

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Н.А. Дегтярева

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ**

Практикум

Томск
Издательство ТУСУРа
2023

УДК 005.8(076)
ББК 65.291.217я73
Д261

Рецензенты:

Гиниятова Е.В., канд. филос. наук, доцент Школы общественных наук
отделения социально-гуманитарных наук Национального исследовательского
Томского политехнического университета;

Коцубинский В.П., канд. техн. наук, доцент Инженерной школы
информационных технологий и робототехники отделения
информационных технологий Национального исследовательского
Томского политехнического университета

Печатается по решению научно-методического совета ТУСУРа
(протокол № 5 от 01.06.23)

Дегтярева, Наталия Алексеевна

Д261 Управление проектами в государственном секторе: практикум /
Н.А. Дегтярева. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления
и радиоэлектроники, 2023. – 84 с.

ISBN 978-5-6050216-2-9

Изложены основные понятия и рассмотрены процессы управления проектами, приведены контрольные вопросы и практические задания, способствующие закреплению изученного материала и формированию навыков использования основных методов и инструментов проектного управления.

Предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки в области управления и экономики, может быть полезен руководителям проектов и участникам проектных команд, представителям бизнес-сообщества и некоммерческого сектора, заинтересованным в реализации проектов совместно с органами власти.

УДК 005.8(076)
ББК 65.291.217я73

ISBN 978-5-6050216-2-9

© Дегтярева Н.А., 2023
© Томск. гос. ун-т систем управления
и радиоэлектроники, 2023

Оглавление

Введение	4
1 Функциональные области управления проектом: методы и инструменты	
1.1 Концепция проектного управления	7
1.2 Система компетенций участников проектной деятельности	12
1.3 Планирование проекта	16
1.4 Управление стоимостью проекта	21
1.5 Управление работами по проекту	27
1.6 Управление ресурсами проекта	32
2 Рабочая тетрадь руководителя проекта	
2.1 Формирование команды проекта	38
2.2 Инициация проекта	48
2.3 Разработка содержания проекта	52
2.4 Оценка сроков выполнения работ проекта	54
2.4.1 Правила определения взаимосвязи и оценки критического пути выполнения работ проекта	54
2.4.2 Построение сетевого графика методом СРМ ...	59
2.4.3 Построение сетевого графика методом PERT...	60
2.4.4 Разработка расписания проекта при помощи графика Ганта	62
2.4.5 Распределение ответственности за выполнение работ проекта	63
2.5 Оценка стоимости проекта	64
2.6 Управление поставками проекта	69
2.7 Оценка рисков проекта	71
2.7.1 Идентификация рисков	71
2.7.2 Качественный анализ рисков	73
2.7.3 Количественный анализ рисков	74
2.7.4 Алгоритм оценки экономических рисков ущербов при помощи методов теории нечётких множеств	77
2.7.5 Оценка стоимости проекта с учётом экономического ущерба от рисков	79
Литература	82

Введение

Концепция перехода экономики на проектное управление предполагает рассмотрение любой идеи как проекта и представляет собой уникальный набор скоординированных действий, направленных на достижение результата нужного качества в условиях ограниченности ресурсов.

Проекты играют все более важную роль в деятельности компаний и государства. Практически каждый руководитель современной организации регулярно решает задачи, связанные с реализацией проектов. Уникальность целей и условий их достижения, неопределенность планов и наличие различных интересов — все это неизбежные атрибуты реализации проектной деятельности.

Все чаще руководители проектов сталкиваются с тем, что традиционные методы управления к проектам применимы лишь частично. От участников проекта требуются специальные знания и навыки, позволяющие организовать согласованное взаимодействие, предвидеть и преодолеть риски и проблемы и в итоге добиваться намеченных результатов.

В последнее время проектный подход применяется к задачам, ориентированным не только на однократные процессы, но и на непрерывные (например, увеличение производства до указанного уровня исходя из заданных ограничений по бюджету, срокам и качеству), а также для решения государственных, региональных и муниципальных задач и проблем. Вследствие этого проекты становятся базовым прогрессивным инструментом сферы управления изменениями в экономике и способны обеспечивать достижение масштабной цели на основе выбранной стратегии.

Знание и владение инструментами управления проектами переходят в категорию базовых компетенций не только руководителей, но и рядовых сотрудников компаний, представителей органов исполнительной власти. Решение наиболее сложных вопросов, вызванных ситуацией турбулентности, требует от современного специалиста умений и навыков формирования и управления государственными, региональными проектами. Обладание проектными компетенциями, знание предметных областей реализации проекта стало одним из требований к претендентам на замещение вакантных должностей государственной и муниципальной службы.

Владение компетенциями управления проектами позволит молодому специалисту занять достойное место в современной организации и государственных органах, а представителю коммерческого сектора грамотно организовать развитие собственного бизнеса.

Обозначенные тенденции развития проектного управления актуализируют важность изучения дисциплины «Управление проектами в государственном секторе» для подготовки студентов по направлению «Государственное и муниципальное управление». В центре внимания дисциплины «Управление проектами в государственном секторе» находятся вопросы планирования, организации, контроля и регулирования хода выполнения, организации материально-технического, финансового и кадрового обеспечения проектов.

Цель дисциплины — предоставить полный объем систематизированных базовых знаний в области управления проектами и дать возможность на практических примерах и заданиях закрепить ключевые навыки, необходимые для успешного руководства проектами в организациях различных отраслей народного хозяйства в современных условиях.

По результатам проведения практических занятий, лабораторных работ и самостоятельного изучения дисциплины студент должен:

- знать особенности внедрения проектного управления в деятельности органов власти, предметные и функциональные области управления проектами;
- уметь оценивать социально-экономические и геополитические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) программ; проектировать организационную структуру и осуществлять распределение полномочий на основе их делегирования;
- владеть методами и инструментами управления проектами, направленными на получение качественных результатов, а также методами определения рисков и эффективного управления ресурсами.

В ходе изучения дисциплины студенты смогут на практике найти и отработать решения ключевых задач руководителя при реализации проектов на всех фазах его жизненного цикла — от

инициации до завершения. Проектный менеджмент как научная дисциплина находится в постоянном развитии, и до сих пор нет однозначного взгляда на многие его составляющие.

Предлагаемый практикум состоит из двух разделов. В первом разделе представлены основные понятия по темам учебной дисциплины «Управление проектами в государственном секторе» и для закрепления теоретического материала приведены контрольные вопросы и разнообразные задания, способствующие созданию необходимых навыков проектного управления.

Второй раздел практикума представляет собой рабочую тетрадь для разработки обучающимися инициативного проекта. В тетради рассмотрены и структурированы определенным образом основные методы и инструменты проектного менеджмента, применение которых позволит обучающимся сформировать умения и навыки, апробировать проектные роли в процессе разработки проекта.

1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ: МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Основными целями первого раздела практикума по дисциплине «Управление проектами в государственном секторе» являются:

- закрепление теоретического материала, связанного с администрированием процессов и функциональных областей проектного управления;
- развитие навыков использования основных инструментов в процессе разработки проекта.

В первой части практикума представлены задания, содержание которых имеет структурированный характер с учетом фаз проектного управления. Для успешного выполнения заданий необходимо ознакомиться с основными понятиями, ответить на контрольные вопросы. Тематика и содержание заданий выстроены таким образом, что студентам необходимо для полного и аргументированного ответа использовать теоретический материал лекций по дисциплине, а также литературные источники, рекомендованные преподавателем.

Если какие-то моменты вызвали дополнительные вопросы, целесообразно обратиться за личной консультацией к преподавателю. Проявляйте инициативу и самостоятельность в данном вопросе.

1.1 Концепция проектного управления

Основные понятия

Проект — замысел, идея, образ, воплощённые в форму описания, обоснования расчётов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации.

Проект — комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений [1].

Программа — совокупность проектов и различных мероприятий, объединённых общей целью и условиями их выполнения.

Управление проектами (проектный менеджмент) — область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами (такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.), временем, качеством и рисками. Ключевым фактором успеха проектного управления является наличие четкого, заранее определённого плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг).

Жизненный цикл проекта — промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения [2].

Методы управления проектами — совокупность теоретических принципов и практических приёмов для осуществления проектных задач (метод PERT— Program Evaluation and Review Technique; метод критического пути — Critical path method; метод освоенного объема — Earned Value Management). Методы имеют тенденцию устаревать, развиваться в соответствии со временем и потребностями общества.

Методология — это совокупность методов, приводящая к достижению целей и к успешному выполнению проекта. Принято выделять каскадную (водопадную) и гибкую (итерационную) методологии.

Инструменты проектного менеджмента имеют разные варианты и форматы: программная среда, диаграмма Ганта, иерархическая структура работ (WBS), матрица заинтересованных сторон, виртуальная совместная работа (веб-совещания, виртуальная канбан-доска), базовый план управления проектом, планы управления коммуникациями. Применение инструментов проектного управления позволяет автоматизировать и оптимизировать процессы, согласовывать работу команды на всех этапах жизненного цикла проекта.

Команда проекта — это специальная группа, которая становится самостоятельным участником проекта или входит в состав одного из этих участников и осуществляет управление процессами и функциональными областями проектной деятельности.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные признаки проекта?
2. Чем проектная деятельность отличается от текущей?
3. Что может являться ограничением при реализации проекта? Приведите примеры.
4. Назовите основные классификационные признаки проектов.
5. Чем отличаются между собой типы проектов по уровням?
6. Чем отличаются между собой типы проектов по масштабам?
7. Какими могут быть причины возникновения проектов?
8. Назовите функциональные области управления проектами.
9. В чем заключаются сходства и различия традиционного управления и управления проектами?
10. Что такое жизненный цикл проекта? Каков смысл деления времени существования проекта на фазы?
12. По каким признакам можно оценить полезность проекта для организации?

Практические задания

Задание 1. В представленном ниже перечне выделите потенциально рутинные и потенциально проектные процессы органов власти. Аргументируйте свой выбор.

Сделайте краткое описание каждого проекта, в котором следует указать проблему, цель, заинтересованные стороны, риски.

1. Разработка проектно-сметной документации по объекту МБОУ «Корниловская СОШ» Томского района.
2. Модернизация станций переливания крови.
3. Текущий ремонт спортивного зала университета.
4. Строительство универсальной спортивной площадки с искусственным покрытием (межшкольного стадиона).
5. Внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК «ГТО»).
6. Внедрение механизма сопровождения женщин в период от начала беременности до родов («Шаг за шагом»).
7. Формирование региональной модели государственного управления посредством народной экспертизы.
8. Художественное оформление подъездов многоквартирных домов.

Задание 2. Вы являетесь руководителем производственного предприятия. Текущая ситуация на рынке складывается благоприятно. Прогнозы свидетельствуют о перспективах увеличения спроса на продукцию предприятия. В связи с этим вами принято решение о расширении производственных мощностей путем строительства дополнительного цеха.

Определите основные этапы реализации данного проекта с момента принятия решения и до момента сдачи цеха в эксплуатацию.

Задание 3. В процессе реализации национального проекта «Здравоохранение» в муниципальном образовании осуществлено строительство фельдшерско-амбулаторного пункта, в процессе которого выполнены следующие работы:

- определение земельного участка;
- получение разрешения на строительство;
- проектирование строительного сооружения;
- земляные работы;
- возведение фундамента;
- возведение стен и перекрытий;
- выполнение кровельных работ;
- наружная отделка;
- подведение коммуникаций;
- ввод строительного сооружения в эксплуатацию;
- получение правоустанавливающих документов.

Все ли этапы реализации проекта учтены? Какие этапы оказались пропущены? Распределите работы по фазам жизненного цикла проекта.

Задание 4. Проработайте идею регионального или муниципального проекта по следующим направлениям:

- 1) определение цели проекта;
- 2) описание этапов и видов работ в ходе реализации проекта;
- 3) определение видов ресурсов, необходимых для реализации проекта.

В соответствии с пунктами задания заполните таблицу 1.1, в которой укажите необходимые ресурсы в соответствующих единицах измерения для каждого этапа и вида проектных работ.

Таблица 1.1 – Необходимые ресурсы для выполнения проектных работ

Этап / вид проектных работ	Срок выполнения работы, дн. *	Необходимые ресурсы	
		Вид	Количество
1. ... 1.1. ... 1.2. ...			
2. ... 2.1. ... 2.2. ... и т. д.			
Примечание: * — указывается количество рабочих дней без выходных			

Задание 5. Подумайте, что вы считаете наибольшими достижениями человечества за последние десять лет. Посмотрите на эти достижения с точки зрения понятия «проект». Какие из них являются результатом успешного осуществления проекта?

Задание 6. Для перечисленных ниже идей разработайте паспорт проекта по следующим направлениям:

- 1) характеристика основных этапов жизненного цикла проекта;
- 2) формулирование миссии и цели проекта, построение дерева целей;
- 3) разработка перечня основных мероприятий проекта;
- 4) нахождение возможных участников проекта и характеристика их интересов;
- 5) выявление внешних и внутренних факторов, которые могут повлиять на проект.

Перечень проектных идей для анализа

«Чистый город» (город без беспризорных животных).

Организация молодежного пространства «Зеленая улица».

Организация реабилитационного центра для больных алкоголизмом и наркоманией.

Постройка загородного дома.

Открытие сети магазинов эзотерической продукции.

Реконструкция областного театра драмы.

1.2 Система компетенций участников проектной деятельности

Основные понятия

Оценка ключевых показателей эффективности (КПЭ) может иметь четыре значения в зависимости от степени достижения:

1) минимальный уровень (оценка 0,7) — уровень неполного достижения КПЭ;

2) целевой уровень (оценка 1) — уровень полного достижения КПЭ;

3) максимальный уровень (оценка 1,5) — уровень достижения КПЭ выше;

4) нулевой уровень (оценка 0) — уровень недостижения КПЭ.

Показатели эффективности реализации проекта отражают степень достижения результатов проекта, уровень качества и своевременности достигнутых результатов проекта.

КПЭ проекта/этапа проекта вычисляется по формуле

$$КПЭ_{пр} = K_{результат} \times 40 \% + K_{качество} \times 30 \% + K_{сроки} \times 30 \%,$$

где $K_{результат}$ — оценка по показателю достижения результатов проекта/этапа проекта относительно запланированных результатов;

$K_{качество}$ — оценка по показателю качества достигнутых результатов проекта/этапа проекта относительно утвержденных критериев успеха проекта и ожиданий оценивающего;

$K_{сроки}$ — оценка по показателю соблюдения сроков завершения проекта/этапа проекта относительно утвержденных сроков.

КПЭ блока мероприятий определяют эффективность выполнения блока мероприятий в части достижения качества и своевременности результатов блока мероприятий. Показатель един для всех исполнителей соответствующего блока мероприятий и уникален для всех блоков мероприятий [3].

КПЭ блока мероприятий вычисляются по формуле

$$КПЭ_{мер} = КПЭ_{качество\ мер} \times 50 \% + K_{сроки\ мер} \times 50 \%,$$

где $K_{качество\ мер}$ — оценка по показателю качества результатов блока мероприятий относительно ожиданий оценивающего и утвержденных параметров проекта;

$K_{\text{сроки мер}}$ — оценка по показателю соблюдения сроков выполнения блока мероприятий относительно утвержденных сроков реализации.

Индивидуальный КПЭ определяет индивидуальную эффективность участников проекта в части качества и своевременности выполнения контрольных событий и поручений, эффективности взаимодействия с другими участниками проекта, своевременности предоставления отчетности [3].

Индивидуальные КПЭ вычисляются по формуле

$$K_{\text{качество инд}} = K_{\text{качество}} \times 25 \% + K_{\text{сроки инд}} \times 25 \% + K_{\text{взаимодействие}} \times 25 \% + K_{\text{дисциплина}} \times 25 \%,$$

где $K_{\text{качество инд}}$ — оценка по показателю качества выполненных участником проекта контрольных событий и поручений относительно ожиданий оценивающего;

$K_{\text{сроки инд}}$ — оценка по показателю соблюдения сроков выполнения участником проекта контрольных событий и поручений, относительно утвержденных сроков;

$K_{\text{взаимодействие}}$ — оценка по показателю эффективности взаимодействия участника проекта с другими участниками проекта;

$K_{\text{дисциплина}}$ — оценка по показателю своевременности предоставления участником проекта отчетности по проекту.

Коэффициент премирования участника проекта вычисляется на основе КПЭ по формуле

$$K_{\text{уч}} = \text{КПЭ}_{\text{пр}} \times \text{ВЕС}_{\text{пр}} + \text{КПЭ}_{\text{мер}} \times \text{ВЕС}_{\text{мер}} + K_{\text{качество инд}} \times \text{ВЕС}_{\text{инд}},$$

где $\text{КПЭ}_{\text{пр}}$ — ключевые показатели эффективности проекта/этапа проекта;

$\text{КПЭ}_{\text{мер}}$ — ключевые показатели эффективности блока мероприятий;

$K_{\text{качество инд}}$ — индивидуальные ключевые показатели эффективности;

$\text{ВЕС}_{\text{пр}}$ — удельный вес ключевых показателей эффективности проекта/этапа проекта в структуре оценки участника проекта, %;

$\text{ВЕС}_{\text{мер}}$ — удельный вес ключевых показателей эффективности

сти блока мероприятий в структуре оценки участника проекта, %;
 $ВЕС_{инд}$ — удельный вес индивидуальных ключевых показателей эффективности в структуре оценки участника проекта, %.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте организационно-ролевую структуру проекта?
2. Охарактеризуйте основные показатели эффективности проекта.
3. Какие инструменты нематериального стимулирования членов проектной команды существуют?
4. В чем заключается специфика инструментов нематериального стимулирования представителей органов исполнительной власти, участвующих в разработке и реализации проектной деятельности?
5. Какие индикаторы компетенций необходимо учитывать в процессе отбора участников проектной деятельности?
6. Охарактеризуйте группы компетенций сотрудников в сфере проектной деятельности, описываемые в российских и зарубежных стандартах в области проектного управления.
7. Охарактеризуйте компетенции из группы персональных компетенций (soft skills) участников проектной деятельности.
8. В чем заключается особенность формирования моделей компетенций участников проектной деятельности в органах исполнительной власти субъектов РФ
9. Определите особенности модели квалификационных требований, представленной в методическом инструментарии Министерства труда и социальной защиты РФ по установлению квалификационных требований для замещения должностей государственной гражданской службы.
10. Охарактеризуйте взаимосвязь модели персональных и управленческих компетенций участников проектной деятельности с ролевой структурой проекта.

Практические задания

Задание 1. Разработайте модель проектных компетенций и индикаторов для участников проектной деятельности и представителей органов власти.

Задание 2. Разработайте систему мотивации (материальной и нематериальной) проектной роли и методики расчета премии, коэффициентов премирования и удельного веса КПЭ для специалистов из органов исполнительной власти, участвующих в разработке и реализации муниципального проекта.

Для выполнения заданий рекомендуется использовать материал из нижеуказанных источников.

1. Зуб А.Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А.Т. Зуб. – М.: Юрайт, 2021. – С. 127–155 [Электронный ресурс]: Образовательная платформа Юрайт. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-proektami-469084#page/1>

2. Методические рекомендации по организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти (IV элемент «Развитие компетенций и культуры эффективности») [Электронный ресурс]: утв. Проектным офисом Правительства РФ 12.03.2018 г. № 1937п-П6. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Методический инструментарий по установлению квалификационных требований для замещения должностей государственной гражданской службы (обновленная версия 4.0). – С. 38–43 [Электронный ресурс]: утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.12.2022 г. № 645-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Модель компетенций участников проектной деятельности в органах исполнительной власти Красноярского края: приказ зам. председателя Правительства Красноярского края от 04.08.2017 № ПД-1-0 [Электронный ресурс]: официальный сайт Правительства Красноярского края. – Режим доступа: [http://www.krskstate.ru/dat/bin/art/27131-modelxkompeten cij.pdf](http://www.krskstate.ru/dat/bin/art/27131-modelxkompeten%20cij.pdf).

5. Проектное управление в органах власти: учебник и практикум для вузов / Н.С. Гегедюш [и др.]; отв. ред. Н.С. Гегедюш. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2021. – С. 150–164 [Электронный ресурс]: Образовательная платформа Юрайт. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476653>.

6. О модели компетенций участников проектной деятельности исполнительных органов государственной власти Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: Приказ Департамента проектного управления ХМАО – Югры от 08.08.2016 № 5-нп [Электронный ресурс]: Единый официальный сайт государственных органов ХМАО – Югры. – Режим доступа: <http://admhmao.ru/dokumenty/pravovye-akty-gubernatora/524714>.

7. Совершенствование управления кадровым составом государственной гражданской службы Томской области и повышение качества его формирования [Электронный ресурс]: Департамент государственной гражданской службы Администрации Томской области. – Режим доступа: <https://depgossl.tomsk.gov.ru/2018-god>.

8. Требования к участникам проектной деятельности в части их квалификации в сфере проектного управления: утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 22. 03. 2017 № 3 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

1.3 Планирование проекта

Основные понятия

Планирование проекта состоит в определении целей и способов их достижения на основе формирования комплекса работ (мероприятий, действий), которые должны быть выполнены, выбора нужных для этого методов и средств, ресурсов и согласования действий организаций-участников проекта [4].

Вехи проекта — ключевые этапы реализации проекта.

Структура разбиения работ (СРР) — иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ.

Структурная схема организации (ССО) — описание организационной структуры, необходимой для выполнения работ, определенных в СРР.

Работа — это комплекс взаимосвязанных действий, направленных на достижение конкретных результатов. Совокупность взаимосвязей между работами определяет последовательность их выполнения [5].

Сетевая диаграмма (сеть, граф сети, PERT-диаграмма) — графическое отображение работ проекта и их зависимостей.

Сеть — полный комплекс работ и вех проекта с установленными между ними зависимостями.

Критический путь — максимальный по продолжительности полный путь в сети; работы, лежащие на этом пути, также называются критическими.

Полный резерв времени, или запас времени — разность между датами позднего и раннего окончаний (начал) работы [5].

Диаграмма Ганта — горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами.

Контрольные вопросы

1. Какова цель планирования проекта?
2. Как определяются основные вехи проекта?
3. Как в планировании проектов используется принцип иерархии?
4. Для чего необходима структура разбиения работ?
5. От чего зависит уровень детализации СРР?
6. Что может выступать основанием декомпозиции СРР?
7. Что показывает матрица ответственности проекта?
8. Что представляет собой сетевой график проекта?
9. Что определяет критический путь проекта?
10. На какие работы прежде всего необходимо обратить внимание с целью сокращения сроков реализации проекта?
11. Как использование резервов времени может привести к сокращению сроков реализации проекта?
12. Каково назначение диаграммы Ганта?

Практические задания

Задание 1. Постройте сетевой график последовательности выполнения работ, включенных в процесс прогнозирования (таблица 1.2. Рассчитайте критический путь проекта.

Таблица 1.2 – Сроки выполнения работ по проекту

Работа	Предшествующая работа	Срок выполнения, нед.
<i>A</i> — разработка прогноза показателей		4
<i>B</i> — определение цены на продукцию	<i>A</i>	3
<i>C</i> — определение объема продаж		3
<i>D</i> — прогноз выручки	<i>B, C</i>	1
<i>E</i> — определение уровня прямых затрат	<i>C</i>	2
<i>F</i> — расчет объемов производства	<i>C</i>	1
<i>G</i> — определение уровня накладных расходов	<i>C</i>	2
<i>H</i> — прогноз прибыли и рентабельности	<i>D, E, G</i>	2
<i>I</i> — составление прогнозных форм отчетности	<i>E, G, H</i>	1

Задание 2. По данным таблицы 1.3 постройте сетевой график и укажите работы, входящие в критический путь. Постройте диаграмму Ганта и представьте расчет критического пути в 5-дневных рабочих неделях.

Таблица 1.3 – Работы и сроки их выполнения

Работа	Предшествующая работа	Срок выполнения, нед.
А		5
Б		4
В	А	6
Г		2
Д	А, Б	6
Е	Д	3
Ж	В, Г	5
З	Д	4
И	Е	3
К	Е	8
Л	Е	5
М	З	2
Н	З	6
О	Д, И, К, Л	1
П	М, Н, О	1

Задание 3. Постройте диаграмму Ганта по имеющимся данным проекта о проведении встречи заинтересованных сторон (таблица 1.4). Определите длину критического пути проекта.

Таблица 1.4 – Данные проекта о проведении встречи заинтересованных сторон

Наименование работы	Дата проведения
Планирование встречи	23.11.2022
Разработка плана встречи	24.11.2022–27.11.2022
Печать и рассылка плана встречи	26.11.2022–27.11.2022
Получение ответов	30.11.2022–07.12.2022
Назначение даты встречи	8.12.2022
Анализ и подготовка информации	07.12.2022–18.12.2022
Проведение встречи	22.12.2022
Написание отчета	23.12.2022–25.12.2022
Рассылка черновика отчета	28.12.2022–30.12.2022
Обработка замечаний по отчету	1.01.2023–13.01.2023
Завершение отчета	14.01.2023–15.01.2023
Рассылка отчета	15.01.23

Задание 4. Заполните матрицу ответственности исполнителей проекта по имеющимся данным (таблица 1.5), используя следующие обозначения: 1 — ответственный исполнитель; 2 — соисполнитель; 3 — проверка исполнения; 4 — согласование.

Таблица 1.5 – Матрица ответственности исполнителей проекта

Исполнитель проекта, ответственный за работу	Виды работ по проекту								
	Формирование идеи проекта и постановка цели	Технико-экономическое обоснование проекта	Маркетинговое исследование проекта	Поиск и приобретение новых технологий	Определение оптимального варианта	Подбор персонала	Заключение договоров с поставщиками	Расчет себестоимости нового товара	Выпуск пробной партии продукции
Директор									
Главный бухгалтер									
Главный инженер									
Коммерческий директор									
Начальник отдела кадров									
Начальник отдела рыночных исследований и прогнозирования									
Заведующий производством									
Заведующий лабораторией контроля качества									
Юрисконсульт									

Задание 5. Проект содержит работы, для каждой из которых время выполнения может быть представлено следующими показателями (таблица 1.6):

$T_{\text{песс}}$ — наиболее поздний возможный срок окончания ра-

бот, т. е. продолжительность работы в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств;

$T_{\text{нв}}$ — наиболее реальный срок окончания работ, т. е. оценка продолжительности работы при наиболее часто встречающихся условиях ее выполнения;

$T_{\text{опт}}$ — наиболее короткий из всех возможных сроков окончания работ, т. е. оценка продолжительности работы в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств.

Таблица 1.6 – Данные проектных работ

Работы	Время выполнения работы, дн.			Предшествующие работы
	$T_{\text{песс}}$	$T_{\text{нв}}$	$T_{\text{опт}}$	
				Контрольная точка (Начало проекта)
<i>A</i>	2	4	7	
<i>B</i>	6	7	8	<i>A</i>
<i>C</i>	7	10	18	<i>A</i>
<i>D</i>	4	6	11	<i>B</i>
<i>E</i>	2	4	6	<i>C</i>
<i>F</i>	2	3	5	<i>D, E</i>
Контрольная точка (Окончание проекта)				<i>F</i>

Рассчитайте ожидаемое время выполнения работ $T_{\text{ож}}$ по формуле $T_{\text{ож}} = T_{\text{опт}} + 4 \cdot T_{\text{нв}}$

Постройте сетевой график. Рассчитайте запасы времени по работам. Рассчитайте длительность критического пути проекта.

Задание 6. Менеджеру кадрового отдела, ответственному за оплату труда, правлением банка поручено разработать схему премирования высшего руководящего состава банка. Как того и требует алгоритм построения сетевого графика, менеджер составил список ключевых задач:

- 1) начать разработку проекта;
- 2) встретиться с каждым членом совета директоров и руководителями управлений и выслушать их соображения по поводу системы премирования;

- 3) составить полный список требований к системе премирования на основании результатов встреч;
 - 4) изучить описания систем премирования в других банках;
 - 5) составить перечень имеющихся отличий существующей системы премирования от систем в других банках;
 - 6) проконсультироваться у юриста;
 - 7) выяснить, не возникнет ли проблем морально-этического характера при реализации проекта;
 - 8) обсудить пути решения возможных проблем с членами совета директоров и руководителями управлений;
 - 9) разработать систему премирования;
 - 10) провести презентацию.
- Определите последовательность выполнения каждого шага и составьте сетевой график выполнения порученного проекта.

1.4 Управление стоимостью проекта

Основные понятия темы

Стоимость проекта — совокупность стоимостей всех видов ресурсов, необходимых для осуществления проекта.

Управление стоимостью проекта — реализация процессов, обеспечивающих соответствие стоимости проектных работ утвержденному бюджету (оценка и контроль стоимости проекта).

Бюджет проекта — важный финансовый документ, определяющий стоимостные показатели проекта. Бюджет уточняется и корректируется в ходе проекта. В зависимости от этапов проекта выделяют несколько видов бюджетов (предварительный, уточненный, базовый, текущий, фактический). Они могут иметь различную степень точности. По мере уточнения бюджета в процессе выполнения проекта погрешность должна уменьшаться [2].

Бюджетирование проекта — определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом; процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное распределение затрат по видам работ, статьям затрат, времени выполнения работ, центрам затрат или иной структуре. Основой для составления бюджета проекта являются договоры с Заказчиком и смета затрат на выполнение проекта.

Смета проекта — документ, структурированный по статьям затрат проекта, рассчитанных на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен.

Общие затраты проекта — сумма прямых и косвенных затрат (накладных расходов) для каждого периода.

Прямые затраты — это затраты, *непосредственно относимые к производственному процессу при изготовлении продукции, выполнении работ или услуг*. В частности, в производственной деятельности — это стоимость материалов, амортизация производственной техники, зарплата и взносы с неё производственных рабочих. В торговле к прямым затратам относятся стоимость продаваемых товаров, их транспортировки до покупателя, страховые расходы, пошлины.

Косвенные затраты — это затраты, не зафиксированные в качестве прямых в учётной политике и не отнесённые к внебюджетным. Косвенные расходы связаны с обеспечением процесса реализации проекта включают, например, административные расходы, связанные с организацией работ затраты, отчисления на рекламу, платежи по кредитам, арендную плату, зарплату бухгалтерам или юристам, оплату коммунальных услуг и др.

Планирование (описание) ресурсов — определение физических ресурсов (человеческие ресурсы, оборудование, материалы) с указанием их численности и объемов, которые должны быть использованы для выполнения работ проекта.

Бюджетные затраты — расходы, планируемые при выполнении работ проекта.

Фактические затраты — расходы, возникающие при выполнении работ проекта либо в момент выплаты денежных средств.

Плановая стоимость, или освоенный объем (*EV—Earned Value*) — стоимость всех работ по проекту. Эта цифра заложена в базовый бюджет проекта [2].

Фактическая стоимость работ (*AC — Actual Cost*) — стоимость выполненных работ по проекту.

Отклонение по стоимости (*CV— Cost Variance*) — разница между плановой и фактической стоимостью работ по проекту. Если $CV < 0$, в проекте имеет место перерасход средств; если $CV > 0$, в проекте имеет место экономия бюджета:

$$CV = EV - AC.$$

Метод освоенного объема — определение отношения фактических затрат к объему работ, которые должны быть выполнены к определенной дате. При этом учитывается информация по стоимости, плановому и фактическому графику работ и дается обобщенная оценка по состоянию работ на текущий момент [2].

Плановый объем (PV — *Planned Value*) — плановая стоимость запланированных работ, т. е. стоимость работ, которые должны быть выполнены на момент анализа согласно бюджету.

Отклонение по расписанию (SV — *Schedule Variance*) — это разность между освоенным объемом и плановым объемом. Если $SV < 0$, в проекте имеет место отставание от графика выполнения работ; если $SV > 0$, в проекте имеет место опережение графика выполнения работ: $SV = EV - PV$.

Индекс выполнения стоимости (CPI — *Cost Performance Index*) — это относительный показатель, характеризующий эффективность расходования денежных средств в проекте. Рассчитывается как отношение значений освоенного объема и фактической стоимости: $CPI = EV / AC$. Если $CPI < 1$, то в проекте имеет место перерасход средств; если $CPI > 1$, то в проекте имеет место экономия бюджета.

Индекс выполнения расписания (SPI — *Schedule Performance Index*) — относительный показатель, характеризующий степень достижения показателей проекта по объемам работ и выполнения расписания проекта. Рассчитывается как отношение значений освоенного объема и планового объема: $SPI = EV / PV$. Если $SPI < 1$, то в проекте имеет место отставание по срокам; если $SPI > 1$, то в проекте имеет место опережение графика.

Бюджет по завершении (BAC — *Budget At Complete*) — это плановая стоимость выполнения всех работ проекта, зафиксированная в базовом бюджете проекта. Рассчитывается в ходе планирования и разработки сметы и бюджета проекта [2].

Оценка затрат по завершении (EAC — *Estimate At Complete*) — это прогнозная стоимость выполнения работ проекта, определяемая на базе фактической информации о ходе проекта и его стоимостных показателей на текущий момент. Для ее расчета требуется значение фактических затрат в проекте. В началь-

ный момент проекта, когда фактических затрат нет, берется значение бюджета по завершении:

$$EAC = BAC \text{ (в момент фиксации базового бюджета).}$$

Оценка затрат до завершения (*ETC — EstimateTo Complete*) — это прогнозное значение стоимости выполнения оставшихся работ проекта от момента анализа до окончания проекта. Вычисление оценки до завершения является важной задачей руководителя проекта [2]: $EAC = AC + ETC$.

Оценка затрат до завершения — оценка затрат, основанная на нетипичных отклонениях и применяемая в случае отклонений по стоимости: $ETC = BAC - EV$.

Оценка затрат по завершении — оценка затрат, основанная на нетипичных отклонениях: $EAC = AC + (BAC - EV)$.

Контрольные вопросы

1. Какие элементы учитываются при определении стоимости проекта?
2. Какова цель управления стоимостью проекта?
3. С помощью каких документов осуществляется управление стоимостью проекта?
4. Как соотносится управление стоимостью проекта с его жизненным циклом?
5. Как можно классифицировать затраты по проекту?
6. Назовите основные этапы техники оценки затрат проекта.
7. Для чего необходим контроль стоимости проекта?
8. Какие методы контроля стоимости проекта вы знаете?
9. Какие функции выполняет контроль стоимости проекта?
10. На каких базовых показателях основывается контроль стоимости проекта?
11. В чем преимущества и недостатки традиционного метода контроля стоимости проекта?
12. Какие показатели используются при традиционном методе контроля стоимости?
13. В чем особенности метода освоенного объема и его преимущества перед традиционным методом контроля стоимости?
14. Что такое освоенный объем?
15. Как рассчитывается отклонение по затратам?

16. Как рассчитывается отклонение по расписанию?

17. Для чего необходимо прогнозирование затрат? Как рассчитывается оценка конечной стоимости проекта?

18. Что такое бюджетирование проекта?

19. Какие виды бюджетов разрабатываются на разных стадиях жизненного цикла проекта?

20. В каком виде может быть представлен бюджет затрат проекта?

Практические задания

Задание 1. Бюджет проекта составляет 100 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 25 единиц, а фактически было израсходовано 22 единицы. При этом согласно плану на выполнение работ нужно было израсходовать 20 единиц. Рассчитайте отклонение по затратам традиционным методом и методом освоенного объема.

Ответьте на вопрос «Проект идет быстрее запланированного времени или наблюдается его отставание от плана».

Задание 2. Допустим, бюджет проекта составляет 120 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 35 денежных единиц (план затрат на определенную дату), а фактически было израсходовано 42 денежных единицы. При этом на выполнение работ нужно было израсходовать 30 денежных единиц (план стоимости выполненных работ).

Рассчитайте отклонение по затратам традиционным методом и методом освоенного объема, сделайте вывод.

Задание 3. В ходе реализации бюджетная стоимость проекта должна составить 2 млн 300 тыс. руб. Рассчитайте прогнозное отклонение стоимости проекта, если на середине срока реализации проекта плановые затраты должны составить 1 млн 500 тыс. руб., освоенный объем на отчетную дату составил 1 млн 400 тыс. руб., при этом фактические затраты на отчетную дату — 1 млн 460 тыс. руб. Сделайте вывод.

Задание 4. Бюджет проекта составляет 200 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 50 единиц, а фактически было израсходовано 46 еди-

ниц. При этом согласно плану на выполнение работ нужно было израсходовать 40 единиц.

Рассчитайте в соответствии с традиционным подходом и методом освоенного объема отклонение по затратам. В каком случае наблюдается экономия денежных средств, а в каком — перерасход? Если рассчитать отклонение по расписанию, то каков реальный ход выполнения проекта по сравнению с запланированным графиком?

Задание 5. Изучите кейс *«Проект автоматизации документооборота»* и проведите анализ проекта, ответив на вопросы, указанные в конце задания.

Крупная российская фирма инициировала проект автоматизации документооборота, который подразумевал проектирование, разработку и внедрение интернет-сети.

В качестве заказчика проекта выступила сама фирма, а в качестве генерального подрядчика — консалтинговая фирма, специализирующаяся на предоставлении услуг в области современных информационных технологий. При этом консалтинговая фирма взяла на себя обязательства самостоятельно спроектировать всю систему документооборота и создать ее силами субподрядной софтверной фирмы.

На стадии переговоров были определены объемы, сроки и стоимость проекта, которая являлась оплатой услуг консалтинговой фирмы. При этом оплата услуг консалтинговой фирмы зависела от конкретного результата — создания системы документооборота в оговоренные сроки.

Из общей стоимости проекта часть денежных средств была направлена на оплату работы софтверной фирмы, причем работа программистов оценивалась в зависимости от затраченного времени, т. е. посредством использования повременной системы оплаты труда.

После окончания первых двух этапов проекта оказалось, что консалтинговая фирма выполнила работы только по первому этапу и получила оплату результатов только по первому этапу, но софтверной фирме заплатила уже за два этапа, т. е. за все время работы программистов.

Руководитель проекта со стороны консалтинговой фирмы рассчитал показатели контроля стоимости и доложил результа-

ты руководству фирмы. Руководством консалтинговой фирмы были сделаны выводы, что данный проект для их фирмы абсолютно нерентабелен. На совещании, посвященном обсуждению сложившейся ситуации, было принято решение обратиться к заказчику с предложением пересмотреть условия договора ввиду серьезного увеличения объемов работ и усложнения условий их реализации.

Вопросы для анализа кейса

1. На основе каких показателей руководитель проекта мог бы выявить ошибки в управлении стоимостью?
2. Какие ошибки были допущены в управлении стоимостью со стороны консалтинговой фирмы?
3. Как вы оцениваете решение, принятое на совещании?
4. Какое решение, по вашему мнению, было бы более целесообразным?

1.5 Управление работами по проекту

Основные понятия

Работа — совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение желаемого результата за намеченный (заданный) интервал времени.

Объем работы — совокупность различных видов работ по проекту, которые необходимо выполнить для достижения планируемого результата. Объем работ характеризуется показателями трудоемкости, продолжительности и стоимости.

Планируемая потребность в ресурсах — количество ресурсов определенного вида, необходимых для выполнения работ проекта.

Продолжительность работы — промежуток времени между началом и окончанием работы по проекту, который определяется исходя из нормативов или на основе личного опыта.

Иерархическая структура работ — это инструмент, который позволяет разбить каждую работу на более мелкие действия, составляющие задачи проекта. Глубина детализации работ определяется потребностями в контроле со стороны руководителя и сложностью работ [5].

Свободный резерв работы $СР_{работы}$ — время, на которое можно задержать выполнение работ, не изменяя раннего начала всех последующих работ [5], — определяется по формуле

$$СР_{работы} = (РН_{ближ\ посл} - РК_{работы}) - 1,$$

где $СР_{работы}$ — свободный резерв работы;

$РН_{ближ\ посл}$ — раннее начало работы, которая является ближайшим по срокам последователем работы в сетевой модели;

$РК_{работы}$ — ранний конец работы.

Общий резерв работы $ОР_{работы}$ — время, на которое может быть задержано выполнение работы без изменения продолжительности или сроков окончания всего проекта. Определяется как разность между поздним и ранним сроками окончания работы, но при этом работы-последователи могут быть «сдвинуты» со своих ранних сроков на поздние сроки:

$$ОР_{работы} = (ПК_{работы} - РК_{работы}) - 1,$$

где $ПК_{работы}$ — поздний конец работы;

$РК_{работы}$ — ранний конец работы

Производительность труда — продуктивность (плодотворность) производственной деятельности людей, т. е. способность конкретного труда создавать в единицу рабочего времени определенное количество продукции.

Натуральный метод расчета производительности труда позволяет определять выработку рабочих в натуральных показателях по видам работ (например, в кубических метрах кирпичной кладки) либо в целом в единицах измерения конечного продукта, приходящегося на одного работающего (например, в километрах трубопровода).

Нормативный метод измерения производительности труда характеризует степень выполнения норм выработки рабочими [6, 7] как соотношение фактических затрат труда на выполнение определенного объема работ с нормативными затратами труда.

Контрольные вопросы

1. Что такое работа? Какая работа называется фиктивной?
2. Что понимают под содержанием работ?
3. Что необходимо определить для эффективного управления содержанием работ?

4. На основании чего осуществляется планирование потребности в ресурсах?
5. Приведите пример процесса планирования ресурсов.
6. Приведите примеры ситуаций, при которых возникает ресурсный конфликт?
7. Какие существуют методы выравнивания потребности в ресурсах?
8. Что понимают под иерархической структурой работ работы и из чего она состоит?
9. Приведите примеры факторов потерь времени в ходе реализации проекта.
10. Как можно классифицировать затраты проекта?
11. Какова зависимость между продолжительностью и стоимостью выполнения работ?
12. Каковы пути сокращения длительности проекта?

Практические задания

Задание 1. В рамках программы поддержки отечественного двигателестроения на ОАО «СНТК им. Фрунзе» планировалось произвести 50 ракетных двигателей стоимостью 20 усл. ед. Фактически было произведено 45 двигателей стоимостью 17 усл. ед. Рассчитайте показатели по методу освоенного объема. Сделайте выводы о соблюдении сроков проекта.

Задание 2. Исходная длительность проекта, приведенного на рисунке 1.1, равна 16 дням.

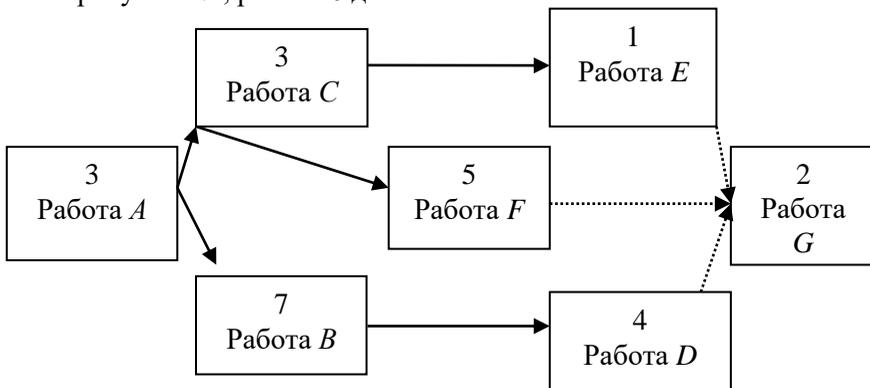


Рисунок 1.1– Сетевая диаграмма проекта

Сократите длительность проекта до 12 дней с учетом того, что вы можете рассчитывать на дополнительное финансирование в размере не более 700 руб. При этом известно следующее:

- на работах *C* и *D* планируется использовать рабочих одной профессии и квалификации, причем на работе *C* работают четыре человека, а на работе *D* — восемь человек;

- стоимость сокращения длительности работы *D* составляет 200 руб./день;

- стоимость сокращения длительности работы *B* составляет 400 руб./день.

Ответ представьте в виде диаграммы Ганта и укажите работы нового критического пути.

Задание 3. Определите продолжительность работы и ее трудоемкость по каждой из нижеприведенных ситуаций.

1. Заключение о возможности реализации заявок, сформированных в рамках проекта «Народный бюджет» на сайте «Бюджет для граждан», были представлены в Комиссию по реализации проекта «Народный бюджет» для принятия решения о реализации/отклонении заявок за 3 дня до установленной даты заседания Комиссии. Фактически заседание Комиссии состоялось двумя днями позже установленной даты, и решение о реализации/отклонении заявок было принято за 3 часа. В состав комиссии вошли 6 человек.

2. Формированием заключений о возможности реализации заявок, сформированных в рамках проекта «Народный бюджет» на сайте «Бюджет для граждан», занимаются 2 гражданских служащих министерства финансов N-области. Выполняя в течение восьмичасового рабочего дня только эту операцию, они завершили ее за 3 рабочих дня. Составление сводного отчета о заключениях заняло у одного из служащих 2 часа.

3. Операция «Оценка видов и объемов товаров, производимых субъектами МСП» чаще всего выполняется в течение 7 дней (минимум 5 дней, максимум 15 дней). Рассчитайте ожидаемую продолжительность операции по методу трех точек посредством бета-распределения и треугольного распределения.

Для выполнения задания № 3 рекомендуется просмотреть видеоматериал «Методы планирования и анализа проектов», представленный в источнике: Проектное управление в органах власти: учебник и практикум для вузов / Н.С. Гегедюш [и др.]; отв. ред. Н.С. Гегедюш. – 2-е изд. М.: Юрайт, 2021. С. 95 [Электронный ресурс]: видеоматериал. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476653>.

Задание 4. На основе данных таблицы 1.7 рассчитайте показатели фактических затрат, отклонений по расписанию и затратам, если известно, что фактические затраты по некоторым работам изменились следующим образом:

– затраты работы № 3 на 8 % превысили стоимость освоенного объема ресурсов;

– затраты работы № 5 оказались на 20 % ниже стоимости освоенного объема ресурсов.

Таблица 1.7 – Данные для расчета стоимости работ по проекту

Номер работы	Плановые затраты, тыс. руб.	Освоенный объем EV , тыс. руб.	Фактические затраты AC , тыс. руб.	Отклонение по затратам	Отклонение по расписанию
				CV , тыс. руб.	SV , тыс. руб.
1	670	636,5	650	14,5	
2	520	416	416	1	
3	480	425		-19	
4	250	125	120	-15	
5	350	87,5		2,5	
Всего	2270	1673		-16	

Задание 5. Постройте сетевой граф выполнения вашей выпускной работы. Определите:

- 1) операции, являющиеся критическими;
- 2) продолжительность работы над проектом (оцените длительность операции по методу PERT);
- 3) необходимые ресурсы.

Постройте график Ганта для распределения ресурсов и составления расписания проекта.

Для выполнения задания № 5 рекомендуется использовать источник: Управление проектами: учебник и практикум для вузов / Балашов А.И. [и др.]; под общ. ред. Е.М. Роговой. – М.: Юрайт, 2020. – С. 209–226 [Электронный ресурс]: электронная версия. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449791>.

1.6 Управление ресурсами проекта

Основные понятия

Ресурсы проекта — запас (резерв) различных материальных и нематериальных средств, используемых для достижения целей проекта. Ресурсы проекта включают следующие виды:

1) *трудовые*, осуществляющие непосредственную работу с материально-техническими ресурсами (например, строители, водители машин, монтажники оборудования, команда проекта);

2) *финансовые*;

3) *материально-технические* (сырье; материалы, конструкции, комплектующие; энергетические ресурсы; топливо; ресурсы типа «мощности», или технологические ресурсы, т. е. машины, механизмы для выполнения работ проекта; устанавливаемое оборудование);

4) *временные* (продолжительность проекта, сроки выполнения, ограничения);

5) *информационные* (информация, знания и технологии).

Закупки — мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами, т. е. имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом.

Управление закупками (материально-техническим обеспечением) — подсистема управления проектами, включающая процессы приобретения товаров, продукции и услуг от организаций-поставщиков. Задачами подсистемы являются: планирование материально-технического обеспечения, выбор поставщиков, заключение, ведение и завершение контрактов, организация поставок.

Основные методы планирования ресурсов проекта:

1) *ресурсное планирование при ограничении по времени*, предполагающее назначение определенной фиксированной даты окончания проекта, а в случае наступления периодов перегрузок и назначение дополнительных ресурсов;

2) *планирование при ограниченных ресурсах*, предполагающее, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено (основное ограничение проекта).

Управление ресурсами проекта начинается с назначения ресурсов для задач проекта. При этом назначения и загрузка ре-

сурсов связаны с календарным планом проекта. Любое изменение назначений (или загрузки) ресурсов приводит к изменению календарного плана, и наоборот. Следует стремиться к тому, чтобы ресурсы были загружены по возможности равномерно в течение проекта и не допускать перегрузки ресурсов или существенной незагруженности ресурсов [8].

Точка заказа, или пороговый запас, — минимальная величина запаса ресурса, при которой необходим новый заказ для его пополнения, или момент времени, когда должен быть произведен заказ.

Страховой (резервный) запас — минимальный целесообразный запас ресурсов, предназначенный для бесперебойного снабжения производства в случае нарушения хода поставок по сравнению с запланированным.

Управление запасами — контроль за состоянием запасов и принятие решений, направленных на экономию времени и средств за счет минимизации затрат по содержанию запасов, необходимых для эффективной реализации проекта.

Транзитные запасы — запасы, создаваемые в связи с необходимостью последующей транспортировки определенных ресурсов на небольшие расстояния. Для снижения транзитных запасов применяют различные способы (использование местных поставщиков, формирование мелких партий ресурсов и т. п.).

Линейные запасы (запасы в пути) — запасы, сформированные из товаров, находящихся в процессе перевозки (перемещения) от поставщиков к потребителям или производства.

Серийные запасы — запасы, образованные вследствие округления в сторону большего, чем заказано, количества ресурсов. Средний размер серийных запасов равен половине размера серии.

Циклические запасы — запасы, образованные вследствие производства или ввоза товаров через определенные промежутки времени. Причина образования циклических запасов — непостоянное наполнение [8].

Запасы безопасности — запасы, создаваемые для устранения возможной нестабильности, связанной с гарантированностью подвоза, производства и вывоза продукции.

Система управления запасами характеризуется определенными параметрами, представленными в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Параметры системы управления запасами

Параметр	Формула расчета
Потребность, шт.	S
Затраты на хранение единицы ресурса, ден. ед.	C
Затраты на поставку единицы ресурса, ден. ед.	O
Оптимальный размер заказа, шт.	$Q = \sqrt{2 \cdot S \cdot O : C}$
Время поставки, дн	$T_{п}$
Возможная задержка поставки, дн	$T_{з}$
Ожидаемое дневное потребление ресурса, шт./дн	$P = S : 250$
Срок расходования заказа, дн	$T_{р} = O : P$
Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	$P_{о} = T_{п} \cdot P$
Максимальное потребление за время поставки, шт.	$P_{\max} = (T_{п} + T_{з}) \cdot P$
Резервный запас, шт.	$Z_{р} = P_{\max} - P_{о}$
Пороговый запас, или точка заказа, шт.	$Z_{п} = Z_{р} + P_{\max}$

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «ресурс».
2. Каковы виды ресурсов проекта?
3. Охарактеризуйте типы ресурсов проекта.
4. Каковы основные задачи управления ресурсами?
5. Какие элементы входят в модель управления ресурсами?
6. Чем отличаются закупки от поставок?
7. Какие существуют организационные формы закупок ресурсов проекта?
8. Сущность методов планирования ресурсов проекта.
9. Что означает понятие «управление запасами»?
10. Каковы задачи системы управления запасами?
11. Чем характеризуется эффективное управление запасами?
12. Каковы наиболее часто встречающиеся виды запасов?
13. В чем смысл оптимизации размеров запаса?
14. От чего зависит размер резервного запаса?
15. От каких факторов зависит величина порогового запаса?

Практические задания

Задание 1. Проектная потребность в ресурсе составляет 1500 единиц, стоимость подачи заказа 150 рублей за один заказ, издержки хранения одной единицы составляют 45 рублей в год, время доставки 6 дней. Найдите оптимальный размер заказа, издержки, уровень повторного заказа, если срок реализации проекта составляет 150 дней.

Задание 2. Для реализации промоушн-проекта необходимо 3000 образцов продукции. Затраты на хранение одного образца составляют 10 руб. В наличии имеется 1000 образцов. Ожидаемый срок расходования запаса составляет 25 дней, а срок реализации проекта — 75 дней. Определите оптимальный размер заказа, пороговый запас и количество поставок, необходимое для реализации проекта, если известно, что время поставки составляет 4 дня, а возможная задержка — 1 день. При этом затраты на поставку одного образца составляют 23 руб.

Задание 3. Проект имеет устойчивый спрос на 50 единиц некоего товара в месяц. Стоимость приобретения единицы товара составляет 6000 руб., а затраты на его хранение составляют 20 % от его стоимости в месяц. Стоимость размещения одного заказа составляет 10 000 руб. в виде административных расходов независимо от заказанного количества. Имея эту информацию, необходимо рассчитать затраты на приобретение, расходы на хранение, расходы на подготовку заказа и определить оптимальный размер заказа на данный товар. Например, если 25 единиц товара заказывается в каждой партии.

Задание 4. Определите обеспеченность проекта материалами и выполнение договоров по поставкам, используя данные таблицы 1.9.

Таблица 1.9 – Данные по обеспеченности проекта

В тоннах

Материал	Плановая потребность	Источники покрытия		Заклучено договоров	Поступило от поставщиков
		Внутренние	Внешние		
Сталь	5700	700	5000	4800	4620
Прокат	4200	200	4000	3820	3700
Всего	9900	900	9000	8620	8350

Задание 5. В целях улучшения работы с обращениями граждан мэрия города планирует проект по совершенствованию интернет-портала. Для разработки проекта была сформирована команда из представителей пресс-службы мэрии, задачи которой состояли в следующем:

- описание проектной идеи;
- разработка ИСР и назначение исполнителей для каждой работы;
- составление примерной сметы проекта с учетом заработной платы каждого исполнителя, необходимого оборудования и расходных материалов;
- составление календарного плана проекта в виде диаграммы Ганта;
- определение критического пути проекта на сетевой диаграмме;
- составление графиков загрузки ключевых ресурсов и выравнивание загрузки ресурсов в случае необходимости.

В процессе реализации проекта некоторые из ключевых исполнителей по решению руководства будут в течение 50 % времени заняты на другом проекте. Что необходимо сделать, чтобы временные рамки проекта существенно не изменились? Примите соответствующее решение. Насколько это решение изменит стоимость проекта?

2 РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА

Основными целями второго раздела практикума по дисциплине «Управление проектами в государственном секторе» являются:

– формирование и демонстрация умений по выполнению студентами компонентов проекта на этапе инициации и планирования;

– развитие навыков использования основных инструментов в процессе разработки проекта.

Формат второго раздела практикума представляет собой рабочую тетрадь проектировщика. Все задания имеют структурированный характер и должны выполняться в строгой последовательности в соответствии с фазами проектного управления [9]:

- 1) формирование команды проекта;
- 2) инициация проекта;
- 3) разработка содержания проекта;
- 4) оценка сроков выполнения работ проекта;
- 5) оценка стоимости проекта;
- 6) управление поставками проекта;
- 7) оценка рисков проекта.

В процессе разработки инициативного проекта студенты могут работать индивидуально или группой (форму работы выбирают совместно с преподавателем).

Для успешной разработки инициативного проекта для каждой фазы проектного управления приведен материал, с которым необходимо внимательно ознакомиться, и предложены типовые шаблоны для заполнения.

По итогам выполнения второго раздела практикума студенты защищают свой проект, демонстрируя полученные умения и навыки администрирования и применения основных инструментов разработки проекта, что является допуском к итоговому контролю изучения дисциплины — экзамену.

Если какие-то моменты вызвали дополнительные вопросы, целесообразно обратиться за личной консультацией к преподавателю.

2.1 Формирование команды проекта

Крайне важной задачей для руководителя проекта является подбор участников проекта, обладающих достаточным уровнем квалификации и мотивации, заинтересованных в успешной реализации проекта, из которых можно сформировать работоспособную команду единомышленников, нацеленных «на успех».

При отборе исполнителей в команду проекта руководителю необходимо обратить внимание на следующие моменты [10, 11]:

1) **доступность трудовых ресурсов** (наличие на рынке труда специалистов необходимой квалификации в настоящее время и перспективы в будущем);

2) **способность привлекаемых исполнителей** (уровень квалификации и наличие компетенций, необходимых для выполнения работ по данному проекту);

3) **опыт работы привлекаемых сотрудников** (обладание опытом работы в проектах и наличие определенных достижений в этой сфере деятельности);

4) **заинтересованность** (уровень заинтересованности приглашаемого сотрудника в работе над данным проектом);

5) **затраты на оплату труда** (уровень заработной платы специалистов в данной сфере деятельности, особенно для специалистов, привлекаемых «со стороны»).

Важно помнить, что проектная команда — это не просто группа сотрудников, занимающих определенную должность и обладающих соответствующей квалификацией; **команда проекта** — это группа заинтересованных в совместной деятельности, основанной на доверии и тесном сотрудничестве, работе по достижению определенных результатов специалистов, за каждым из которых закреплены конкретные роли и обязанности в соответствии с имеющимися знаниями и навыками [12, 13].

Членам команды предлагается пройти *тестирование на определение ролевой позиции* по методике доктора психологии Рэймонда Мередит Белбина, направленной на формирование сбалансированной динамичной команды и обеспечение благоприятного результата ее деятельности в проекте.

Инструкция к тесту. Тест содержит семь разделов, в каждом из которых предлагается восемь возможных ответов, в

сумме оцениваемых 10 баллами. Нужно распределить баллы между возможными ответами согласно вашему представлению о том, какой из предлагаемых вариантов ответа наиболее соответствует стилю вашего поведения. Эти десять баллов можно распределить поровну или «отдать» одному ответу.

I. Какой вклад я надеюсь внести в работу группы:

- a) я думаю, что способен быстро замечать новые возможности и извлекать из них выгоды;
- b) я могу успешно работать с самыми разными людьми;
- c) генерация идей — мое врожденное достоинство;
- d) моим достоинством является умение находить людей, способных принести пользу команде;
- e) моя способность доводить все до конца во многом обеспечила мою персональную эффективность;
- f) я готов перенести временную непопулярность, если вижу, что мои действия принесут в конечном счете полезные результаты;
- g) я быстро выясняю, что сработает в ситуациях, хорошо мне знакомых;
- h) личные заблуждения и предубеждения не мешают мне находить и доказывать преимущества альтернативных курсов действий.

II. Мои недостатки, которые могут проявиться в командной работе:

- a) я чувствую себя неуверенно на совещании, если отсутствуют четкая повестка дня и контроль за ее соблюдением;
- b) я склонен быть слишком великодушным к людям, имеющим правильную точку зрения, но не высказывающим ее открыто;
- c) я склонен слишком много говорить, когда в группе обсуждают новые идеи;
- d) вследствие моей осмотрительности я не склонен быстро и с энтузиазмом присоединяться к мнению коллег;
- e) я иногда выгляжу авторитарным и нетерпимым, когда чувствую необходимость достичь чего-то;
- f) мне трудно повести людей за собой, поскольку я слишком подвержен влиянию атмосферы, царящей в группе;

г) я слишком захвачен идеями, которые мне приходят в голову, и потому плохо слежу за тем, что происходит вокруг;

h) коллеги считают, что я слишком много внимания уделяю деталям и чрезмерно беспокоюсь, что дела идут неправильно.

III. Участие в совместном проекте:

a) я умею влиять на людей, не оказывая на них давления;

b) врожденная осмотрительность предохраняет меня от ошибок, возникающих из-за невнимательности;

c) я готов оказать давление, чтобы совещание не превратилось в пустую трату времени и не терялась из виду основная цель обсуждения;

d) можно рассчитывать на поступление от меня оригинальных предложений;

e) я всегда готов поддержать любое предложение, если оно служит общим интересам;

f) я энергично ищу среди новых идей и разработок свежайшие;

g) я надеюсь, что моя способность выносить беспристрастные суждения признается всеми, кто меня знает;

h) могу взять ответственность за организацию «должным образом» работы на наиболее важных направлениях.

IV. Особенности моего стиля работы в команде:

a) я постоянно стараюсь лучше узнать своих коллег;

b) я неохотно возражаю своим коллегам и не люблю сам быть в меньшинстве;

c) я обычно нахожу вескую аргументацию против плохих предложений;

d) я полагаю, что обладаю талантом быстро организовать исполнение одобренных планов;

e) я обладаю способностью избегать очевидных решений и умею находить неожиданные;

f) я стремлюсь добиться совершенства при исполнении любой роли в командной работе;

g) я умею устанавливать контакты с внешним окружением команды;

h) я способен воспринимать любые высказываемые мнения, но без колебаний подчиняюсь мнению большинства после принятия решения.

V. Я получаю удовлетворение от работы в следующих случаях:

- a) мне доставляет удовольствие анализ ситуаций и взвешивание всех шансов;
- b) мне нравится находить практические решения проблем;
- c) мне нравится сознавать, что я создаю хорошие рабочие взаимоотношения;
- d) я способен оказывать сильное влияние на принятие решений;
- e) я получаю возможность встретиться с людьми, способными предложить что-то новое для меня;
- f) я способен добиться согласия людей на реализацию необходимого курса действий;
- g) я чувствую себя в своей стихии, когда могу уделить задаче все мое внимание;
- h) мне нравится находить задачи, требующие напряжения воображения.

VI. Если мне неожиданно предложат решить трудную задачу за ограниченное время с незнакомыми людьми, то мои действия могут состоять в следующем:

- a) я бы почувствовал необходимость сначала в одиночестве обдумать пути выхода из тупика, прежде чем начать действовать;
- b) я был бы готов работать с человеком, указавшим наиболее позитивный подход, каковы бы ни были связанные с этим трудности;
- c) я бы попытался найти способ разбиения задачи на части согласно профессиональным умениям членов команды;
- d) присущая мне обязательность помогла бы нам не отстать от графика;
- e) я надеюсь, мне бы удалось сохранить хладнокровие и способность логически мыслить;
- f) я бы упорно добивался достижения цели, несмотря ни на какие помехи;
- g) я был бы готов действовать силой положительного примера при появлении признаков отсутствия прогресса в командной работе;

h) я бы организовал дискуссию, чтобы стимулировать движение новых идей и придать начальный импульс командной работе.

VII. Мои недостатки, проявляемые в командной работе:

a) я склонен проявлять нетерпимость по отношению к сотрудникам, мешающим, по моему мнению, прогрессу в делах группы;

b) окружающие иногда критикуют меня за чрезмерный рационализм и неспособность к интуитивным решениям;

c) мое стремление обеспечить соответствующие условия для того, чтобы работа выполнялась правильно, может приводить к снижению темпов;

d) я слишком быстро утрачиваю энтузиазм и стараюсь очерпнуть его у наиболее активных членов группы;

e) я «тяжел на подъем», если не имею ясных целей;

f) мне иногда бывает очень трудно разобраться во встретившихся мне сложностях;

g) я стесняюсь обратиться за помощью к другим, когда не могу что-либо сделать сам;

h) я испытываю затруднения при обосновании своей точки зрения, когда сталкиваюсь с серьезными возражениями.

Убедитесь, что вопросы в каждом блоке сводятся к 10 баллам и итог для всех семи блоков равен 70 баллам.

Выставленные баллы из каждого раздела опросника соотносятся с ключом теста таблицы 2.1.

Обратите внимание, что в таблице расшифрованы баллы и таблица не является простым сложением баллов.

Например, ваши баллы в блоке I:

$$a = 1, b = 4, c = 2, d = 0, e = 1, f = 2, g = 0, h = 0.$$

Тогда при использовании дешифрирующей таблицы ваш первый ряд имеет вид, представленный в таблице 2.2.

Далее заполняется таблица 2.3, по результатам которой вы можете определить вашу роль в проекте.

Для этого выполняется операция сложения по каждому столбцу «Роль». Столбец, в котором получено наибольшее количество баллов, определяет роль тестируемого члена проектной команды.

Таблица 2.1 – Ключ к тесту

Раздел теста	Варианты ответов для типов ролей в команде проекта							
	И	П	Ф	М	Р	О	К	Д
I	g	d	f	c	a	h	b	e
II	a	b	e	g	c	d	f	h
III	h	a	c	d	f	g	e	b
IV	d	h	b	e	g	c	a	f
V	b	f	d	h	e	a	c	g
VI	f	c	g	a	h	e	b	d
VII	e	g	a	f	d	b	h	C

Примечание: **И** — исполнитель; **П** — председатель; **Ф** — формирователь; **М** — мыслитель; **Р** — разведчик; **О** — оценщик; **К** — коллективист; **Д** — доводчик

Таблица 2.2 – Пример первого ряда таблицы

Раздел теста	Варианты ответов для типов ролей в команде проекта							
	И	П	Ф	М	Р	О	К	Д
I	g 0	d 0	f 2	c 2	a 1	h 0	b 4	e 1

Таблица 2.3 – Проектная роль члена команды

Раздел теста	Количество баллов по вариантам ответов для типов ролей в команде проекта							
	И	П	Ф	М	Р	О	К	Д
I								
II								
III								
IV								
V								
VI								
VII								
Итого баллов для роли								

Пояснения к таблице 2.3:

- 1) до 3 баллов — роль рассматривается как случайное попадание;
- 2) от 4 до 11 баллов — роль выражена в незначительной степени;
- 3) от 12 до 17 (19) баллов — роль выражена в средней степени;
- 4) более 17 (19) баллов — роль выражена в высокой степени.

Характеристики типов ролей в команде

Исполнитель. Выражает сущность команды, потому что цели Исполнителя идентичны целям группы. Часто Исполнитель выполняет задания, которые не хотят выполнять другие участники команды. Исполнитель систематически составляет планы и эффективно претворяет их в производство. Стиль Исполнителя в команде — организация работ. Он может иметь недостаток гибкости и не любит непроверенные идеи.

Председатель (или Координатор). Организует работу команды в соответствии с групповыми целями. Председатель имеет ясное представление о сильных и слабых сторонах команды, работает с максимальным использованием потенциала каждого члена команды. Председатель может не обладать блестящим интеллектом, но он хорошо руководит людьми. Главная черта характера Председателя — доминирование и преданность групповым целям. Председатель спокойный, несуетливый, самодисциплинированный, поощряющий и поддерживающий руководитель команды. Он радушно принимает вклады, вносимые в деятельность команды, и оценивает их в соответствии с целями команды. Может не обладать особенно высоким интеллектом и творческими способностями.

Формирователь (Приводящий в действие). Умело управляющий, честолюбивый, оппортунистический, предпринимательский тип руководителя команды. Он формирует усилия команды через установление целей и приоритетов. Считает, что победителей не судят, и способен прибегнуть к незаконной или безнравственной тактике, если необходимо. Исследования Белбина показали, что это самая предпочтительная роль в команде. Он склонен к провокациям, раздражению и нетерпению, он оспаривает, мотивирует, достигает.

Мыслитель (Генератор идей). Интровертный (сосредоточенный на своем внутреннем мире), умный, склонный к нововведениям член команды. Мыслитель представляет новые идеи, пытается их развивать, разрабатывает стратегию. Интересуется в основном вопросами, которые могут дать результат при недостаточном внимании к деталям. Стиль Мыслителя — привносить инновационные идеи в работу команды и ее цели. Он склонен «витать в облаках» и игнорировать детали или протокол.

Разведчик (Исследователь ресурсов). Экстравертный (ориентированный на внешний мир), собирающий ресурсы тип генератора идей. Разведчик исследует и докладывает об идеях, ресурсах и новых усовершенствованиях, которые имеются вне команды. Он естественен в общественных отношениях и создает полезные внешние контакты для команды. Он обычно знает, как примирить интересы людей с общественными интересами, кто может помочь решить проблемы. Разведчик создает сеть и собирает полезные ресурсы для команды. Разведчики могут терять интерес, стоит только пройти первоначальному увлечению.

Оценщик. Объективен при анализе проблем и оценке идей. Редко испытывая состояние сильного воодушевления, он предотвращает принятие импульсивных, отчаянных решений членами команды, реально оценивает идеи и решения команды. Ему может не хватать вдохновения и способности мотивировать других.

Коллективист. Играет ориентированную на отношения, поддерживающую роль. Это чрезвычайно популярный тип среди высших менеджеров. Коллективист благоприятно действует на дух команды, улучшает межличностное общение, сводит к минимуму конфликты в команде. Коллективист поддерживает отношения внутри команды, но может быть нерешителен в момент кризиса.

Доводчик (Завершающий работу). Продвигается вперед и настаивает на данном плане (проекте, предложении), когда энтузиазм других членов команды исчерпан. Доводчик хорошо планирует и выполняет до конца задачи команды. Он раздражается, если имеется отставание от графика, и теряет удовлетворение от работы, когда работа не завершена. Доводчик настаивает на продвижении вперед и завершает поставленную задачу.

Краткая характеристика ролей представлена в таблице 2.4.

Сотрудники, которых полезно иметь в команде, по своим необходимым для командной работы характеристикам *взаимно дополняют, но не дублируют друг друга*. Успех командной работы зависит от сбалансированности состава команды. Необходимы не индивидуумы со сбалансированными характеристиками, а командные игроки с достоинствами, компенсирующими недостатки коллег, о чем свидетельствуют характеристики командных ролей в таблице 2.4. Таким образом, слабости отдельных членов команды не будут мешать проявлению их сильных сторон.

Таблица 2.4 – Характеристики командных ролей

Командная роль	Обозначение	Типичные черты	Положительные качества	Допустимые недостатки
Исполнитель	И	Консервативен, обязателен, предсказуем	Организаторские способности, практический здравый смысл, трудолюбие, самодисциплина	Недостаток гибкости, невосприимчивость к новым идеям
Председатель (Координатор)	П	Спокоен, уверен в себе, контролирует себя	Способность понять и использовать любые здравые предложения без предубеждений; целеустремленность	Не выше чем средний уровень интеллекта и творческих способностей
Формирователь (Приводящий в действие)	Ф	Взвинчен, состязателен, динамичен	Энергия и готовность бросить вызов инерции, неэффективности, благодушию и самообману	Легко провоцируем, раздражителен, беспокойен
Мыслитель (Генератор идей)	М	Серьезно, неортодоксально мыслящий индивидуалист	Одаренность, воображение, интеллект, знания	Витает в облаках, склонен не обращать внимания на практические детали и формальности
Разведчик (Исследователь ресурсов)	Р	Экстравертный, веселый, коммуникабельный энтузиаст	Способность контактировать с коллегами и узнавать новое; способность отвечать на вызовы	Склонен терять интерес сразу после того, как проходит начальная увлеченность

Окончание таблицы 2.4

Командная роль	Обозначение	Типичные черты	Положительные качества	Допустимые недостатки
Оценщик	О	Здравомыслящий, спокойный, осторожный	Рассудительность, вдумчивость, честность	Не имеет склонности или способности мотивировать других
Коллективист	К	Склонный к общению, мягкий, восприимчивый	Способность приспосабливаться к людям и ситуациям; способность укреплять командный дух	Нерешительность в кризисных ситуациях
Доводчик (Завершающий работу)	Д	Старательный, организованный, добросовестный, осмотрительный	Способность контролировать исполнение и доводить дело до конца; стремление к совершенству	Склонность уделять чрезмерное внимание мелочам, нежелание ограничиться удовлетворительным вместо лучшего

Командой проекта составляется общая характеристика по каждому участнику с учетом выбранных функционально-ролевых позиций [12, 13]. Полученные данные заносятся в таблицу 2.5.

Таблица 2.5 – Характеристика членов проектной команды*

Участники команды, ФИО	Характеристика членов команды проекта с учетом функционально-ролевых позиций	Компетенции участников команды проекта: знания, умения и владения
Примечание: * — если проект планируется разрабатывать в дальнейшем индивидуально, то в таблицу 2.5 вносятся необходимые роли и компетенции без привязки к конкретной персоне		

2.2 Инициация проекта

Инициация проекта — это процесс идентификации идеи проекта и принятия решения о необходимости его выполнения, включающий следующие этапы:

- 1) формирование банка идей проекта;
- 2) выбор идей для разработки и реализации проекта;
- 3) описание актуальности выбранной идеи проекта;
- 4) разработка концепции проекта;
- 5) разработка паспорта проекта.

Этап 1. Формирование банка идей проекта

На базе метода «Дельфи» командой формулируются и записываются разные идеи проекта. Правила реализации метода Дельфи:

- 1) формирование экспертной группы (проектная команда, независимые эксперты, инвестор, спонсор и т. д.);
- 2) формулирование (обозначение) проблемы. Формулировки должны быть четкими и однозначно трактуемыми;
- 3) проведение опроса экспертов. Каждым экспертом на отдельном листе самостоятельно формируется банк идей проекта. Далее выбираются 1–2 идеи, которые, по мнению эксперта, являются уникальными и инвестиционно привлекательными;
- 4) краткое представление каждым экспертом идеи проекта и оценка другими экспертами посредством голосования. У каждого эксперта 3 голоса. Голосовать за свои идеи нельзя. Рекомендуется выбрать ответственного за подсчет «голосов» и фиксирование результатов голосования;

5) подсчет общего количества голосов по каждой озвученной идее. Первые три идеи, набравшие наибольшее количество голосов, проходят на следующий этап — «рейтинговая оценка».

Выбранные идеи проектов можно обозначить следующим образом:

ИП1 _____

ИП2 _____

ИП3 _____

Этап 2. Выбор идей для разработки и реализации проекта

На данном этапе проводится рейтинговая оценка трех проектных идей и выбирается одна для дальнейшей разработки и реализации. Система рейтинговой оценки (таблица 2.6) представляет собой набор критериев с определенной областью применения (оценки).

Таблица 2.6 – Система рейтинговой оценки идей проектов

Критерии	Оценка общей важности критериев (0–1)	Оценка частной важности критериев по каждой выбранной идее проекта, баллы					
		ИП1		ИП2		ИП3	
		(1–100)	(2×3)	(1–100)	(2×5)	(1–100)	(2×7)
1	2	3	4	5	6	7	8
Уникальность							
Реализуемость							
Эффективность							
Риски							
...							
Итого	1						

В столбце 1 таблицы 2.6 записываются критерии оценки. В пустые строки при необходимости можно добавить другие критерии оценивания для заинтересованных сторон проекта. В столбце 2 оценивается общая важность каждого критерия от 0 до 1. **В сумме оценки общей важности критериев должны дать единицу.**

В столбцах 3, 5, 7 оценивается каждый критерий для каждой идеи проекта. Оценивание производится по 100-балльной

модифицированной вербально-числовой шкале:

- 1) очень высокая оценка (80–100 баллов);
- 2) высокая оценка (64–80 баллов);
- 3) средняя оценка (39–63 балла);
- 4) низкая оценка (20–39 баллов);
- 5) очень низкая оценка (1–19 баллов).

Например, критерий «Эффективность» имеет общую важность 0,4 балла (столбец 2), для каждой идеи проекта критерии оценены следующим образом:

- 1) ИП1 — 20 баллов (низкий уровень эффективности проекта);
- 2) ИП2 — 50 баллов (средний уровень эффективности);
- 3) ИП3 — 80 баллов (самая эффективная идея проекта из трех).

В столбцах 4, 6, 8 производится перемножение общей важности (столбец 2) на частную важность критериев (столбцы 3, 5, 7).

Продолжим пример критерия эффективности:

$$\text{ИП1} = 0,4 \times 20 = 8;$$

$$\text{ИП2} = 0,4 \times 50 = 20;$$

$$\text{ИП3} = 0,4 \times 80 = 32.$$

Выбирается идея проекта, набравшая в сумме по критериям наибольшее количество баллов в столбцах 4, 6, 8.

Этап 3. Описание актуальности выбранной идеи проекта

Актуальность — важность, значимость или современность выбранной идеи проекта для общества, бизнеса, компании, организации. Опишите актуальность идеи вашего проекта.

Этап 4. Разработка концепции проекта

Концепция проекта — это основные положения, раскрывающие суть идеи проекта.

Цель проекта:

Задачи проекта:

1. _____
2. _____

Вид деятельности (услуги/производство): _____

Место размещения проектируемого объекта (услуги, продукта): _____

Этап 5. Разработка паспорта проекта

Паспорт проекта — специальное приложение, которое содержит общую характеристику проекта. В паспорте приводится список участников проекта (заинтересованных сторон).

Заинтересованные стороны проекта — это лица, интересы которых прямо либо косвенно могут быть затронуты в ходе разработки, реализации и завершения проекта.

В состав участников проекта входят:

инициатор — участник проекта, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации;

заказчик (инициатор) — участник проекта, заинтересованный в достижении основных целей и результатов проекта. Он является пользователем результата проекта. Заказчиком может быть физическое лицо или группа лиц, а также юридическое лицо;

инвестор — участник проекта, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в успешной реализации проекта и получении прибыли.

спонсор — заинтересованное в результатах проекта лицо, обеспечивающее «устранение барьеров» и оказание безвозмездной финансовой помощи (например, органы исполнительной власти, всевозможные фонды);

руководитель проекта — лицо, которому делегированы основные функции управления в области разработки и реализации проекта и ответственность за достижение целей проекта;

команда проекта — группа участников проекта, работающих вместе над разработкой и реализацией проекта;

подрядчик (субподрядчик) — лицо, выполняющее определенные работы проекта на основании договора подряда (например, строительная организация);

поставщик — лицо, поставляющее материалы, сырье, продукты или услуги для реализации работ проекта;

потребитель — лицо, покупающее или использующее результат проектной деятельности (продукт) (например, покупатель квартиры в строящемся доме).

Могут быть выделены и другие заинтересованные стороны проекта. Возможно объединение функций участников в одном лице (например, одно лицо может быть и инициатором, и заказчиком, а при наличии финансовых средств и инвестором).

Разработайте паспорт проекта и заполните таблицу 2.7.

Таблица 2.7 – Паспорт проекта*

Название проекта	
Заинтересованные стороны проекта	
Заказчик	
Инвестор	
Спонсор	
Руководитель проекта	
Команда проекта	
Подрядчик	
Поставщик	
Потребитель	
Ограничения проекта	
Размер инвестиций	
Срок реализации проекта	
Результат проекта (продукт, услуга)	
Примечание: * — нередко паспорт проекта заполняется, когда уже весь проект разработан и все данные известны. Допустим вариант, когда паспорт заполняется предварительно с плановыми данными, а корректировка этих данных осуществляется по ходу разработки проекта	

2.3 Разработка содержания проекта

Содержание проекта — это работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить результат (продукт, услугу) с указанными характеристиками и функциями.

Разработка содержания проекта охватывает процессы, обеспечивающие включение в проект всех работ, необходимых для его успешного выполнения:

- 1) планирование содержания;
- 2) разработка иерархической структуры проекта.

Планирование содержание

На основании данных паспорта проекта формулируется цель проекта (см. таблица 2.7). Далее проводится декомпозиция (разбиение) цели на основные вехи проекта [14].

Веха проекта — это ключевая точка проекта. Рекомендуется выделять *не менее 3 вех* (например, разработка проекта, реализация проекта, завершение проекта). Степень важности каждой вехи проекта определяется по следующим приоритетам:

- А — высокая степень важности для проекта;
- В — средняя степень важности для проекта;
- С — низкая степень важности для проекта.

Полученные результаты внесите в таблицу 2.8.

Таблица 2.8 – Цель и основные вехи проекта

Главная цель проекта:	Приоритет (А, В, С)
Вехи проекта	
1.	
2.	
...	

Разработка иерархической структуры проекта

Иерархия структуры работ (ИСР) — это согласованная с результатами поставки иерархическая декомпозиция работ, которые команда проекта должна выполнить для достижения цели проекта и создания оговоренных результатов поставки. С ее помощью структурируется и определяется все содержание проекта.

Правила построения ИСР:

- 1) основные вехи нумеруются на основе данных таблицы 2.8;
- 2) работы, входящие в определённую веху, например в веху 1, нумеруются, как 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.;
- 3) работы, входящие в уровень 1.1, нумеруются, как 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.;
- 4) работы не должны повторяться и противоречить друг другу.

Последовательность построения ИСР:

1) командой проекта проводится «мозговой штурм», в ходе которого формируется список работ по каждой вехе проекта. В процессе формирования данного списка рекомендуется использовать онлайн-доску «Padlet» (<http://padlet.com>), предварительно ознакомившись с ее пошаговой инструкцией в видеоуроке «Знакомство с сервисом Padlet» (URL: <https://youtu.be/zhV6Mwb0iV4>);

2) из списка выбираются работы, необходимые для достижения цели проекта, ненужные вычеркиваются;

3) список проверяется на наличие повторяющихся работ. Если какие-то работы частично совпадают, необходимо изменить их формулировку, чтобы они отражали разные действия, или исключить из списка;

4) в скорректированном списке работ нумеруются работы по правилам построения ИСР;

5) полученный список пронумерованных работ с учетом ИСР оформляется в виде таблицы 2.9.

Таблица 2.9 – Иерархия структуры работ проекта

Номер работы	Описание работ проекта

2.4 Оценка сроков выполнения работ проекта

Для своевременного завершения работ проекта необходимо организовать следующие виды мероприятий:

1) определить критический путь выполнения проектных работ;

2) разработать одну из сетевых моделей CPM или PERT (по выбору команды);

3) составить расписание проектных работ при помощи диаграммы Ганта;

4) распределить ответственность среди членов команды и других участников проекта.

2.4.1 Правила определения взаимосвязи и оценки критического пути выполнения работ проекта

Для решения поставленной задачи предлагается использовать одну из двух сетевых моделей — CPM или PERT. Выбор модели осуществляется по критерию характера работ проекта. Время выполнения работ может быть детерминированным (фиксированным) или неопределенным (стохастическим). В зависимости от характеристики времени выполнения работ проекта выбирают метод построения сетевой модели — CPM или PERT.

Модель CPM используется для управления проектами с фиксированным временем работ. Модель PERT рассчитана на использование вероятностных оценок времени выполнения работ, предусматриваемых проектом.

Общие обозначения элементов сетевых моделей

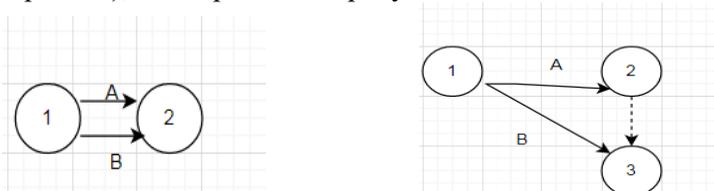
1. Дуги (стрелки \rightarrow) — это работы проекта (обязательно конечные работы в ИСР). Обозначаются буквами латинского алфавита: например, конечные работы вехи «1»: 1.1.1 (A); 1.1.2 (B); 1.2 (C); 1.3 (D); если количество работ больше 26, то — с арабскими цифрами после латинских букв. Например, A1, B1, C1.

2. Узлы (окружности (1)) — это события между работами проекта. Обозначаются арабскими цифрами.

Общие правила построения сетевых моделей СРМ и PERT

1. Начальное и завершающее событие только одно.

2. Любые два события должны быть непосредственно связаны не более чем одной работой (стрелкой). Если два события связаны более чем одной работой, рекомендуется ввести дополнительное событие и фиктивную работу (обозначают пунктирной стрелкой), что отражено на рисунке 2.1.



Неверное построение графика *Правильное построение графика*

Рисунок 2.1 — Пример решения проблемы связей событий в сетевом графике

3. В диаграмме не должно быть замкнутых циклов, что отражено на рисунке 2.2.

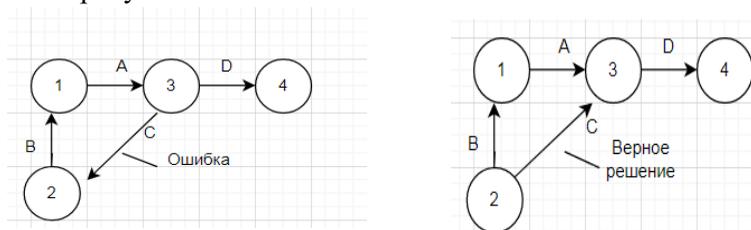


Рисунок 2.2 – Пример решения проблемы замкнутого цикла в сетевом графике

4. Работы не должны пересекаться «накрест» (рисунок 2.3).

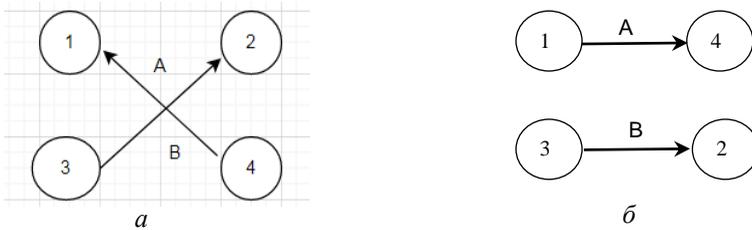


Рисунок 2.3 – Пример решения проблемы пересечения работ «накрест»: а) неверное построение графика работ; б) правильное построение графика

5. Если для выполнения одной из работ необходимо получить результаты всех работ, входящих в предшествующее для нее событие, а для другой работы достаточно получить результат нескольких из этих работ, то вводится дополнительное событие, отражающее результаты только этих последних работ, и фиктивная работа, связывающая новое событие с прежним событием. Например, для начала работы *D* достаточно окончания работы *A*; для начала же работы *C* — окончание работ *A* и *B* (рисунок 2.4).

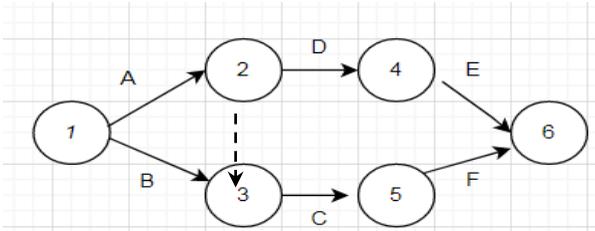


Рисунок 2.4 – Пример с введением дополнительного события (отмечено пунктирной линией)

Модели СРМ и PERT позволяют определить общее время выполнения проекта; время начала и завершения работ проекта; критические работы, которые расположены на критическом пути сетевого графика.

Критический путь сетевого графика — самый продолжительный путь от исходного события к завершающему событию. Продолжительность критического пути определяет срок выполнения проекта [15].

Основным временным параметром сетевых графиков СРМ и PERT является **продолжительность работы** $t(i, j)$ с начальным событием i и конечным событием j .

Ранний срок свершения события i — $t_p(i)$ — самый ранний момент, к которому завершаются все предшествующие этому событию работы, рассчитывается по формуле

$$t_p(i) = \max \{t_p(i) + t(i, j)\}, \quad (2.1)$$

где максимум берется по всем событиям i , непосредственно предшествующим событию j (соединены стрелками).

Поздний срок свершения события i — $t_{\Pi}(i)$ — предельный момент, после которого остается ровно столько времени, сколько необходимо для выполнения всех работ, следующих за этим событием, рассчитывается по формуле [15]

$$t_{\Pi}(i) = \min \{t_{\Pi}(j) + t(i, j)\}, \quad (2.2)$$

где минимум берется по всем событиям j , непосредственно следующим за событием i .

Резерв времени события i — $R(i)$ — показывает, на какой предельно допустимый срок может задержаться свершение события i без нарушения срока наступления завершающего события, рассчитывается по формуле

$$R(i) = t_{\Pi}(i) - t_p(i). \quad (2.3)$$

Критические события резервов не имеют. При расчете сетевого графика каждый круг, изображающий событие, делится на четыре сектора, что отражено на рисунке 2.5.

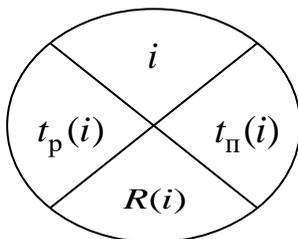


Рисунок 2.5 – Пример оформления события

Особенности оценки длительности работ в сетевой модели PERT

Оптимистическое время работ a — наиболее короткий из всех возможных сроков окончания работ.

Пессимистическое время работ b — наиболее поздний из возможных сроков окончания работ.

Вероятная продолжительность работ m — наиболее реальный срок окончания работ.

Важно соблюдать следующее неравенство: $a < m < b$.

На основании параметров a , b и m рассчитываются:

ожидаемое время выполнения работ t по формуле

$$t = \frac{a + 4m + b}{6}; \quad (2.4)$$

дисперсия ожидаемой продолжительности σ^2 по формуле

$$\sigma^2 = \left(\frac{b - a}{6} \right)^2. \quad (2.5)$$

Значение t используется при определении критического пути сетевого графика. Распределение времени завершения проекта T является нормальным со средним $E(T)$, равным сумме ожидаемых значений времени работ на критическом пути, и дисперсией $\sigma^2(T)$, равной сумме дисперсий работ критического пути, если время на выполнение каждой из работ можно считать независимым друг от друга. Тогда вероятность завершения проекта в установленный срок T_0 можно рассчитать по формуле [15]:

$$P(t_{\text{кр}} < t_0) = 0,5 + \left(\frac{T_0 - E(T)}{\sigma(T)} \right), \quad (2.6)$$

где $F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ — функция Лапласа;

$t_{\text{кр}}$ — критический путь проекта.

Значение функции $F(x)$ берется из специальной таблицы.

Важно, что $F(-x) = -F(x)$.

Можно также воспользоваться мастером функций в пакете MS Excle:

$$F(x) = \text{НОРМРАСП}(x; 0; 1; 1) - 0,5.$$

Полагают $F(x) = 0,5$ при $x > 0,5$.

Для построения сетевых графиков используйте специальные цифровые инструменты (например, app.diagrams.net, Graph Online // <https://graphonline.ru> (построение графов в онлайн в открытом доступе).

Полученный результат работы по разработке сетевого графика и определению критического пути вашего проекта поместите в рабочую тетрадь. Сделайте скриншоты сетевого графика, для пунктов 2.4.2 или 2.4.3.

2.4.2 Построение сетевого графика методом СРМ

1. **Формирование исходных данных.** Для построения сетевого графика заполняется таблица 2.10.

Таблица 2.10 – Исходные данные для построения сетевого графика методом СРМ

Номер работы	Обозначение работы	Предшествующая работа	Описание работ проекта (заполнение возможно в сокращенных формулировках)	Продолжительность работ, дн
1	2	3	4	5
	A			
	B			
	C			
	...			
	Z			
	AI			
	...			
	ZI			

Данные для заполнения столбцов 1 и 4 берутся из таблицы 2.9 (*только конечные работы*).

В столбце 2 представлена классификация номеров ИСР буквами латинского алфавита (см. пример в п. 2.4.1).

В столбце 3 указываются работы (предшествующие), которые должны быть выполнены к сроку начала выполнения рабо-

ты, представленной в строке. В столбце 5 определяется продолжительность выполнения работ проекта.

2. **Построение сетевого графика.** Сетевой график строится на основании исходных данных таблицы 2.10 (столбцы 2, 3 и 5). Также учитываются общие правила из п. 2.4.1.

3. **Расчет ранних сроков свершения событий $t_p(i)$** производится по формуле (2.1).

4. **Расчет поздних сроков свершения событий $t_{п}(i)$** производится по формуле (2.2).

5. **Расчет резервов времени событий $R(i)$** производится по формуле (2.3).

6. **Определение критических событий и критического пути** (выделяется на сетевом графике жирными линиями).

7. **Формулирование выводов.**

2.4.3 Построение сетевого графика методом PERT

1. **Формирование исходных данных.** Для построения сетевого графика заполняется таблица 2.11.

Таблица 2.11 — Исходные данные для построения сетевого графика методом PERT

Номер работы	Обозначение работы	Предшествующая работа	Описание работы проекта*	Продолжительность работ, дн		
				<i>a</i>	<i>m</i>	<i>b</i>
1	2	3	4	5	6	7
	<i>A</i>					
	<i>B</i>					
	<i>C</i>					
	...					
	<i>Z</i>					
	<i>A1</i>					
	...					
	<i>Z1</i>					

Примечание: * — заполнение возможно в сокращенных формулировках

Данные для заполнения столбцов 1 и 4 берутся из таблицы 2.9 (только конечные работы).

В столбце 2 представлена классификация номеров ИСР буквами латинского алфавита (см. пример обозначений в п. 2.4.1).

В столбце 3 указываются работы (*предшествующие*), которые должны быть выполнены к сроку начала выполнения работы, представленной в строке.

В столбце 6 определяется вероятное **время выполнения работ проекта m** . Столбцы 5 и 7 (оптимистические и пессимистические значения времени выполнения работ) **планируются** исходя из неравенства $a < m < b$.

2. Расчет ожидаемого времени выполнения работ и дисперсия ожидаемой продолжительности работ. На основе исходных данных таблицы 2.11 выполняется расчет в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Расчет ожидаемой длительности работ проекта

Номер работы	Обозначение работы	Продолжительность работы, дн			Ожидаемое время выполнения работ, дн	Дисперсия ожидаемой продолжительности работ
		a	m	b		
					$t = \frac{a + 4m + b}{6}$	$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2$
1	2	3	4	5	6	7
	<i>A</i>					
	<i>B</i>					
	<i>C</i>					
	...					
Примечание: дисперсия ожидаемого времени выполнения проекта $\sigma^2(T)$ определяется как сумма всех дисперсий работ проекта						

3. Построение сетевого графика. Для построения сетевого графика необходимы данные таблицы 2.11, столбцы 2 и 3 (с учетом предшествующих работ). Длительность работ берется из таблицы 2.12, столбец 6. Сетевой график строится в соответствии с общими правилами из п. 2.4.1.

4. Расчет ранних сроков свершения событий $t_p(i)$ производится по формуле (2.1).

5. Расчет поздних сроков свершения событий $t_n(i)$ производится по формуле (2.2).

6. **Расчет резервов времени событий $R(i)$** производится по формуле (2.3).

7. **Определение критических событий и критического пути** (выделяется на сетевом графике жирными линиями).

8. **Расчет вероятности завершения проекта в установленный срок** выполняется по формуле (2.6). Рассчитывается вероятность того, что выполнение проекта займет не более T_0 (принимается целым числом, полученным при округлении в меньшую сторону значения завершающей работы сетевого графика) по формуле $P(t_{кр} < T_0)$. **Формулирование выводов.**

2.4.4 Разработка расписания проекта при помощи графика Ганта

Расписание проекта может быть представлено в обобщенном виде, иногда называемом укрупненным расписанием, или расписанием контрольных событий. Чаще всего для разработки расписания проекта используется диаграмма Ганта.

Диаграмма Ганта в проекте показывает даты начала и окончания, а также и продолжительность работ, используется для представления хода реализации проекта.

На основании таблицы исходных данных и сетевых графиков, полученных в пп. 2.4.2 и 2.4.3, составляется диаграмма Ганта. Допускается построение диаграммы Ганта на основе ИСР, представленной в таблице 2.9. Работы проекта рекомендуется обозначать в соответствии с номерами работ в таблицах 2.10 и 2.11.

При построении диаграммы Ганта используйте цифровой инструмент «YOUGILE» (Система управления проектами [Электронный ресурс]: YOUGILE. – Режим доступа: <https://ru.yougile.com>).

Правила построения диаграммы Ганта

1. В первый столбец записываются **все конечные работы**, начиная со второго и третьего уровней (например, с 1.1 или 1.1.1).

2. В поле «Дата» заносятся, например, недели, дни, кварталы.

3. Данные правила носят рекомендательный характер, можно использовать свои принципы построения диаграммы, при этом главное — логичность, обоснованность и последовательность. Пример диаграммы Ганта представлен в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Пример диаграммы Ганта

Наименование работы в проекте	Дата начала и окончания работ проекта, нед		
	1-я	2-я	3-я
1.1 Разработка идеи и концепции проекта			
1.2.1. Разработка плана работ проекта			
...			
3.1. Реализация строительных работ			

Разработанную с помощью цифрового ресурса диаграмму Ганта поместите в рабочую тетрадь (сделайте скриншот); соответствующие изменения по срокам реализации внесите в паспорт проекта (таблица 2.7).

2.4.5 Распределение ответственности за выполнение работ проекта

Распределение ответственности за выполнение работ проекта реализуется при помощи специальной матрицы (таблица 2.14).

Таблица 2.14 – Матрица ответственности выполнения работ проекта

Номер работы	Наименование работы проекта	Члены команды проекта				Заинтересованные стороны проекта		
		Руководитель проекта	Инвестор	Спонсор	...
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Данные для столбцов 1 и 2 берутся из таблиц 2.9, 2.10 или 2.11. Таблица может быть дополнена столбцами для внесения других ответственных лиц по решению команды проектировщиков. Характер преобладающих действий и ответственности членов команды и других заинтересованных сторон проекта обозначаются следующим образом:

О — ответственность за проведение и результат работы проекта;

У — участие в реализации работы проекта;

И — получение информации о результатах выполнения работы проекта;

К — проведение консультаций по реализации работ проекта.

Статус ответственности выставляется в ячейках матрицы при пересечении строк работ и столбцов. При формировании матрицы ответственности и последующего контроля за выполнением задач можно использовать цифровой инструмент, представленный на сайте «YOUGILE» (Система управления проектами [Электронный ресурс]: YOUGILE. Режим доступа: <https://ru.yougile.com>).

Необходимо заполнить матрицу ответственности и распределить в соответствии с ее содержанием каждому члену команды задачи с использованием yougile (сделать скриншот и поместить в рабочую тетрадь после таблицы 2.14); поставить сроки, приоритетность выполнения задач.

2.5 Оценка стоимости проекта

Стоимость проекта — это совокупность всех затрат, связанных с разработкой, реализацией и завершением проекта. Стоимость проекта можно представить в виде смет, в которые входят разные статьи расходов [14].

Смета проекта — это таблица материальных (оборудование и материалы) и нематериальных затрат проекта, представленных в таблицах 2.15, 2.16 и 2.17, перед заполнением которых рекомендуется ознакомиться с разделом 2.6 «Управление поставками проекта».

Разработка сметы проекта

1. *Смета стоимости оборудования и материалов проекта* размещена в таблице 2.15.

В столбце 1 записываются номер и наименование оборудования и материалов для проекта (например: 1. Кондиционер для помещений). В столбец 2 вписывается поставщик (например: ООО «Электроника»). В столбце 3 указываются единицы измерения для материалов или оборудования (например: метр — м; штуки — шт и др.).

В столбце 4 записывается требуемое количество товара для проекта. В 5-м столбце фиксируется стоимость одной единицы материала или оборудования.

В последний 6-й столбец вписывается общая стоимость материалов и оборудования (произведение столбцов 4 и 5).

Таблица 2.15 – Смета стоимости оборудования и материалов для проекта

Номер и наименование оборудования и материалов для проекта	Поставщик	Единица измерения	Количество	Стоимость одной единицы, руб.	Общая сумма, руб.
1	2	3	4	5	6
				Итого:	

2. *Смета стоимости работ проекта* представлена в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Смета стоимости работ проекта

Номер и наименование работ проекта	Подрядчик/ субподрядчик	Единица измерения	Объем работ	Стоимость единицы выполненной работы, руб.	Общая стоимость работ руб.
1	2	3	4	5	6
				Итого:	

В столбец 1 записываются номер и наименование работ для проекта (например: 1. Монтаж электропроводки). В столбец 2 вписывается подрядчик или субподрядчик (организация, выполняющая работу, например: ООО «Электромонтаж»). В столбце 3-м указываются единицы измерения объема работ проекта (например: метр — м, квадратный метр — м² и др.). В столбце 4-м записывается полный объем выполнения работ. В 5-м столбце фиксируется стоимость одной единицы работы. В последнем 6-м столбце вписывается общая стоимость работы (произведение столбцов 4 и 5).

Таблица 2.18 – Полная стоимость проекта

Расходы проекта	Стоимость, руб.
Итог сметы стоимости оборудования и материалов проекта (таблица 2.15)	
Итог сметы стоимости работ проекта (таблица 2.16)	
Итог сметы других затрат проекта (таблица 2.17)	
Итого без учёта экономического ущерба от рисков	
Величина резерва проекта для покрытия экономического ущерба от рисков (ЭРУ _в) (таблица 2.27)	
Итого с учётом экономического ущерба от рисков	

Источники финансирования проекта

Для разработки и реализации проекта необходимы финансовые средства (вложения).

Источниками финансирования проекта могут быть:

- финансовые средства заказчика;
- банковский кредит;
- взносы от спонсоров;
- средства рекламодателей;
- финансирование через государственные программы, национальные проекты;
- государственная поддержка малого и среднего бизнеса и др.

Основными требованиями при формировании источников финансирования являются:

- 1) сумма финансирования должна быть равной стоимости проекта (таблица 2.18);
- 2) надёжность каждого из источников финансирования проекта;
- 3) организация (обеспечение) страхования работ проекта, если у команды проекта нет уверенности в каком-либо источнике финансирования.

Источники финансирования включают три вида:

- 1) **собственные средства**, формируемые за счет резервов, накоплений, прибыли организации и др. Рекомендуется в размере от 40 % полной стоимости проекта;

2) **заёмные средства в банке**, формируемые посредством займа в финансовых учреждениях (банки, инвестиционные фонды и др.). Рекомендуется в размере до 40 % от стоимости проекта. Рекомендуется выбрать один или два банка с наиболее выгодными условиями кредитования. Количество банков зависит от полной стоимости проекта. Чем больше стоимость проекта, тем выше целесообразность привлечения нескольких банков;

3) **другие источники финансирования** — любые другие не связанные с предыдущими источниками (например, источники финансирования, получаемые через государственные программы поддержки малого и среднего бизнеса; лизинг). Рекомендуется в размере от 10 % общей стоимости проекта.

Источники финансирования вписываются в таблицу 2.19.

Таблица 2.19 – Источники финансирования проекта

Источники финансирования	Доля в общей сумме финансирования, %	Наименование источников финансирования и специальные условия	Расчёт суммы, руб.
1	2	3	4
Собственные средства (не менее 40 %)			
Заёмные средства в банке (не более 40 %)		<i>Наименование банка и условия кредитования: тип кредита, процентная ставка, сроки погашения, комментарии</i>	
Другие источники финансирования (не менее 10 %)			
ИТОГО			

В столбце 2 таблицы 2.19 определяется доля средств по каждому источнику финансирования по усмотрению заказчика с согласованием с руководителем и другими заинтересованными сторонами проекта. Столбец 3 носит описательный характер источника финансирования. В 4-м столбце определяется сумма требуемых финансовых средств, в зависимости от их доли в полной стоимости проекта. В последней строке рассчитывается общая сумма источников финансирования, которая должна быть равна полной стоимости проекта, представленной в таблице 2.18.

Формирование графика платежей по каждому банку. В таблице 2.20 отображены основные характеристики графика платежей.

Таблица 2.20 – Характеристики графика платежей по кредитам*

Название банка	Ставка банка	Сумма заёмных средств, руб.	График платежей по кредитам за период (месяц, квартал, год), руб.		
			Сумма платежа	Основной долг	Начисление по процентам
Банк № 1					
Банк № 2					
...					
Итого по кредиту					
*В паспорт проекта (таблица 2.7) вносятся изменения в части наименования кредиторов					

Сформулируйте выводы по оценке стоимости проекта. Расчётные данные берутся из таблицы 2.19. Для расчёта суммы платежа, основного долга и начисленных процентов рекомендуется использовать *кредитный калькулятор* (<http://www.banki.ru>), *аннуитетный вид платежа* (платежи равными суммами). При необходимости выбирается *дифференцированный вид платежа* (платежи неравными суммами).

2.6 Управление поставками проекта

Управление поставками проекта включает процессы покупки или приобретения необходимых материалов, услуг (работ) или результатов, которые производятся вне исполняющей организации. Управление поставками проекта включает процессы управления контрактами и изменениями к ним, которые выполняются для администрирования контрактов или заказов на покупку, подготовленных членами команды проекта.

Процессы управления поставками проекта включают следующие элементы [14]:

1) *планирование покупок и приобретений* — это процесс определения объема потребностей проекта (товаров, услуг или результатов деятельности сторонних по отношению к проекту организаций), которые можно удовлетворить путем закупок, а также времени и условий осуществления запланированных закупок;

2) **планирование контрактов** — представление в документальном виде требований к продуктам, услугам и результатам, которые необходимо приобрести, а также определение потенциальных продавцов;

3) **запрос информации у продавцов** — получение от предполагаемых поставщиков информации о расценках, офертах (или предложениях);

4) **выбор продавцов** — анализ предложений, отбор потенциальных продавцов и обсуждение условий каждого контракта.

Администрирование контрактов — процесс управления контрактом и взаимоотношениями между покупателем и продавцом; анализ и документальное оформление текущей и прошлой деятельности продавца для определения необходимых корректирующих действий и обеспечения основы для будущих отношений с продавцом.

Закрытие контрактов — завершение каждого контракта, включая разрешение всех открытых вопросов и закрытие каждого контракта, относящегося к проекту или фазе проекта.

После реализации процессов управления поставками заполняются таблицы 2.21 и 2.22 по правилам построения графика Ганта с применением цифрового инструмента yougile.com. При заполнении диаграммы Ганта учитывается общая диаграмма Ганта (таблица 2.13).

Таблица 2.21– График Ганта управления поставками оборудования и материалов для проекта

Наименование оборудования и материалов	Дата начала и окончания поставки (с _по _)										Поставщик

Таблица 2.22 — График Ганта управления поставками работ для проекта

Наименование работ проекта	Дата начала и окончания поставки (с _по _)										Подрядчик/ субподрядчик

2.7 Оценка рисков проекта

Под управлением рисками понимаются процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рискованных событий. Большинство из этих процессов подлежат обновлению в ходе проекта [2].

Основные понятия

Цель управления рисками проекта — повышение вероятности возникновения и воздействия благоприятных событий и снижение вероятности возникновения и воздействия неблагоприятных для проекта событий.

Риск проекта — неопределенное событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное, а чаще *негативное воздействие* на сроки, стоимость, содержание или качество проекта [16].

Неблагоприятное событие — событие, возникновение которого обусловлено факторами влияния на проект в виде экономического ущерба. Крайний случай проявления ущерба от наступления риска — это преждевременное закрытие проекта, не достигшего поставленной цели. В этом случае проект признается неэффективным. Потраченные ресурсы (время, деньги и др.) практически не имеют возможности возврата. Поэтому для эффективной реализации процесса управления проектами необходима идентификация, оценка и планирование реагирования на риски.

2.7.1 Идентификация рисков

Идентификация рисков — определение рисков, которые могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик. В операциях по идентификации рисков могут принимать участие руководитель проекта и члены команды проекта; эксперты в определенных областях, не входящие в команду проекта; заказчики, конечные пользователи и другие заинтересованные стороны (ЗС) проекта по мере необходимости.

Основной причиной возникновения рисков может быть дисбаланс межгрупповых и организационных интересов. Носителя-

ми интересов выступают как непосредственные участники проекта, так и другие заинтересованные стороны проекта. Например, рисками, связанными с ЗС «Команда проекта», могут быть «Неэффективные коммуникации с заинтересованными сторонами проекта» или «Недостаточность опыта для разработки и реализации проекта». Поэтому предлагается идентифицировать риски по группам заинтересованных сторон проекта при помощи метода мозгового штурма. В качестве основных рисков и их носителей можно отметить следующие [15]:

1) **ЗС «Подрядчик»:** срыв сроков поставки работ проекта, удорожание работ и выявление брака выполненных работ проекта;

2) **ЗС «Поставщик»:** срыв сроков поставок материалов (оборудования), удорожание материалов (оборудования), выявление бракованного материала (оборудования);

3) **ЗС «Спонсор»:** частичный либо полный отказ от спонсорской помощи;

4) **ЗС «Кредитор»:** изменение процентной ставки по кредиту, штрафные санкции из-за нарушения графика платежей;

5) **ЗС «Команда проекта»:** срыв сроков разработки и реализации проекта;

6) **ЗС «Руководитель проекта»:** возникновение дополнительных затрат, не вошедших в сметы проекта;

7) **ЗС «Государство»:** непредвиденные штрафы по разным государственным службам (пожарная инспекция, энергонадзор)

Результаты вписываются в «Дерево рисков проекта», представленное на рисунке 2.6.

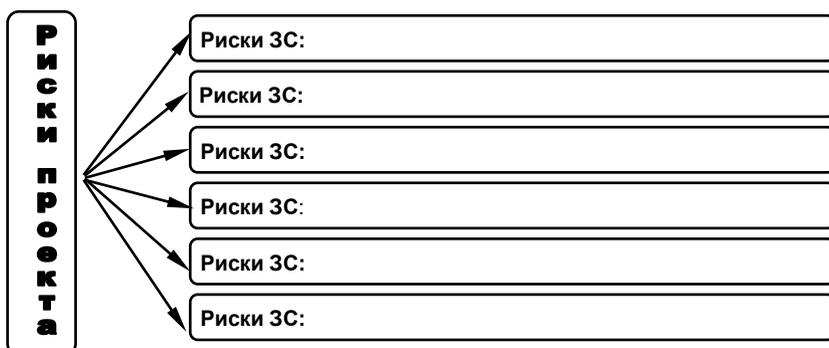


Рисунок 2.6 – Дерево рисков проекта

2.7.2 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков представляет собой расстановку приоритетов для идентифицированных рисков. Команда проекта может существенно повысить эффективность исполнения проекта, сосредоточив усилия на определении рисков, обладающих наивысшим приоритетом, с целью последующего расчета премии за риск.

Премия за риск — показатель, оказывающий отрицательное влияние на размер интегрального денежного потока проекта. Для определения размера премии за риск необходимо провести оценку рисков при помощи двухфакторной матрицы «Вероятность наступления – воздействие». На основании таблицы 2.23 экспертами (команда проекта и другие ЗС) оценивается вероятность наступления и объем ущерба рисков проекта (см. рисунок 2.6). Далее определяется интегральная оценка рисков (ИОР) в поле матрицы при пересечении показателей объема ущерба и вероятности наступления рисков проекта.

Таблица 2.23 – Матрица оценки вероятности наступления и объема ущерба рисков проекта*

Вероятность наступления	Общая оценка риска (вероятность × воздействие)				
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,03	0,05	0,10	0,02	0,40
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
Воздействие	0,05	0,01	0,02	0,4	0,8
Примечание 1: * — характеристики по степени вероятности и воздействия получены методом экспертных оценок. Самая высокая интегральная оценка, которую возможно присвоить риску, — это 0,72. Примечание 2: шкала вербальных оценок: <input type="checkbox"/> — зона низкого риска; <input type="checkbox"/> — зона среднего о риска; <input type="checkbox"/> — зона высокого риска					

Рассчитайте среднеарифметическое значение ИОР и занесите данные в таблицу 2.24. В столбце 1 указывают номера рисков «от большего к меньшему», т. е. ранжируются и выставляются приори-

ритеты по рискам (например, риск № 1 — риск, имеющий самую высокую интегральную оценку) и название рисковой ситуации).
Таблица 2.24 – Качественная оценка рисков проекта

Номер и формулировка риска	Вероятность наступления	Объём ущерба	Интегральная оценка риска (ИОР), балл
1	2	3	4
Средняя интегральная оценка рисков проекта (ИОР_{ср})			

В столбцы 2, 3 и 4 вписываются выставленные по матрице оценки (см. таблицу 2.23). В завершение в последней строке таблицы 2.24 рассчитывается средняя интегральная оценка всех рисков проекта (ИОР_{ср}) на основе интегральных оценок каждого риска столбца 4. Чем выше значение средней интегральной оценки, тем более необходимы меры по реагированию на риски.

Для проектов со средней и высокой степенью неопределенности влияния факторов среды (инновационные, пилотные, с высокой степенью уникальности результатов) рекомендуется ИОР_{ср}.

Для проектов с высокой степенью определенности влияния факторов среды (массовые, типовые) рекомендуется Σ ИОР.

2.7.3 Количественный анализ рисков

Количественный анализ рисков выполняется с целью оценки рисков обычно в денежных единицах измерения. Особое значение для проекта имеют риски с большой величиной экономического ущерба.

Количественный анализ рисков — количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общую стоимость проекта. Для количественной оценки рисков в стоимостном выражении (руб.) предлагается использовать *методы теории «нечётких множеств»* [15].

Обращение к статистической информации в совокупности с расчётами рабочей группы экспертов позволяет определить наиболее точные суммы экономических ущербов рисков и, соответственно, границы нечёткого числа.

Экономический ущерб выражается в виде прямых или косвенных материальных потерь и затрат, полученных в результате наступления рискованных ситуаций. Экономический ущерб, наносимый предприятию, измеряется в стоимостном выражении (руб.).

Основная оценка по возможному уровню ущерба представляется экспертами для каждого риска отдельно, путем задания границ нечёткого числа посредством трёх значений размера ущерба от риска: *минимальный, максимальный, ожидаемый*.

Учитывая принятую систему обозначений, а также для удобства использования полученных результатов, представим возможную сумму ущербов от риска в следующем виде:

$$\text{ЭРУ} = (\text{ЭРУ}_{\min}; \text{ЭРУ}_o; \text{ЭРУ}_{\max}), \quad (2.7)$$

где ЭРУ — нечёткое число оценки экономического риска ущерба, руб.;

$\text{ЭРУ}_{\min}; \text{ЭРУ}_o; \text{ЭРУ}_{\max}$ — минимальный, ожидаемый и максимальный уровни возможного экономического риска ущерба, руб.

Для прогнозных значений на практике чаще всего используют **нечёткие числа треугольного вида**, который соответствует высказыванию: «оцениваемый параметр риска находится в интервале $[\text{ЭРУ}_{\min}, \text{ЭРУ}_{\max}]$ ».

В общем виде нечёткое треугольное число выглядит определённым образом (рисунок 2.7). При этом все упомянутые характеристики называются значимыми точками.

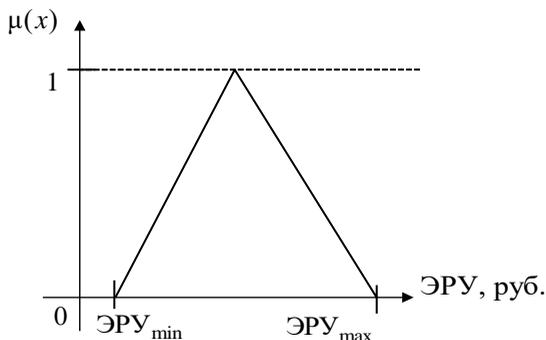


Рисунок 2.7 – Общий вид нечёткого треугольного числа экономического риска ущерба

На рисунке 2.7 функция принадлежности $\mu(x)$ выражается через значение весового коэффициента k_i (формула (2.10)).

Для определения обобщенной оценки мнений экспертов о возможной сумме экономического ущерба для каждого риска используется функция «объединения – сложения» нечётких чисел:

$$\begin{aligned} & [\text{ЭРУ}(A1), \text{ЭРУ}(A2)] + [\text{ЭРУ}(B1), \text{ЭРУ}(B2)] = \\ & = [\text{ЭРУ}(A1) + \text{ЭРУ}(B1), \text{ЭРУ}(A2) + \text{ЭРУ}(B2)], \end{aligned} \quad (2.8)$$

где $[\text{ЭРУ}(A1), \text{ЭРУ}(A2)]$ — первое нечёткое число, руб;

$[\text{ЭРУ}(B1), \text{ЭРУ}(B2)]$ — второе нечёткое число, руб.

Используя данную операцию, можно выполнить «сложение» экспертных оценок рисков путём расчёта среднеарифметического значения для каждой границы нечётких чисел по формуле

$$\begin{aligned} \text{ЭРУ} &= \sum \text{ЭРУ}_i = \left(\sum \left[\text{ЭРУ}_{i_{\min}}; \text{ЭРУ}_{i_0}; \text{ЭРУ}_{i_{\max}} \right] \right) = \\ &= \left[\sum \text{ЭРУ}_{i_{\min}} \times 1/n; \sum \text{ЭРУ}_{i_0} \times 1/n; \sum \text{ЭРУ}_{i_{\max}} \times 1/n \right], \end{aligned} \quad (2.9)$$

где ЭРУ_i — обобщённая оценка возможного экономического ущерба отдельного риска в виде нечёткого треугольного числа, руб.;

$\text{ЭРУ}_i = \left[\text{ЭРУ}_{i_{\min}}; \text{ЭРУ}_{i_0}; \text{ЭРУ}_{i_{\max}} \right]$ — индивидуальная оценка i -го эксперта экономического ущерба отдельного риска в виде нечёткого треугольного числа, руб.;

n — количество экспертов.

Таким образом, получается обобщённая оценка возможной величины экономического ущерба в виде нечёткого числа треугольного вида для каждого риска проекта. Для расчета итоговой оценки каждого риска интегральное значение весового коэффициента вероятности наступления и объема возможного экономического ущерба k_i умножается на объём экономического риска ущерба в виде обобщённого нечёткого числа [15]:

$$\text{ЭРУ}_j = k_i \times \text{ЭРУ}_i, \quad (2.10)$$

где ЭРУ_j — оценка уточненного ущерба от экономического риска с учетом поправки на весовой коэффициент в виде нечеткого числа, руб.;

ЭРУ_i — величина возможного экономического риска ущерба в виде нечёткого числа, руб.

Значение весового коэффициента определяется по формуле

$$k_i = \text{ИОР}_i, \quad (2.11)$$

где ИОР_i — интегральная оценка риска выставляется экспертами на основании выбора предложенных оценок таблиц 2.23 и 2.24.

Например, $k_i = 0,36$, а $\text{ЭРУ}_i = 100\ 000$ руб., тогда $\text{ЭРУ}_j = 0,36 \times 100\ 000 = 36\ 000$ рублей.

Далее возможны два варианта получения результирующей величины риска.

Вариант 1. Нечёткие числа треугольного вида суммируются по каждой группе $\text{ЭРУ}_{j_{\min}}$; ЭРУ_{j_o} ; $\text{ЭРУ}_{j_{\max}}$. Вариант предпочтителен при более точной оценке рисков и отсутствии дублирования некоторых рисков. Это возможно *при низком или среднем уровне неопределённости среды проекта*, выраженном через показатель интегральной оценки рисков:

$$\text{ИОР}_{\text{cp}} (\sum \text{ИОР}) < 0,14.$$

Вариант 2. В случае если сумма нечётких чисел треугольного вида по каждой группе ЭРУ_{\min} , ЭРУ_o , ЭРУ_{\max} превышает соответственно 30, 45 и 60 % от полной стоимости проекта (таблица 2.18 (строка «Итого без учёта экономического ущерба от рисков»), рекомендуется найти *среднеарифметическое значение величины экономического ущерба от рисков* по каждой группе.

Этот вариант предпочтительнее *в условиях высокой или полной неопределённости среды проекта*, выраженной через показатель интегральной оценки рисков:

$$\text{ИОР}_{\text{cp}} (\sum \text{ИОР}) \gg 0,14.$$

2.7.4 Алгоритм оценки экономических рисков ущербов при помощи методов теории нечётких множеств

1. *Оценка минимальных, ожидаемых и максимальных значений рисков в денежном выражении.* Столбец 1 таблицы 2.25 переписывается из таблицы 2.24. Полученные экспертные оценки рисков в денежном выражении записываются в столбцы 2, 3 и 4.

Таблица 2.25 – Количественная оценка экономических рисков
ущербов проекта

Номер и формулировка риска	Обобщённая оценка ЭРУ _i , руб.		
	ЭРУ _{i_{min}}	ЭРУ _{i_o}	ЭРУ _{i_{max}}
1	2	3	4

2. Оценка минимальных, ожидаемых и максимальных значения рисков в денежном выражении с учётом весового коэффициента. Значения весового коэффициента рассчитываются по формуле (2.11) и записываются в таблицу 2.26, столбец 2.

Далее рассчитываются экономические риски с учётом весового коэффициента по формуле (2.10), значения минимальных, ожидаемых и максимальных рисков берутся из таблицы 2.25 (столбцы 2, 3 и 4). Результаты заносятся в столбцы 3, 4 и 5. В последней строке производится операция суммирования или нахождения среднеарифметического значения нечётких оценок рисков.

Таблица 2.26 – Количественная оценка экономических рисков
ущербов проекта с учётом весового коэффициента

Номер и формулировка риска	Весовой коэффици- ент, k_i	Обобщённая оценка ЭРУ _i руб.		
		ЭРУ _{i_{min}}	ЭРУ _{i_o}	ЭРУ _{i_{max}}
1	2	3	4	5
Итого ИОР_{ср} по варианту 1				
Итого ИОР_{ср} по варианту 2				

3. Оценка величины наиболее вероятного значения экономического риска ущерба проекта. В столбце 1 таблицы 2.27 определяется средняя интегральная оценка рисков проекта ИОР_{ср}, рассчитанная в таблице 2.24. В столбце 2 рассчитывается вероятное значение экономического риска ущерба ЭРУ_v проекта (данные из таблицы 2.26).

Таблица 2.27 – Расчет наиболее вероятного значения экономического ущерба от рисков проекта*

Средняя интегральная оценка рисков проекта ИОР _{ср}	Вероятное значение экономического ущерба от рисков проекта для двух вариантов оценивания ЭРУ _в , руб.
1	2
Зона низкого риска: 0,01–0,05	$\text{ЭРУ}_B = \sum \text{ЭУР}_{j_{\min}} =$ $\text{ЭРУ}_B = \sum \text{ЭУР}_{j_{\min}} \times 1/n$
Зона среднего риска: 0,06–0,14	$\text{ЭРУ}_B = \frac{\sum \text{ЭУР}_{j_{\min}} + \sum \text{ЭУР}_{j_0}}{2}$ $\text{ЭРУ}_B = \frac{\sum \text{ЭУР}_{j_{\min}} \times 1/n + \sum \text{ЭУР}_{j_0} \times 1/n}{2}$
Зона высокого риска: 0,18–0,28	$\text{ЭРУ}_B = \sum \text{ЭУР}_{j_0} =$ $\text{ЭРУ}_B = \sum \text{ЭУР}_{j_0} \times 1/n$
Зона высокого риска: 0,36–0,4	$\text{ЭРУ}_B = \frac{\sum \text{ЭУР}_{j_0} + \sum \text{ЭУР}_{j_{\max}}}{2}$
Зона высокого риска: 0,5–0,72	$\text{ЭРУ}_B = \sum \text{ЭУР}_{j_{\max}} =$ $\text{ЭРУ}_B = \sum \text{ЭУР}_{j_{\max}} \times 1/n =$
Примечание: * — могут быть получены промежуточные значения 0,16 или 0,3. В таком случае промежуточное значение переносится в ближайшую сторону по заданной шкале таблицы; n — количество рисков в определенной группе	

2.7.5 Оценка стоимости проекта с учётом экономического ущерба от рисков

Полученные в таблице 2.27 значения ЭРУ_в **необходимо внести в таблицу 2.18** в строку «Величина резерва проекта для покрытия экономического ущерба от рисков»; в строке «Итог с учётом экономического ущерба от рисков» отражается полная стоимость проекта. **Именно это значение является стартовым капиталом или величиной инвестиций проекта.**

Резерв проекта — это дополнительная сумма денежных средств, предназначенная для покрытия потенциального экономического ущерба от проявления рисков в ходе разработки, реализации и завершения проекта.

При оценивании полной стоимости проекта с учётом экономического ущерба от рисков ЭРУ_в необходимо учитывать вид выбранного источника компенсации ущерба:

- 1) за счёт собственных средств;
- 2) за счёт заёмных средств (в этом случае вносятся соответствующие изменения в график платежей по кредитам (таблица 2.20);
- 3) за счёт других источников финансирования.

Величина ЭРУ_в заносится в соответствующую выбранному источнику строку таблицы 2.18 и далее пересчитывается итог по строке «Итого с учётом экономического ущерба от рисков».

Планирование реагирования на риски — это процесс разработки путей и определения действий по увеличению возможностей и снижению угроз для целей проекта. Данный процесс включает определение и назначение одного или нескольких ответственных лиц, в обязанности которых входит реагировать на каждый согласованный и подкреплённый бюджетом риск.

В процессе управления рисками рекомендуется использовать следующие **методы**:

1) **уклонение от рисков** — изменение плана проекта, направленное на устранение риска, либо на защиту целей проекта от его воздействия;

2) **передача риска** — перенос последствий риска на третью сторону. Перенос не устраняет риск, а передаёт управление риском третьей стороне (например страховой компании, подрядчику, поставщику и др.);

3) **снижение риска** — снижение вероятности наступления и силы воздействия риска до приемлемого уровня;

4) **принятие риска** — команда проекта несёт полную ответственность за наступление последствий риска.

В таблице 2.28 в столбце 1 записываются номера и формулировки рисков из таблицы 2.24, получившие оценки **более 5–10 баллов**, или из таблицы 2.25, получившие наибольшую оценку в рублях (*определяется на усмотрение команды проекта*).

Таблица 2.28 – План управления рисками проекта

Номер и формулировка риска проекта	Характеристика методов управления рисками проекта	Ответственные
1	2	3

В столбец 2 записываются названия методов управления рисками и их характеристика.

В столбец 3 вписываются ответственные лица, реализующие выбранные методы управления рисками (заинтересованные стороны и другие участники проекта).

Литература

1. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. М.; Стандартинформ, 2011. 13 с. [Электронный ресурс]: Центр оценки и развития проектного управления. URL: <https://www.isopm.ru/download/gost-54869.pdf> (дата обращения: 06.10.2023).
2. Полковников А.В., Дубовик М.Ф. Управление проектами. Полный курс МВА. М.: Олимп-Бизнес, 2018. 552 с.
3. Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти: Распоряжение Минэкономразвития России от 13.04.2014 № 263-АУ [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Проектное управление в органах власти: учебник и практикум для вузов / Н.С. Гегедюш [и др.]; отв. ред. Н.С. Гегедюш. 2-е изд. М.: Юрайт, 2021. 186 с. [Электронный ресурс]: Образовательная платформа Юрайт. URL: <https://urait.ru/bcode/476653> (дата обращения: 07.10.2023).
5. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / Балашов А.И. [и др.]; под общ. ред. Е.М. Роговой. М.: Юрайт, 2020. 383 с. [Электронный ресурс]: электронная версия: С. 209–226. URL: <https://urait.ru/bcode/449791>
6. Тараш Л.И., Кузьменко Р.В., Голоднюк Р.А. Производительность труда: основные подходы к измерению в рыночных условиях и возможность применения в статистике на уровне экономики республики // Вестник института экономических исследований. 2019. № 3(15). С.19–27.
7. Подкопаев О.А. Прирост капитала инвестора свыше инвестиционных затрат в конце жизненного цикла инвестиционного проекта // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 11–3. С. 386–391.
8. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. М.: Омега-Л, 2007. 664 с.
9. Методические рекомендации по организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти (IV элемент «Развитие компетенций и культуры эффективности»): утв. Проектным офисом Правительства РФ 12.03.2018 г. № 1937п-П6 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
10. Модель компетенций участников проектной деятельности в органах исполнительной власти Красноярского края: приказ зам. председателя Правительства Красноярского края от 04. 08. 2017 № ПД-1-0 [Электронный ресурс]: официальный сайт Правительства Красноярского края. URL: <http://www.krskstate.ru/dat/bin/art/27131-modelx-kompetencij.pdf> (дата обращения: 07.10.2023).

11. О модели компетенций участников проектной деятельности исполнительных органов государственной власти Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: Приказ Департамента проектного управления Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 08.08.2016 № 5-нп [Электронный ресурс]: Единый официальный сайт государственных органов. Ханты-Мансийский автономный округ – Югры. URL: <http://admhmao.ru/dokumenty/pravovye-akty-gubernatora/524714> (дата обращения: 07.10.2023).

12. Методический инструментарий по установлению квалификационных требований для замещения должностей государственной гражданской службы (версия 4.0): утв. Министерством труда и социальной защиты РФ от 29.12.2022 г. № 645-ФЗ. С. 38–43 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. Требования к участникам проектной деятельности в части их квалификации в сфере проектного управления: утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 22.03.2017 № 3 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Попова И.В. Проектный менеджмент. Базовый курс: учеб. пособие. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2015. 112 с.

15. Шагеев Д.А. Управление проектами. Рабочая тетрадь проектной группы: учеб. пособие. М.: Проспект, 2018. 112 с.

16. Зуб А.Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов. М.: Юрайт, 2021. 442 с. [Электронный ресурс]: Образовательная платформа Юрайт. С. 127–155. URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-proektami-469084#page/1> (дата обращения: 05.10.2023).

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Дегтярева Наталья Алексеевна
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ
Практикум

Подписано в печать 08.11.23. Формат 60х84/16.

Усл. печ. л. 4,9. Тираж 100 экз. Заказ 270.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники»
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40.

Тел. (3822) 53-30-18. E-mail: rio@main.tusur.ru