МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный технологический университет»

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

В. В. Прохорова, Е. С. Гавриш

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

doi: 10.18411/elit-018

Майкоп
ЭлИТ
2016

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Клочко Е.Н.

профессор, доктор экономических наук,
профессор кафедры менеджмента, маркетинга и предпринимательства
Южного института менеджмента (г. Краснодар)

Мокрушин А.А.

доктор экономических наук,
профессор кафедры экономики и управления Адыгейского
государственного университета (г. Майкоп)

Ковалева Н.В.

кандидат экономических наук,
доцент кафедры производственного менеджмента и экономики отраслей
народного хозяйства Кубанского государственного технологического
университета (г. Краснодар)

Прохорова, В.В.

П84 **Управление проектами** [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Прохорова,
Е.С. Гавриш –Майкоп: ЭЛИТ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-R).

ISBN 978-5-8333-0603-1

doi: 10.18411/elit-018

Адресовано ученым, преподавателям, аспирантам и студентам экономических специальностей, а также специалистам-практикам в целях совершенствования содержания, структуры и методики преподавания дисциплин высшей школы: "Управление проектами", "Проектный менеджмент".

Доступно также в сети Интернет (<http://www.dx.doi.org/10.18411/elit-018>).

УДК 332.1(470)(075.8)

ББК 65.049(2Рос)я73

ISBN 978-5-8333-0603-1

© ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2016
© Прохорова В.В., Гавриш Е.С., 2016
© Оформление электронного
издания ООО «ЭЛИТ», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Тема 1. Общая характеристика управления проектами	7
1.1. Сущность управления проектами.....	8
1.2. Функции управления проектами	9
1.3. Международные стандарты управления проектами	12
Тема 2. Обоснование целесообразности проекта	17
2.1. Управление содержанием проекта	18
2.2. Процесс Инициации (Initiation)	19
Тема 3. Основные формы организационной структуры проектов	23
3.1. Проектная организационная структура.....	24
3.2. Функциональная организационная структура	28
3.3. Матричная организационная структура	29
3.4. Проектная организационная структура	31
3.5. Роль офиса управления проектами в организационных структурах	32
Тема 4. Структуризация проектов.....	36
4.1. Структуризация проекта	37
4.2. Объединение структур проекта	40
Тема 5.Сетевое и календарное планирование проекта.....	44
5.1. Планирование последовательности работ	45
5.2. Параметры сетевого графика.....	48
5.3. Оценка длительности проекта	52
5.4. Календарное планирование проекта	54
Тема 6. Планирование ресурсов, расходов и проектного бюджета	55
6.1. Планирование ресурсов проекта	56
6.2. Планирование проектных затрат	58
Тема 7. Контроль исполнения проекта	62
7.1. Оценка исполнения проектных работ	63
7.2. Завершение проекта.....	67
Тема 8. Управление рисками в проекте	69
8.1. Понятие «риск» в проектном менеджменте	70
8.2 Классификация рисков	71
8.3. Процесс управления рисками	73
Тема 9. Оценка эффективности инвестиционных проектов.....	78
9.1. Основные принципы оценки эффективности	79
9.2. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов.	81

Тема 10. Разработка проектной документации и экспертиза проекта.....	86
10.1. Состав и порядок разработки проектной документации	87
10.2. Управление разработкой проектно-сметной документации	89
10.3. Экспертиза проекта.....	93
Тема 11. Управление качеством проектов.....	95
11.1. Современные концепции управления качеством и их использование в управлении проектами	96
11.2. Планирование качества проекта.....	100
11.3. Обеспечение качества проекта	102
11.4. Контроль качества проекта	104
Тема 12. Программное обеспечение процесса управления проектом	110
12.1. Общая характеристика автоматизированных систем управления проектами.....	111
12.2. Пакеты прикладных программ для управления проектами.....	114
ПРАКТИКУМ	118
КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ	118
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	193
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ И СООБЩЕНИЙ	213
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	215
ЛИТЕРАТУРА.....	219

ВВЕДЕНИЕ

Цель курса – изучение методологии, необходимой для успешного управления проектами, а также получение навыков адаптации и внедрения проектных решений в практической деятельности.

Задачи курса:

обоснование важности проектной деятельности предприятий и организаций в условиях изменяющегося конкурентного рыночного окружения и необходимости использования специфических методов и инструментов в управлении проектами;

обобщение модели управления проектами как системы взаимосвязанных целей, функций и инструментов, которые определяются, реализуются и используются в ходе исполнения проектов;

формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков реализации основных функций управления проектами – организации, планирования и контроля.

Разработка учебного пособия осуществлялась на основе рассмотрения основных положений управления проектами, использования общего понятийного аппарата и подходов для разработки проекта.

Структурно учебное пособие состоит из 12 теоретических блоков, а также комплексного задания, тестов, тем для рефератов и вопросов для самостоятельной подготовки. Практическая часть служит дополнением для накопления навыков вычисления, расчетов и обоснования тех или иных решений в области управления проектами.

Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Управление проектами» представлен на сайте <http://moodle1.kubstu.ru> и состоит из:

1. Модуля «Основные сведения»:

- Аннотация дисциплины;
- Рабочая программа дисциплины;
- Лист изменений и дополнений;
- Форум;
- Методические указания по видам учебной работы.

2. «Учебных» модулей по 9 темам, каждый из которых состоит из:

- лекции;
- презентации;
- гиперссылок;
- мультимедийного приложения;
- пакета SCORM.

3. Модуля «Фонды оценочных средств»:

- итоговый тест;
- вопросы к зачету, экзамену;
- комплексное задание.

ТЕМА 1

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

1.1. Сущность управления проектами

1.2. Функции управления проектами

1.3. Международные стандарты управления проектами

Мои курсы
Управление проектами
Все курсы ...

Тема - Общая характеристика управления проектами

1. Сущность управления проектами
2. Функции управления проектами
3. Международные стандарты управления проектами

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Лекция

Материалы заданий

Задание

Тест

1.1. Сущность управления проектами

Управление проектами - методология организации, планирования, руководства, координации трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении проектного цикла, направленная на эффективное достижение его целей путем применения современных методов, техники и технологии управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

Характерными чертами управления проектами являются:

1. Специфичность цели.

Управление проектом предполагает установку четких и достижимых целей. При этом устанавливаются ограничения по срокам, затратам и ожидаемым характеристикам результата проекта.

2. Определенная продолжительность.

У любого проекта есть четкое начало и четкое завершение. Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или осознано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте, и он прекращается.

3. Уникальность.

В результате проекта получаются уникальные результаты, представляющие собой продукты, услуги или результаты.

4. Комплексность.

Управление проектом требует, чтобы все процессы проектов и продуктов были должным образом выстроены, тщательно спланированы и связаны с другими процессами для облегчения их координации. Эти взаимодействия между процессами часто требуют согласования требований и целей проекта. В рамках большого и сложного проекта могут быть процессы, которые надо будет повторить несколько раз, чтобы определить и выполнить требования участников проекта и достичь согласия относительно результата процессов. Реализация проекта сопровождается уравниванием противоречащих требований по качеству, содержанию, времени и стоимости. Проект развивается по этапам и протекает по шагам. Например, содержание

проекта формулируется в общих чертах на ранних стадиях проекта и впоследствии детализируется и конкретизируется по мере того как команда проекта разрабатывает более ясное и полное представление о целях проекта и результатах.

5. Централизм в управлении. Управление проектом основано на концентрации ответственности и полномочий в руках менеджера проекта, осуществляющего организацию и координацию проекта.

6. Гибкость и готовность к изменениям. Обусловлено реализацией проекта в постоянно изменяющейся внешней среде, а также учетом изменений во внутренней среде и накопленного опыта.

1.2. Функции управления проектами

Можно выделить следующие функции управления проектами.

1. Управление Интеграцией проекта (Project Integration Management).

2. Управление Содержанием проекта (Project Scope Management).

Эта функция отвечает за управление предметной областью проекта, то есть за определение, достижение и коррекцию целей и результатов проекта.

3. Управление Сроками проекта (Project Time Management).

Эта функция реализуется посредством определения последовательности выполнения работ проекта, их продолжительности, составления расписания проекта, его реализации и контроля над его исполнением.

4. Управление Стоимостью проекта (Project Cost Management).

5. Управление Рисками проекта. (Project Risk Management).

Реализация данной функции управления проектами затрагивает такие аспекты проектной деятельности как выявление рисков проекта, количественная и качественная оценка влияния рисков на результаты проекта и планирование реагирования на риски.

6. Управление человеческими ресурсами проекта (Project HR Management).

Эта функция отвечает за распределение ролей и ответственностей по проекту, определение типа организационной структуры, соответствующей особенностям проекта, и ее построение, набор персонала для проекта, развитие навыков и умений персонала проекта.

7. Управление Коммуникациями проекта (Project Communication Management).

Существование этой функции обусловлено существованием необходимости в распределении информации между участниками проекта. В процессе реализации данной функции определяется, какая информация будет передаваться, между какими участниками проекта, с какой периодичностью, при помощи каких инструментов, а также, собственно, передача информации и осуществление отчетности, контроль над процессами.

8. Управление Снабжением проекта (Project Procurement Management).

9. Управление Качеством проекта (Project Quality Management).

В процессе реализации этой функции осуществляется определение стандартов качества, которые относятся к продукту проекта или процессам его реализации, определение инструментов, при помощи которых будет осуществляться соблюдение стандартов и контроль соответствия.

Управление проектами выполняется с помощью применения и интеграции процессов управления проектами.

Процесс – это ряд взаимосвязанных действий и операций, выполняемых для достижения заранее определенных результатов.

Выделяют 5 групп процессов управления проектами:

1. Процессы инициации (Initiating). Эта группа процессов определяет и авторизует проект или фазу проекта.

2. Процессы планирования (Planning). Определяют и уточняют цели и планируют действия, необходимые для достижения целей и содержания, ради которых был предпринят проект.

3. Процессы исполнения (Executing). Объединяют человеческие и другие ресурсы для реализации плана управления проектом.

4. Процессы контролинга (Controlling). При помощи процессов этой группы осуществляется оценка хода выполнения проекта, сопоставление фактических показателей с запланированными, обнаружение отклонений и оценка необходимости проведения корректирующих воздействий.

5. Процессы завершения (Closing). Формализуют приемку продукта, услуги или результата и подводит проект или фазу проекта к правильному завершению.

Для успешной реализации проекта команда проекта должна:

- выбрать из групп процессов управления проектом подходящие процессы, необходимые для достижения целей проекта;
- использовать определенный подход для согласования планов и спецификаций продукта с требованиями к продукту и проекту;
- исполнять требования, чтобы соответствовать нуждам, желаниям и ожиданиям участников проекта;
- уравнивать противоречащие требования по времени, стоимости, качеству, ресурсам и рискам, чтобы произвести качественный продукт.

Группы процессов управления проектом связаны целями, которые перед ними поставлены. Выход одного процесса обычно является входом для другого процесса или является результатом проекта. Например, группа процессов планирования предоставляет группе процессов исполнения документированный план управления проектом и описание содержания проекта, а также часто вносит изменения в план управления проектом по ходу проекта.

Необходимо также отметить, что группы процессов редко являются дискретными или однократными событиями; они являются накладывающимися друг на друга действиями, осуществляемыми с той или иной интенсивностью в течение жизненного цикла проекта.

Результаты процессов связаны с другими группами процессов и воздействуют на них. Например, для завершения фазы проектирования необходима приемка проекта заказчиком. После этого проектный документ определяет описание продукта для последующей группы процессов исполнения. Когда процесс разделяется на фазы, группы процессов обычно связаны с каждой фазой на протяжении существования проекта, чтобы способствовать успешному завершению проекта.

1.3. Международные стандарты управления проектами

Управление проектами как самостоятельная область знаний и дисциплина имеет свои стандарты, методологию и инструменты.

Истоки управления проектами. Зарождение управления проектами как самостоятельной дисциплины относят к 30-м годам и связывают с разработкой специальных методов координации инжиниринга крупных проектов в США: авиационных в US Air Corporation и нефтегазовых - в известной фирме Еххон.

В 1937 г. американский ученый Л. Гулик впервые разработал матричную организацию для руководства и осуществления сложных проектов. Впервые в полном объеме она была применена на практике в 1953-1954 гг. в подразделениях совместных проектов воздушных сил США, специальных проектов по вооружению и далее в 1955 г. в подразделении специальных проектов морского флота США. Это были первые и наиболее организованные механизмы достижения интеграции при управлении сложными и крупномасштабными проектами. В результате интеграции сложилась следующая практика управления проектами: определение требуемых результатов; тщательное предварительное планирование во избежание будущих изменений плана; назначение главного контрактора, ответственного за разработку и выполнение проекта.

В 1956 г. компания Du Pont de Nemours Co. образовала группу для разработки методов и средств управления проектами. В 1957 г. к этим работам присоединились исследовательский центр UNIVAC и фирма Remington Rand. К концу 1957 г. этим коллективом, возглавляемым Дж. Келли и Р. Уолкером, был разработан метод критического пути (critical path method, CPM) с программной реализацией на ЭВМ UNIVAC. Метод с успехом был опробован при разработке плана строительства завода химического волокна в городе Луисвилле, штат Кентукки, США. В результате этой работы появились первые публикации по управлению проектом. Вслед за CPM для программы Поларис в течение 1957-1958 гг. была завершена разработка и опробована система сетевого планирования PERT. Программа Поларис включала 250 фирм-контракторов и более 9 тыс. фирм - субконтракторов.

Уже с 1958 г. PERT и CPM используются для планирования работ, оценки риска, контроля стоимости и управления ресурсами в ряде крупных военных и гражданских проектов в США.

В 1959 г. комитетом Андерсона (NASA) был сформулирован системный подход к управлению проектом по стадиям его жизненного цикла, в котором особое внимание уделялось предпроектному анализу. Развитие УП в 50-е годы завершилось публикацией Л. Гэддис в Harvard Business Review первой обобщающей статьи по управлению проектами.

В 60-е годы развитие УП концентрируется почти исключительно на методах и средствах PERT и CPM. Расширяется сфера применения сетевых методов. Разрабатываются методы и средства оптимизации стоимости для CPM и PERT (PERT/COST), распределения и планирования ресурсов (RPSM, RAMPS и др.). Фирма IBM разрабатывает пакет программ на базе PERT/COST как систему для управления проектами - PMS, создаются первые системы контроля проектов на основе сетевой техники (PSC) и др. Начинается распространение сетевых методов УП в Европе и на других континентах.

Дальнейшее развитие в 60-е годы получает организационная интеграция. Как матричная форма она представлена в самом начале 60-х годов. А к 1967-1968 гг. П. Лауренс, Дж. Лорш, Дж. Гэлбрейт и другие объяснили в точных формулировках виды возможных интеграционных механизмов и условия, при которых они должны быть использованы. В этот период также были разработаны целостная система материально-технического обеспечения (1966) и система сетевого планирования GERT (1966), использующая новую генерацию сетевых моделей.

В 70-х годах продолжается развитие и внедрение систем сетевого планирования и управления. Так, техника сетевого анализа и его компьютерные приложения впервые вводятся в учебных заведениях США в качестве обязательных инженерных предметов.

Метод CPM получает законодательную поддержку, и ряд судов США рассматривает претензии участников проектов только при представлении соответствующих расчетов на ЭВМ.

В 70-е годы крупномасштабные проекты столкнулись с неожиданной оппозицией защитников окружающей среды (атомные электростанции, транспортные сети, нефтегазовые проекты, химия, мелиорация и др.). Это послужило толчком для разработки внешнего окружения проектов и формального включения внешних факторов - экономических, экологических, общественных и др. - в процессы УП.

В этот период разрабатываются методы управления конфликтами (1977), проблемы руководителя проекта и команды проекта (1971), организационные структуры УП (1977-1979).

В середине 80-х годов Петер Левене свел воедино проблемы УП и обеспечения проектов финансовыми и прочими ресурсами. Развиваются методы УП в строительстве с ориентацией на заказчика (владельца). В практику входят методы управления конфигурацией (изменениями). Развивается управление качеством, что позволяет лучше управлять инновационными проектами. Осознаются высокая роль и значение партнерства и слаженной работы команды проекта. Управление риском выделяется в самостоятельную дисциплину в сфере УП.

Новые информационные технологии, разработанные на их основе, предоставили широкие возможности проще и эффективнее использовать методы и средства УП для таких целей, как планирование, составление графиков работ, контроль и анализ времени, стоимости, ресурсов и др.

В 1987 г. в США была опубликована коллективная работа «Свод знаний по УП», в которой определены место, роль и структура методов и средств УП.

В 1990 г. на Всемирном конгрессе по УП обсуждалась проблема дальнейшего развития УП - Management by Projects (Управление по проектам в проектно-ориентированных организациях).

В 1991 г. в Германии вышел в свет капитальный труд - учебник и практическое руководство по УП, подготовленные Национальной ассоциацией Германии (GPM), в котором обобщен и систематизирован многолетний опыт по управлению проектами в Германии.

Разработка и ввод в действие международных и национальных программ сертификации менеджеров проекта.

Осознание необходимости и возможности, а также практическое начало процессов глобализации, унификации и стандартизации в области УП.

Начало разработки и использования в УП новых информационных технологий на основе всемирной компьютерной сети Интернет.

Крупным событием явился 11-й Всемирный конгресс INTERNET'92 во Флоренции, который прошел под девизом «Управление проектами без границ» и открыл новые перспективы для развития УП.

12-й Всемирный конгресс INTERNET'94 в Осло был посвящен проблеме «Динамичное лидерство через управление Проектами» и расширил сферы приложения УП.

13-й Всемирный конгресс IPMA'96 прошел в Париже под девизом «Проблемы XXI века: "Балансирование команды и задач"».

В 1996 г. Американский институт управления проектами обновил свод знаний по управлению проектами – Guide PMOK, который в США был признан как официальный стандарт.

14-й Всемирный конгресс IPMA'98 состоялся в г. Любляна, Словения. Главной тематикой конгресса явилась «Стратегия начала применения управления проектами».

Всемирный конгресс по управлению проектами проходил в мае 2000 г. в Лондоне, в котором принимали участие ученые Государственного Университета Управления.

Проблемами управления проектами на современном этапе занимаются:

- в Европе - Международная ассоциация управления проектами с 1995 г. - IPMA объединяет 28 стран и свыше 10 тыс. человек;

- в Северной Америке - Институт управления проектами (PMI), свыше 30 тыс. человек;

- в Австралии - Австралийский институт управления проектами (AIPM);

- в Азии - Японская ассоциация развития инжиниринга (ENAA) и др.

Профессиональная компетентность определяется посредством сертификационных испытаний (сертификации) и в разных странах проводится по-разному. Например, международная сертификация IPMA предусматривает четыре уровня компетентности и проводится уполномоченными IPMA асессорами. Сама

процедура длится от 1 до 3 дней в зависимости от уровня притязаний кандидата и предусматривает обязательное личное участие кандидата. Таким же образом выстраиваются системы сертификации в странах, принявших в качестве основного стандарт IPMA. Австралийский AIPM предусматривает 7 уровней компетентности, и оценка проводится в несколько этапов. Американский PMI предусматривает один уровень компетентности, а экзамен проводится в течение нескольких часов одного дня. С 2000 года сертификационные испытания проводятся без личного присутствия кандидата, посредством «дистанционной» сдачи экзаменов через Интернет в уполномоченной организации. Для допуска к экзамену надо пройти отбор на основании отправленных ранее документов, главный критерий отбора - наличие достаточного опыта профессиональной деятельности по РМ.

Следует отметить, что ни одна из систем сертификационных испытаний не свободна от недостатков. Однако главное различие в концептуальных подходах к проекту: при преобладании процессного подхода наиболее адекватна модель PMI, при главенстве системного подхода наиболее адекватна модель AIPM, а если в основу положен «менеджерский» подход, то тогда целесообразно использование моделей IPMA.

Ежегодно IPMA издает сборник «Сертификация IPMA», в котором информирует о состоянии сертификации, последних изменениях, приводит списки всех сертифицированных менеджеров проектов по международным и национальным стандартам, официальных международных и национальных ассессоров.

Требования к знаниям определяются Сводами (базами, системами, «телами») знаний - Body of Knowledge. Они определяют требования к знаниям, опыту, мастерству менеджеров проектов и/или специалистов по РМ.

Своды знаний поддерживаются и развиваются международными и национальными профессиональными ассоциациями.

Несмотря на то, что в более чем 20 странах существует собственная система сертификации в области управления проектами, наибольшее распространение получили четырехуровневая система международной сертификации, которая поддерживается IPMA – PMP IPMA и одноуровневая национальная система США – PMP PMI.

ТЕМА 2

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОЕКТА

2.1. Управление содержанием проекта

2.2. Процесс Инициации (Initiation)

Тема - Обоснование целесообразности проекта

1. Управление содержанием проекта

2. Процесс инициации

- Лекция
- Лекция
- Лекция. Презентация
- Лекция
- Материалы заданий
- Задание
- Тест

2.1. Управление содержанием проекта

Содержание проекта (Project Scope) - работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услуги или результат с указанными характеристиками и функциями.

Процесс разработки предварительного описания содержания проекта описывает и документирует характеристики и границы проекта и связанные с ним продукты и услуги, а также методы приемки и управление содержанием.

Описание содержания проекта включает в себя:

- Цели проекта и продукта.
- Требования к продукту или услуге и их характеристики.
- Критерии приемки продукта.
- Границы проекта.
- Требования и результаты поставки проекта.
- Ограничения проекта.
- Допущения проекта.
- Первоначальная организация проекта.
- Первоначально сформулированные риски.
- Контрольные события расписания.
- Первоначальная иерархическая структура работ (ИСР).
- Смета расходов с указанием порядка величин.
- Требования к управлению конфигурацией проекта.
- Требования к одобрению.

Содержание работы по проекту (Statement of Work, SOW) представляет собой описание поставляемых проектом продуктов или услуг. Во внутренних проектах инициатор проекта или спонсор обеспечивает содержание работы на основе производственной необходимости и требований к продукту или услуге. Во внешних проектах содержание работы может быть получено от заказчика в качестве составляющей тендерной документации, например, запрос предложения, запрос информации либо в качестве приложения к контракту.

В содержании работы указываются:

- Производственная необходимость – практическая необходимость организации может основываться на необходимости обучения, рыночном спросе, техническом прогрессе, юридических требованиях или государственном стандарте.
- Определение содержания продукта – документирует требования к продукту и характеристики продукта или услуги, для создания которых был предпринят проект. Требования к продукту обычно менее конкретны на этапе процесса инициации; они приобретают все большую конкретность в ходе последующих процессов по мере постепенной разработки характеристик продукта. Эти требования должны также документально фиксировать отношения между создаваемыми продуктами или услугами, а также производственную необходимость или иной стимул, который определяет такую необходимость. Форма и содержание описания продукта могут отличаться, однако оно всегда должно быть достаточно детальным для дальнейшего планирования.
- Стратегический план – все проекты должны поддерживать стратегические цели организации. При принятии решений по выбору проекта стратегический план исполняющей организации следует рассматривать как один из факторов.

2.2. Процесс Инициации (Initiation)

В ходе процесса инициации уточняются первоначальное описание содержания и ресурсы, которые организация планирует вложить. На этом этапе также выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен, и документируются исходные допущения и ограничения. Эта информация заносится в Устав проекта и, если он одобряется, проект официально авторизуется. Хотя команда управления проектом может участвовать в написании Устава проекта, одобрение и финансирование происходят вне границ проекта.

Анализ процессов инициации в начале каждой фазы позволяет сохранять ориентированность проекта на практические нужды, для достижения которых он был предпринят.

Группа процессов инициации состоит из процессов, способствующих формальной авторизации начала нового проекта или фазы проекта. Проверяются критерии начала проекта, в том числе наличие необходимых ресурсов. Затем принимается решение о том, может ли проект продолжаться или он должен быть отложен или прерван. На последующих фазах проекта производится дальнейшая проверка и разработка содержания проекта для данной фазы. Повторение процессов инициации в каждой последующей фазе также способствует приостановке проекта, если практическая необходимость в нем отпала или решено, что проект ей не соответствует.

В группу процессов инициации входят следующие процессы управления проектами:

1. Разработка Устава проекта

Устав проекта является документом, формально авторизующим проект.

Это процесс, необходимый для формулирования практических нужд и документального оформления нового продукта, услуги или иного результата, который должен удовлетворять этим требованиям.

Документ Устав Проекта (Project Charter): его роль, содержание.

Устав проекта наделяет менеджера проекта полномочиями задействовать ресурсы организации на операциях проекта. Менеджер проекта определяется и назначается как можно раньше. Менеджера проекта необходимо всегда назначать до начала планирования и желательно на этапе разработки Устава проекта.

Устав проекта составляется инициатором проекта или спонсором, не входящим в организацию проекта и имеющим достаточные полномочия для финансирования проекта. Составление Устава проекта и авторизация проекта обычно происходит за пределами организации проекта. Это осуществляет какое-либо предприятие, государственное учреждение, организация, занимающаяся программами

Разработка Устава проекта в первую очередь связана с документальным оформлением производственной необходимости, обоснованием проекта, текущим пониманием потребностей заказчика и нового продукта, услуги или результата,

призванными удовлетворить эти потребности. Устав проекта непосредственно или со ссылкой на другие документы должен содержать следующую информацию:

- Требования, удовлетворяющие потребности, пожелания и ожидания заказчика, спонсора и других участников проекта.

- Производственная необходимость, самое общее описание проекта или требования к продукту, который является предметом проекта.

- Цель или обоснование проекта.

- Информацию о назначенном менеджере проекта и уровне его полномочий.

- Расписание контрольных событий.

- Отношения между участниками проекта.

- Функциональные организации и их участие.

- Допущения относительно организации и окружения, а также внешние допущения.

- Ограничения относительно организации и окружения, а также внешние ограничения.

- Реальная бизнес-ситуация, служащая обоснованием проекта с данными о прибыли на инвестиции.

- Бюджет проекта.

В многофазных проектах в ходе этого процесса оцениваются или исправляются решения, принятые в предыдущем процессе разработки Устава проекта на предыдущей фазе.

Входящие:

1. Контракт.
2. Содержание работ проекта.
3. Факторы внешней среды предприятия.
4. Активы организационного процесса.

Исходящие: Устав проекта

2. Разработка предварительного описания содержания проекта.

Это процесс, необходимый для предварительного общего описания проекта с использованием Устава проекта и других входов процессов инициации. Этот процесс

направляет и документирует требования к проекту и результатам поставки, требования к продукту, границы проекта, методы приемки и общее управление содержанием. В многофазных проектах этот процесс оценивает или уточняет содержание проекта для каждой фазы.

Входящие:

1. Устав проекта
2. Содержание работ проекта
3. Факторы внешней среды предприятия
4. Активы организационного процесса

Исходящие: Предварительное описание содержания проекта

ТЕМА 3

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРОЕКТОВ

3.1. Проектная организационная структура проекта

3.2. Функциональная организационная структура

3.3. Матричная организационная структура

3.4. Проектная и смешанная организационные структуры

3.5. Роль офиса управления проектами в организационных структурах

Тема - Основные формы организационной структуры проектов

1. Проектная организационная структура проекта
2. Функциональная организационная структура проекта
3. Матричная организационная структура проекта
4. Проектная и смешанная организационные структуры проекта
5. Роль офиса управления проектами в организационных структурах

- Лекция
 - Лекция
 - Лекция.Презентация
 - Лекция
 - Материалы заданий
 - Задание
 - Тест

3.1. Проектная организационная структура проекта

Проекты сложны уже по самой своей сути. Они включают в себя выполнение многочисленных взаимосвязанных действий. В отдельных случаях эти взаимосвязи достаточно очевидны (например, технологические зависимости), в других случаях они имеют более тонкую природу. Некоторые промежуточные задания не могут быть реализованы, пока не завершены другие задания; некоторые задания могут осуществляться только параллельно, и так далее. Если нарушается синхронизация выполнения разных заданий, весь проект может быть поставлен под угрозу. Если немного задуматься над этой характеристикой проекта, становится очевидным что проект - это система, то есть целое, складывающееся из взаимосвязанных частей, причем система динамическая, и, следовательно, требующая особых подходов к управлению.

Эффективность управления проектом во многом зависит от используемой при этом организационной структуры.

Под *организационной структурой* понимается совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними. Связи между должностями и структурными подразделениями могут быть либо вертикальные (административно-функциональные), по которым протекают административные процессы принятия решений, и горизонтальные (технологические), по которым протекают процессы выполнения работ.

Организационная структура определяет принципы включения проекта в компанию, а также правила выделения ресурсов организации для того или иного проекта.

Можно выделить несколько общих принципов построения организационных структур управления проектами, а именно:

- соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта;
- соответствие организационной структуры содержанию проекта;
- соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.

В разработке и реализации проекта принимает участие, как правило, несколько участников. Их количество может колебаться от нескольких единиц до нескольких десятков и даже сотен в зависимости от масштаба проекта. При этом между участниками проекта складывается система взаимоотношений, которая накладывает определенные требования на организационную структуру проекта.

Организационная структура проекта в зависимости от взаимоотношений участников проекта может быть следующих видов: «выделенная» организационная структура, «управление по проектам», «всеобщее управление проектами», «двойственная» организационная структура, «сложная» организационная структура, имеющая три принципиальные разновидности: управление проектом реализует Заказчик, управление проектом реализует Генеральный подрядчик, управление проектом реализует специализированная Управляющая фирма.

«Выделенная» организационная структура может создаваться в том случае, если механизмы управления и источники основных ресурсов находятся в рамках одной организации. Для этого в рамках «материнской» структуры формируется внутрифирменная организационная структура по управлению проектом. Такая «выделенная» организационная структура создается исключительно для одного проекта, после реализации которого, она ликвидируется. Этот тип организационной структуры получил название «адхократической» (от латинского *ad hoc* - «по случаю»), так как они имеют разовое, ситуационное значение.

Основными организационными ресурсами для такой структуры являются ресурсы «материнской» организации, которые на время проекта выделяются в структуру проекта и после его завершения возвращаются в «материнскую» структуру. Степень выделенного может быть различной - от отдельного, независимого предприятия, контролируемого на высшем уровне, до структурного подразделения внутри организации, взаимодействующего с другими подразделениями «материнской» структуры.

«Управление по проектам». Если же предприятию приходится регулярно осуществлять различного рода проекты, то в этом случае требуется более глубокая интеграция «материнской» и проектной структур. Такая схема организации называется «управление по проектам». В данном случае «выделенная» организационная структура

управления проектом может превратиться во внутреннюю, постоянно действующую структуру «управления по проектам». Для организаций, которые регулярно реализуют один или несколько проектов, характерна глубокая интеграция проектной и «материнской» структур, и говорить об их различии можно лишь условно.

«Всеобщее управление проектами». При такой схеме организационная структура проекта и «материнской» организации составляют единое целое и управляются общей системой управления. Границы между «проектной» и «материнской» структурами при этом чрезвычайно размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности «материнской» организации могут быть общими и использоваться совместно. Как правило, о возникновении организационной структуры «всеобщего управления проектами» можно говорить в том случае, если деятельность «материнской» организации полностью состоит из деятельности по управлению проектами.

Описанные выше три типа организационных структур применяются в следующих случаях:

- Если генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берёт на себя функции по управлению проектом и выполняет все, либо основную часть работ по реализации проекта;
- Если заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна организация (так называемые внутренние проекты, которые реализуются одними структурными подразделениями для других подразделений одной и той же организации).

«Двойственная» организационная структура. В случае если в проекте участвует две равнозначных с точки зрения управления проектом организации, возникает так называемая «двойственная» (dual) организационная структура управления проектом.

«Двойственная» организационная структура характерна тем, что позволяет реализовать равноценное участие в системе управления двух организаций - участников проекта. Это может выражаться в создании объединённого комитета по управлению проектом, в котором представлены обе организации, (например, в общем собрании акционеров, совете директоров, ревизионной комиссии, правлении и т.п.) или же в

существовании двух руководителей проекта от обеих организаций, имеющих полномочия по совместному принятию решений.

«Двойственная» организационная структура применима в следующих случаях:

- ✓ когда заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют одинаково большое значение при принятии решений либо выполняют работы одинаковой важности;
- ✓ когда существует два равнозначных инвестора или инициатора проекта, одинаково заинтересованных в результатах проекта и принимающих активное участие в его реализации.

Все разнообразие оргструктур, можно представить в виде пространства, границы которого обозначают возможные решения по разделению труда – вертикальное (функционально-административное) разделение труда и горизонтальное (проектно-целевое).

Выбор и разработка организационной структуры управления проектом является сложной, междисциплинарной и слабо формализуемой задачей. Тем не менее, существует общая совокупность проблем, успешное разрешение которых приводит к созданию эффективной организационной структуры. Прежде всего, соблюдение указанных выше трех принципов – в комплексе и одновременно. Существует общая зависимость выбираемой организационной структуры от системы взаимоотношений участников проекта. Так, для выделенной структуры наиболее целесообразны функциональные или проектно-целевые структуры. Это связано с тем, что «выделенная» структура функционирует практически автономно от «материнской» и поэтому требует не горизонтальной интеграции, а централизованного контроля, что может быть достигнуто как с помощью функциональной, так и с помощью проектно-целевой структуры. Выбор – в значительной мере определяется кадрами.

«Управление по проектам» требует тесной координации деятельности между «проектной» и «материнской» структурами, что может быть достигнуто практически при использовании любых организационных структур.

Но наиболее целесообразными являются матричные структуры, которые позволяют совместить и горизонтальную и вертикальную интеграцию с «материнской»

структурой. После принципиального выбора организационной структуры осуществляется ее детальное проектирование.

Организационное проектирование заканчивается созданием пакета организационной, методической справочной документации, которая обычно включает в себя следующие элементы:

1. Организационная структура проекта (графическая схема);
2. Штатное расписание;
3. Положения о структурных подразделениях и должностные инструкции;
4. Методические инструкции, технологические карты процессов;
5. Требования к персоналу;
6. График и бюджет проекта.

3.2. Функциональная организационная структура

Основным вариантом разделения труда по вертикальным процессам является функциональная организационная структура.

Классическая функциональная организация, показанная на рис.1, является иерархической структурой, в которой каждый служащий имеет одного четко выделяемого руководителя. Персонал группируется по специальностям, как, например, производство, маркетинг, инженерные науки и отчетность.

Рис.1. Классическая функциональная организационная структура

Инженеры далее могут быть разделены на функциональные организации, поддерживающие работу основной организации, например механиков или электриков. Функциональные организации также выполняют проекты, но содержание проектов ограничено рамками функционального подразделения: инженерный отдел функциональной организации выполняет свои задачи независимо от производственного отдела или отдела маркетинга. Когда новый продукт разрабатывается в чисто функциональной организации, фаза проектирования, часто называется проектом проектирования, включает только персонал инженерного отдела. Когда возникает вопрос, касающийся производства, служащие подают запрос вверх по иерархической лестнице организации руководителю их отдела, который консультируется с руководителем производственного отдела. Руководитель инженерного отдела затем передает ответ по иерархической лестнице вниз функциональному руководителю.

Недостатками функциональных структур является возможность межфункциональных конфликтов, сложность разрешения комплексных, междисциплинарных проблем и др.

3.3. Матричная организационная структура

Для горизонтальной интеграции на вертикальную функциональную структуру накладывается проектная структура, образуя, таким образом, матричную структуру.

Выделяют слабую матричную структуру, сбалансированную матричную структуру, сильную матричную структуру.

Слабые матрицы сохраняют многие характеристики функциональной организации, и функции менеджера проекта в них скорее соответствуют функциям координатора или диспетчера проектов, а не менеджера (рис.2).

В *сбалансированной матричной организации* осознают необходимость в менеджере проекта, однако в ней он не обладает всеми полномочиями по управлению проектом и финансированием проекта (рис.3).

Рис.2. Слабая матричная организационная структура

Сильные матрицы обладают многими характеристиками проектных организаций, в них могут быть штатные менеджеры проектов с широкими полномочиями и также входящий в штат управленческий персонал проектов (рис.4).

Сильная матричная структура предполагает, что руководитель каждого проекта помимо производственно-технических служб имеет в своем ведении ряд коммерческих служб, но при этом сохраняются некоторые обслуживающие чисто функциональные подразделения, например, отдел кадров, информационный отдел и др.

Рис.3. Сбалансированная матричная организационная структура

Рис.4. Сильная матричная организационная структура

Главным недостатком матричной структуры является нарушение принципа единоначалия, что зачастую дезориентирует персонал и вызывает множество конфликтов.

3.4. Проектная организационная структура

В проектной организации члены команд часто собраны в одном месте. Большая часть ресурсов организации задействована в работах проектов, а менеджеры проектов в значительной степени независимы и обладают большими полномочиями. Проектные организации часто имеют подразделения, называемые отделами, но эти подразделения подотчетны непосредственно менеджеру проекта или выполняют функции обеспечения и поддержки других проектов (рис.5).

Рис.5. Проектная организационная структура

Большая часть современных организаций включает в себя все эти структуры на разных уровнях иерархии (Смешанная организация). Например, даже полностью функциональная организация может создать специальную проектную команду для управления критически важным проектом. Такая команда может обладать многими характеристиками команды проекта в проектной организации. Такая команда может включать работающих с полной занятостью персонал из различных функциональных подразделений, может разработать свой собственный набор рабочих процедур и может работать вне стандартной для данной организации формализованной структуры отчетности (рис.6).

Рис.6. Смешанная организационная структура

3.5. Роль офиса управления проектами в организационных структурах

Офис управления проектом (Project management office, PMO) – это подразделение, осуществляющее централизацию и координацию управления приписанных к нему проектов. PMO иногда расшифровывают как «офис управления программой», «офис проекта» или «офис программы». PMO руководит управлением проектами, программ или совокупностью тех и других.

Проекты, поддерживаемые или управляемые РМО, могут быть связаны только общим руководством. Однако некоторые РМО координируют и управляют проектами, которые имеют отношение друг к другу. Во многих организациях эти проекты сгруппированы или связаны каким-либо образом, в зависимости от того, как РМО координирует или управляет этими проектами. РМО сосредоточивается на координированном планировании, установке приоритетов и выполнении проектов и подпроектов, которые имеют отношение к родительской организации или общим целям клиента.

РМО могут работать в самых разных областях, от предоставления помощи в управлении проектами в виде обучения, программного обеспечения, стандартизованных принципов и процедур до прямого управления и ответственности за достижение целей проекта. Конкретный РМО может получить полномочия действовать как единый участник проекта, имеющий решающее слово в начальной стадии каждого проекта, может иметь полномочия давать рекомендации или может завершать проекты, чтобы цели бизнеса оставались согласованными. Кроме того, РМО может участвовать в отборе, управлении и, в случае необходимости, перемещении персонала, занятого на нескольких проектах, и – по возможности – персонала, занятого на одном проекте.

Среди ключевых функций РМО выделяют:

- Общие и координированные ресурсы всех проектов, управляемые РМО;
- Определение и разработка методологии, наилучших практик и стандартов управления проектами;
- Клиринговые услуги и управление принципами, процедурами, шаблонами проекта и другой общей документацией;
- Централизованный конфигурационный менеджмент для всех проектов РМО;
- Централизованный репозиторий и управление для общих и уникальных рисков для всех проектов;
- Центральный офис для руководства и управления инструментами проекта (например, общее для предприятия программное обеспечение для управления проектами);

- Централизованная координация управления коммуникациями между различными проектами;
- Обучающая платформа для менеджеров проектов;
- Централизованный мониторинг всех бюджетов и графиков проектов РМО, обычно на уровне предприятия;
- Координация общих стандартов качества проектов между менеджером проекта и любым внешним или внутренним сотрудником, отвечающим за качество, или организацией, следящей за соблюдением стандартов.

Разница между менеджерами проекта и РМО может заключаться в следующем:

- Менеджеры проекта и офисы управления проектом преследуют разные цели и, таким образом, руководствуются разными требованиями. Тем не менее, все их действия ориентированы на стратегические интересы организации;
- Менеджер проекта отвечает за выполнение конкретных целей проекта в рамках ограничений проекта, а РМО представляет собой организационную структуру с определенными полномочиями, в том числе и на уровне всего предприятия;
- Менеджер проекта сосредоточивается на конкретных целях проекта, в то время как РМО управляет основными изменениями в содержании программы и может рассматривать их как потенциальные возможности для более успешного достижения целей;
- Менеджер проекта управляет ресурсами, переданными проекту, с целью более точного выполнения целей проекта, а РМО оптимизирует использование общих ресурсов организации во всех проектах;
- Менеджер проекта управляет содержанием, расписанием, стоимостью и качеством продуктов, входящих в пакеты работ, а РМО управляет общими рисками, общими возможностями и взаимозависимостями проектов;
- Менеджер проекта представляет отчет о прогрессе проекта и другую информацию, касающуюся его проекта, а РМО дает сводный отчет и обзор, включающий в себя все проекты, находящиеся в его ведении.

Многие организации осознают пользу от развития и использования офиса управления проектом. Часто это касается тех организаций, в которых применяется

матричная организационная структура, и почти всегда организаций, использующих структуру проектной организации, особенно если материнская организация занимается одновременным управлением нескольких и/или последовательных процессов.

РМО может существовать в любой организационной структуре, в том числе с функциональной организацией.

Функции РМО в организации могут варьироваться от роли совещательного органа, чья деятельность ограничивается рекомендациями по поводу конкретных практик и процедур отдельных проектов, до формального делегирования полномочий от высшего руководства компании. В этих случаях РМО может в свою очередь передать свои полномочия конкретному менеджеру проекта. РМО будет административно поддерживать менеджера проекта либо с помощью персонала, занятого на одном этом проекте, либо с помощью работника, участвующего в нескольких проектах. Члены команды проекта будут либо полностью заниматься только этим проектом, либо могут участвовать в других проектах и, в свою очередь, подчиняться РМО.

Члены команды проекта будут отчетываться напрямую перед менеджером проекта или, если они участвуют в нескольких проектах, перед РМО. Менеджер проекта отчетывается напрямую перед РМО. Кроме того, гибкость централизованного управления РМО может предоставить менеджеру проекта большие возможности для продвижения в организации. У специализированных членов команды проекта также будут альтернативные возможности для карьеры в организациях, в которых присутствуют РМО.

ТЕМА 4

СТРУКТУРИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ

4.1. Структуризация проекта

4.2. Объединение структур проекта

Тема - Структуризация проектов

1. Структуризация проектов
2. Объединение структур проекта

Лекция

Лекция

Лекция.Презентация

Лекция

Материалы заданий

Задание

Тест

4.1. Структуризация проекта

Структура разбиения (декомпозиции) работ или *ИСП* (WBS - Work Breakdown Structure) - иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ. *СРР* является базовым средством для создания системы управления проектом, поскольку она позволяет решать проблемы организации работ, распределения ответственности, оценки стоимости, создания системы отчётности и т.п. С ее помощью структурируется и определяется все содержание проекта. *ИСП* подразделяет работы проекта на более мелкие и более управляемые части, где на каждом более низком уровне *ИСП* дается более детальное определение проектных работ. В *ИСП* включаются работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта.

Декомпозиция (Decomposition) – это метод планирования, предполагающий разбиение содержания проекта и результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы до тех пор, пока работы по проекту, связанные с выполнением содержания проекта и обеспечением результатов поставки, не определены достаточно подробно для исполнения, отслеживания и мониторинга этих работ.

Уровень пакетов работ является низшим и представляет собой точку, в которой стоимость и график работ могут быть оценены с достаточной степенью достоверности.

Пакет работ (Work Package) - это результат или элемент работ проекта, расположенный на самом низком уровне каждого ответвления иерархической структуры работ. Пакет работ включает плановые операции и контрольные события расписания, необходимые для достижения результата поставки пакета работ или выполнения элемента работ проекта.

Декомпозиция всей совокупности проектных работ обычно включает в себя следующие операции:

1. Определение результатов и работ для их достижения, что требует анализа подробного описания содержания проекта. Для этого анализа требуется экспертная оценка, идентифицирующая все работы, включая результаты поставки управления проектом и результаты, требующиеся согласно контракту.

2. Структурирование и организация ИСР. В результате построения ИСР должны быть учтены все цели проекта и созданы все необходимые предпосылки для его успешной реализации.

3. Разбиение верхних уровней ИСР на детализированные элементы нижних уровней. Уровень детализации пакетов работ будет варьироваться в зависимости от размера и сложности проекта, квалификации и опыта команды, применяемой системы управления, принципов распределения ответственности в команде проекта, существующей системы документооборота и отчётности.

Основанием декомпозиции работ могут служить:

- Использование основных результатов поставки и подпроектов в качестве первого уровня декомпозиции.
- Использование подпроектов. Подпроект (часть проекта) определяется как пакет взаимосвязанных работ, относительно независимых от остальных частей проекта. Подпроект обычно управляется отдельным подразделением и является таким же комплексным понятием, как и проект в целом. То есть он имеет свои цели, самостоятельный бюджет, выделенные ресурсы и т.д. Завершение подпроекта является этапом реализации проекта.

Например, в некоторых областях приложения может быть определена и разработана ИСР проекта, состоящая из нескольких частей (например, сводная ИСР проекта с несколькими подпроектами в рамках ИСР, на которые могут быть заключены контракты со сторонними организациями). В таких случаях продавец разрабатывает вспомогательную иерархическую структуру работ по контракту в рамках работ, включенных в условия контракта.

- Использование фаз жизненного цикла проекта в качестве первого уровня декомпозиции, а результатов поставки проекта – в качестве второго уровня.
- Использование разных подходов в каждом ответвлении ИСР.

4. Разработка и присвоение идентификационных кодов элементам ИСР

Каждому элементу ИСР, включая пакет работ и контрольные счета, обычно присваивается уникальный идентификатор из кода счетов, соответствующий уровню и, например, порядковому номеру на уровне с использованием разделителей типа

табуляции, знаков препинания и т.д. Эти идентификаторы служат для иерархического структурирования информации о стоимости, расписании и ресурсах проекта.

5. Проверка необходимости и достаточности степени декомпозиции работ. По мере разбиения работ на более мелкие части с все более детальным описанием улучшается способность планировать, управлять и контролировать работу. Тем не менее, чрезмерная декомпозиция может привести к непродуктивной управленческой трудоемкости, неэффективному использованию ресурсов и снижению эффективности при выполнении работы. Команда проекта должна найти баланс между слишком малой и слишком большой детализацией планирования ИСР. Иерархическая структура работ, позволяет применять процедуры сбора и обработки информации о ходе выполнения работ по проекту в соответствии с уровнями управления, пакетами работ, вехами и т.д., обобщать информацию по графикам работ, затратам, ресурсам и срокам.

Основным критерием для определения "качества" построенной структуры разбиения работ (СРР) является управляемость проекта. Структура разбиения работ (СРР) должна отражать структуру создаваемого объекта на верхнем уровне управления и позволять переходить к структурам, характеризующим работы нижних уровней.

Каждый следующий уровень в СРР добавляет более детальные элементы, каждый из которых связан с более общим элементом, расположенным на уровень выше. На любом из уровней группе "дочерних" (детальных) элементов соответствует только один "родительский" (суммарный) элемент. Это правило обеспечивает корректность суммирования стоимостей, вывода объединённых календарных графиков и обобщения информации при переходе с одного уровня на другой;

Основные ошибки структуризации проекта:

- Пропуск стадии структуризации проекта и переход непосредственно к поиску и решению текущих, оперативных проблем проекта;
- Использование при структуризации только функций, фаз или организационных подразделений вместо конечных продуктов или используемых ресурсов;
- Непонимание того, что СРР должна охватывать весь проект (обычно недостаточное внимание уделяется начальной и конечной фазам проекта, а также работе функциональных, обеспечивающих подразделений);

- Повторение элементов структуры;
- Излишняя или недостаточная детализация;
- Невозможность компьютерной обработки результатов структуризации проекта из-за ошибок формального характера - каждый уровень или элемент плана должен быть закодирован.

4.2. Объединение структур проекта

Для декомпозиции элементов ИСР верхнего уровня требуется разделение работ по каждому из результатов поставки или подпроектов на основные элементы, где элементы ИСР представляют собой поддающиеся проверке продукты, услуги или результаты. Каждый элемент должен быть четко и полно определен и закреплен за конкретным исполняющим подразделением, отвечающим за выполнение данного элемента ИСР. При определении элементов указывается, как в действительности будет выполняться, и контролироваться работа проекта. Например, в такой элемент управления проектом, как отчетность о текущем состоянии, могут входить еженедельные отчеты, в то время как изготавливаемый продукт может включать в себя несколько отдельных физических составляющих плюс окончательную сборку.

ИСР служит основой для согласования различных структур проекта. Искусство декомпозиции проекта состоит в умелом согласовании основных структур проекта, к которым относят, прежде всего:

1. *Структурная схема организации (ССО) (организационная структура - OBS-Organization Breakdown Structure)* представляет собой иерархически организованное изображение организации проекта, устроенное таким образом, чтобы пакеты работ можно было соотнести с исполняющими подразделениями.

2. *Матрица ответственности* представляет собой форму описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту, с указанием роли каждого из подразделений в их выполнении. Матрица содержит список пакетов работ ИСР по одной оси, список подразделений и исполнителей, принимающих участие в выполнении работ, по другой. Элементами матрицы являются коды видов деятельности (из заранее определённого списка, например, О - Ответственный исполнитель; И -

Исполнитель; П - Приемка работ, К - Консультации) и/или стоимость работ. Количество видов ответственности может быть различным, но желательно ограничиться небольшим набором лёгких для описания и понимания видов участия в выполнении работ.

3. Структура статей затрат (ABS - Account Breakdown Structure).

Основное отличие статей затрат от бухгалтерских счетов заключается в том, что по статьям затрат классифицируется и собирается информация не подтверждённая к моменту сбора документально (т.е. нет документов, подтверждающих факт затрат, но есть предварительная информация о выполненных работах, использованных ресурсах и т.д.). Эта информация нужна и может использоваться только для принятия управленческих решений. Необходимые же документы появятся только к определённым требованиям бухгалтерского учёта календарным датам, а не к текущим датам проекта.

В статьях затрат может аккумулироваться информация по пакетам работ, сформированным по различным признакам:

- по содержанию;
- по срокам выполнения;
- по структуре счетов;
- по ответственным исполнителям.

Таким образом, статьи затрат помогают формировать и отслеживать бюджет проекта, осуществлять текущий управленческий учёт и оценивать возможные затраты по завершению проекта. Формирование структуры затрат и их кодирование осуществляется по принципам декомпозиции, сверху вниз.

При планировании крупных проектов число отдельных статей затрат может достигать нескольких тысяч, что может привести к определённым трудностям с их описанием на стадии планирования. С целью сокращения общего количества статей затрат в этом случае можно формировать укрупнённые статьи затрат, соответствующие более высокому уровню СРР.

4. Иерархическая структура рисков - иерархически выстроенное представление идентифицированных рисков проекта по категориям.

Первый шаг – анализ каждого из пакетов работ до уровня, на котором можно выделить рисковое событие. Такой анализ должен учитывать критические области (проектирование и конструкторские работы, технологию, логистику и т.д.) и элементы, которые могут помочь в описании рисковых событий. Используя информацию из различных источников таких, как планы программ, предыдущие оценки рисков, анализ экспертов и тому подобное, обследуются рисковые случаи и определяются характерные риски для каждой критической области. Затем они анализируются для определения вероятности их наступления, степени влияния и взаимозависимости. Риск, связанный с объемом работ, может также определить необходимый уровень детализации. Дополнительная детализация пакета работ с высоким уровнем риска, обеспечивает лучшую оценку рисковой ситуации, а также более точную оценку стоимости и сроков. Это вынужденное структурирование позволяет определить предполагаемые и ожидаемые показатели на контролируемом уровне.

5. *Иерархическая структура ресурсов* (RBS - Resource Breakdown Structure) - иерархически выстроенное представление ресурсов по их типам, используемая при выравнивании ресурсов в расписании, а также для разработки расписаний с ограниченными ресурсами, которую также можно использовать для определения и анализа назначения исполнителей в проекте. *Выравнивание ресурсов* (Resource Leveling) - любая форма анализа сети расписания, при которой сроки (даты начала и завершения) определяются с учетом ограничений на ресурсы (например, ограниченная доступность ресурсов или сложно управляемые изменения степени их наличия).

6. *Ведомость материалов* - иерархически выстроенное табличное представление сборочных узлов, комплектующих и компонентов, необходимых для создания продукта.

7. *Структуру временных интервалов*. Определение основных вех следует непосредственно после построения СРР и ССО. Вехи удобно использовать для согласования основных стадий, этапов, фаз и пр. разработки и реализации проекта, а также для анализа и контроля хода реализации проекта на соответствующих этим вехам уровнях планирования. Так как для определения вех необходима минимальная,

доступная в начале проекта информация, их можно использовать на самых ранних стадиях процесса планирования.

Планирование вех составляет начальную, наиболее обобщённую часть плана, которая потом разворачивается в укрупнённый и, наконец, детальный график.

При определении вех используется информация о ключевых точках или стадиях, через которые проходит проект в течение своего жизненного цикла. Вехи отмечают существенные, определяющие дальнейший ход развития проекта точки перехода. Поэтому с помощью вех удобно осуществлять контроль.

Достижение частных, промежуточных целей проекта, являющихся средствами в достижении общих целей (миссии проекта), удобно связывать с прохождением через вехи, как контрольные ключевые точки. Тогда при анализе выполнения работ вехи становятся эффективным средством управления, помогающим понять, в какой стадии находится проект, оценить достигнуты ли основные показатели состояния и сколько осталось времени, денег, ресурсов и конкретных работ до завершения проекта.

В отличие от работ вехи не имеют продолжительности. Веха используется в качестве дискретной шкалы выполнения, которая имеет две оценки - выполнено и не выполнено.

ТЕМА 5

СЕТЕВОЕ И КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

5.1. Планирование последовательности работ

5.2. Параметры сетевого графика

5.3. Оценка длительности проекта в условиях неопределенности

5.4. Календарное планирование проекта

Тема - Сетевое и календарное планирование проекта

1. Планирование последовательности работ
2. Параметры сетевого графика
3. Оценка деятельности проекта в условиях неопределенности
4. Календарное планирование проекта

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Лекция

Материалы заданий

Задание

Текст

5.1. Планирование последовательности работ

Управление сроками работ является одной из функций управления проектами. Эта функция реализуется посредством выполнения следующих процессов:

1. Определение состава операций.
2. Определение взаимосвязей операций.
3. Оценка ресурсов операции.
4. Оценка длительности операций.
5. Разработка расписания.
6. Управление расписанием, то есть управление изменениями расписания проекта.

Календарный план проекта – это документ, позволяющие спрогнозировать, спланировать и организовать операции проекта в единый комплекс, соотнести результаты работ проекта и затраты ресурсов во времени. Календарный план задает продолжительность работ, даты начала и окончания, резервы времени и величины ресурсов, необходимых для выполнения проекта.

Планирование последовательности работ осуществляется при помощи методов сетевого планирования.

Методы сетевого планирования - методы, основная цель которых заключается в том, чтобы сократить до минимума продолжительность проекта.

Сетевое планирование направлено на построение пространственной модели выполнения операций проекта. Сетевое планирование основывается на разработанных практически одновременно и независимо методах критического пути и оценки и пересмотра планов PERT (Program Evaluation and Review Technique). Первый метод разработан в 1956 году для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». Второй метод разработан корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой для реализации крупного проекта разработки ракетной системы «Поларис». В планировании и управлении проектами под термином «сеть» понимается полный комплекс работ и вех проекта с установленными между ними зависимостями.

Сетевая диаграмма (сетевой график) - графическое отображение работ проекта и их взаимосвязей.

При построении сетевого графика оперируя следующими элементами – работа, событие, путь. В зависимости от вида сетевого графика работа отображается либо стрелочкой, либо узлом. Работа может быть действительной, работой ожидания и фиктивной работой. Действительные работы не требуют для своего осуществления каких-то затрат ресурсов. Работы ожидания не требуют затрат, кроме затрат времени. Фиктивные работы не требуют затрат ресурсов и служат только для установления связей между работами. В стрелочном графике действительные работы и работы ожидания отображаются сплошными стрелками, а фиктивные работы – пунктирными.

Событие – это факт, момент начала или окончания работы. Событие не имеет затрат ресурсов, а его продолжительность равна нулю.

Путь – последовательность работ от первой до последней. Работы сетевого графика могут образовывать множество путей. Продолжительность пути равна сумме продолжительностей составляющих его работ.

Выделяют два основных типа построения сетевых графиков:

1. График предшествования (PDM).
2. Стрелочный график (ADM).

Метод предшествования – это метод построения сетевых диаграмм расписания проекта, в котором операции изображаются в виде прямоугольников (называемых «узлами»), а из взаимосвязи – соединяющими их стрелками (дугами). В результате получают график, который получил название сеть типа вершина-работа или диаграмма предшествования.

Стрелки показывают, как операции связаны между собой и последовательность их выполнения. Длина и наклон стрелки произвольны и выбираются так, как это более удобно для составления сети.

Этот метод используется в большинстве пакетов программного обеспечения для управления проектами.

Метод стрелочных диаграмм – это метод построения сетевых диаграмм расписания проекта, в котором операции представляются в виде стрел, которые

соединяются в узлах, показывающих их зависимости. В результате получают сеть типа вершина-событие, который на практике используется реже.

PERT-диаграммы являются примерами этого типа диаграмм. Хотя в целом различия между этими двумя подходами представления сети незначительны, представление более сложных связей между работами сетью типа вершина-событие может быть достаточно затруднительно, что и является причиной более редкого использования данного типа. Иногда для правильного отображения всех логических взаимосвязей проекта приходится прибегать к «фиктивным» отношениям, которые называются фиктивными операциями. Поскольку фиктивные операции не являются действительными плановыми операциями (в них нет содержания работ), им в целях анализа сети расписания присваивается нулевая длительность.

Связи предшествования (логические зависимости) - отображают природу зависимостей между работами и образуют структуру сети. Комплекс взаимосвязей между работами часто также называют логической структурой проекта, поскольку он определяет последовательность выполнения работ.

Существует четыре типа зависимостей (или отношений предшествования):

- **Финиш-старт.** Инициация последующей операции зависит от завершения предшествующей операции.
- **Финиш-финиш.** Завершение последующей операции зависит от завершения предшествующей операции.
- **Старт-старт.** Инициация последующей операции зависит от инициации предшествующей операции.
- **Старт-финиш.** Завершение последующей операции зависит от инициации предшествующей операции.

В зависимости от взаимовлияния выделяют три типа операций:

1. *Предшествующими* по отношению к данной называются операции, которые должны быть завершены непосредственно перед этой операцией.
2. *Следующими* за данной называются операции, которые должны следовать непосредственно за этой операцией.

3. *Параллельными* данной называются операции, которые могут выполняться одновременно после свершения события, обуславливающего возможность их начала.

Например, заливка бетоном дороги (операция У) может происходить во время процесса укладки газона (операция Z), но уборка территории (операция X) должна быть завершена до начала операций У и Z.

Дробящаяся операция (операция расхождения) – это операция, непосредственно за которой следует несколько операций. Ни одна из следующих операций не может начаться, пока не закончится дробящаяся операция. Операция X - дробящаяся, так как из блока выходит более одной стрелки. Количество стрелок показывает, сколько операций непосредственно следует за операцией X.

Операция слияния (сходящаяся операция) – это операция, непосредственно которой предшествуют несколько операций. То есть, более одной операции должно быть завершено, прежде чем операция слияния сможет начаться.

5.2. Параметры сетевого графика

При определении продолжительности операций рассчитываются следующие дополнительные параметры сетевых графиков:

- *Ранний старт* - *ES* - наиболее ранний возможный срок, когда может произойти событие или начаться операция.

Путь начинается со времени начала проекта, которое обычно принимают равным нулю. Следовательно, *ES* для первой операции – 0. Это время проставляется в верхнем левом углу блока операции.

Чтобы рассчитать *ES* следующей операции необходимо к *ES* предшествующей операции прибавить продолжительность действия предшествующей работы.

$$ES1=0;$$
$$ES2=EF1=ES1+Dur1.$$

ES слияния нескольких операций принимается равным максимальному значению, поскольку все операции, непосредственно предшествующие операции слияния должны быть завершены до ее начала.

• *Ранний финиш- EF* - наиболее поздний возможный срок, когда может произойти событие или закончиться операция. Для того чтобы рассчитать ранний финиш операции необходимо к ее старту прибавить ее продолжительность.

$$EF = ES + Dur.$$

• *Ранний срок - TE* - как скоро может быть завершен проект в целом.

Ранний срок равен раннему финишу последнего события и показывает, когда проект может быть завершен в целом при нормальных условиях.

Анализ раннего старта, раннего финиша и раннего срока называется *прямым анализом*.

• *Поздний старт - LS* - самые поздние сроки начала операции.

Обратный анализ начинается с самой последней операции сетевого графика. Каждый раз, выполняя шаг назад к началу сетевого графика, необходимо вычитать время рассматриваемой операции из общей продолжительности проекта в целом, с тем, чтобы определить сроки ее позднего начала (LS) и окончания (LF) выполнения. За исходную временную точку при выполнении обратного анализа выбирается время позднего окончания самой последней операции проекта.

$$LF - Dur = LS$$

• *Поздний финиш- LF* - самые поздние сроки завершения операции.

Поздний финиш предшествующей операции совпадает с поздним стартом следующей операции. Если предшествующая операция является операцией дробления, выбирается наименьший поздний старт из всех операций, которым данная операция дает начало.

• *Резерв времени (запас времени) - SL* - на какое время может быть задержано выполнение операции.

Полный резерв (или полный простой или, колебание) операции показывает то время, на которое выполнение операции может задерживаться, не задерживая при этом выполнение общего срока проекта, и представляет разницу между LS и ES ($LS - ES = SL$) или между LF и EF ($LF - EF = SL$).

Если происходит простой одной операции на пути, ES для цепочки всех последующих операций будет задержана, и их резерв времени сокращен.

Использование полного резерва должно координироваться всеми участниками последующих операций цепочки.

Помимо понятия полного резерва существует понятие - свободный резерв. Операции со свободным резервом уникальны, так как выполнение операции может откладываться, без влияния на ES последующих операций. Т.е. это время, на которое может быть задержано завершение действия без ущерба для общих сроков проекта и времени начала последующих действий. Свободный резерв некоторой операции определяется, как разница между EF этой операции и ES последующей операции.

Привлекательность свободного простоя в том, что изменение сроков начала и завершения для операции со свободным простоем требует меньше координации с другими участниками проекта и дает руководителю проекта больше гибкости, чем при полном резерве.

- *Критический путь (CP)* - самый длинный путь, который показывает время завершения проекта в целом. При задержке выполнения операций на этом пути задерживается выполнение проекта. Операции, расположенные на этом пути называются критическими. Когда $LF = EF$ для конечной операции проекта, критический путь можно определить, как те операции, у которых $LF = EF$ или резерв времени = 0 ($LF - EF = 0$, или $LS - ES = 0$).

Если критический путь дольше необходимой продолжительности проекта, прибегают к его сокращению – оптимизации сетевого графика.

Под *оптимизацией сетевых графиков* понимается процесс получения лучших результатов работы при наименьших затратах, за счет перераспределения работ по полным путям.

После каждого такого изменения необходимо производить пересчет сети до тех пор, пока график не будет удовлетворять директивному размеру ресурса.

Оптимизация сетевого графика может проводиться различными методами:

1. *Метод изменения топологии сети* является наиболее простым. Изменение топологии сети может быть достигнуто в результате внедрения новой технологии или параллельного проведения тех работ, которые обычно выполнялись последовательно.

Данный метод оптимизации целесообразно использовать при разработке типовых сетевых графиков.

2. *Метод детализации работ* условно считается разновидностью метода изменения топологии сети, так как результатом его применения также является определенное изменение топологии сети. Однако его выделение в самостоятельный метод связано с введением параллельности выполнения работ и наличием фиктивных связей. С помощью этого метода можно определить наиболее рациональную структуру типовых сетевых графиков.

3. *Метод стоимости* - время является наиболее общим, так как основан на использовании стоимостного параметра работ. Сущность метода состоит в уменьшении продолжительности работ, лежащих на критическом пути в результате привлечения для их выполнения дополнительных ресурсов.

Именно в этом отношении представляют ценность полные резервы времени некритических операций. Сдвигая некритическую операцию в том или ином направлении, но в пределах ее полного резерва времени, можно добиться снижения максимальной потребности в ресурсах. Однако даже при отсутствии ограничений на ресурсы полные резервы времени обычно используются для выравнивания потребностей в ресурсах на протяжении всего срока реализации проекта. По существу, это означает, что проект удастся выполнить более или менее постоянным составом рабочей силы по сравнению со случаем, когда потребности в рабочей силе (и других ресурсах) резко меняются при переходе от одного интервала времени к другому.

Критериями качества сетевого графика являются точное включение всех операций проекта, их логическая зависимость и временная оценка.

Основными *ошибками* при построении сетевого графика являются:

- тупики - то есть наличие событий, не являющихся исходными событиями, и не имеющих входных работ и наличие событий, не являющихся завершающими событиями и не имеющих исходящих работ. Тупики в сети могут появиться в результате того, что в исходной информации о сети пропущены некоторые работы или в сеть внесены события и работы, которые не являются необходимыми для достижения целей.

- наличие замкнутых путей-контуров, то есть каждая из работ оказывается предшествующей самой себе и любой другой из работ, образующих цикл.

5.3. Оценка длительности проекта

К инструментам, которые помогают оценить длительность операций, а затем и проекта относят:

1. *Экспертная оценка.* Длительности операций иногда трудно поддаются оценке в силу ряда влияющих на них факторов (например, квалификация или производительность ресурсов). По возможности следует использовать экспертную оценку, опирающуюся на историческую информацию. Отдельные члены команды проекта могут также брать информацию по оценке длительности или рекомендуемой максимальной длительности операций из аналогичных предыдущих проектов. Если такой информации нет, то оценка длительности получается более неопределенной и рискованной.

2. *Оценка по аналогам.* Оценка длительности по аналогам подразумевает использование фактической длительности аналогичной предыдущей плановой операции в качестве основы для оценки длительности будущей плановой операции. Этот метод часто используется при оценке длительности проекта в условиях недостатка детальной информации о проекте, например, на ранних фазах проекта. Оценка по аналогам использует историческую информацию и экспертную оценку. Оценка длительности по аналогии наиболее надежна в тех случаях, когда предыдущие операции схожи по сути, а не только по форме, а у членов команды проекта, подготавливающих оценки, есть необходимый опыт.

3. *Параметрическая оценка.* Оценочную величину длительности операций можно вычислить путем умножения количества работы на производительность труда. Например, производительность труда в проектировании можно оценить умножением количества чертежей на рабочее время, затрачиваемое на один чертеж, а в прокладке кабеля – умножением длины кабеля на рабочее время, затрачиваемое на прокладку одного метра кабеля.

Для определения длительности операций по рабочим периодам общее количество ресурсов умножается на количество рабочего времени или производительность за рабочий период и делится на количество привлеченных ресурсов.

4. *Оценка по трем точкам.* Точность оценки длительности операций можно увеличить, если в исходной оценке учитывать размер рисков. Оценка по трем точкам основана на определении трех типов оценок:

- наиболее вероятная. Длительность плановой операции с учетом предварительного выделения ресурсов, их производительности, реалистичной оценки их доступности для выполнения данной плановой операции, отношений зависимости с другими участниками, а также задержек.

- оптимистичная. Длительность операции основывается на оптимистичном сценарии, описанном в наиболее вероятной оценке.

- пессимистичная. Длительность операции основывается на пессимистичном сценарии, описанном в наиболее вероятной оценке.

В таком случае мы можем рассчитать так называемую «предполагаемую продолжительность» каждого действия и на основе полученных результатов составить сетевой график, используя следующее уравнение:

$$\text{Предполагаемая продолжительность действия} = (a + 4t + b) / 6$$

где a = наименьшая предполагаемая продолжительность действия; b = наибольшая предполагаемая продолжительность действия; t - наиболее вероятная продолжительность действия

5. *Анализ резервов.*

Команда проекта может принять решение о добавлении дополнительного времени, называемого резервом на непредвиденные обстоятельства, временным резервом или буфером, в общее расписание проекта в качестве учета рисков нарушения графика. Резерв на непредвиденные обстоятельства может быть процентом от оценочной длительности операции, фиксированным количеством рабочих периодов, или может быть рассчитан при помощи количественного анализа рисков нарушения графика. Резерв на непредвиденные обстоятельства можно использовать полностью или

частично, его можно впоследствии сократить или убрать вовсе по мере появления более точной информации. Такой резерв на непредвиденные обстоятельства должен быть документирован наравне с остальными данными и допущениями.

5.4. Календарное планирование проекта

Календарное планирование реализуется при помощи следующих методов:

- *столбиковые горизонтальные диаграммы или график Гантта.* По горизонтали указано время, по вертикали - перечень действий, и, кроме того, несколько горизонтальных полос, по одной на каждое действие. Длина каждой такой полосы пропорциональна периоду времени, необходимому для завершения данного конкретного действия.

По графику Гантта можно проследить, когда начинаются и заканчиваются действия; объем проделанной работы на момент составления графика; какие действия параллельны и могут быть осуществлены одновременно друг с другом.

График Гантта был разработан в Америке в 1917 году инженером Генри Гантом. Несмотря на древность данного метода, он по-прежнему активно используется для изложения информации по плану проекта.

- *диаграммы контрольных событий.* Диаграммы контрольных событий схожи со столбиковыми диаграммами, но показывают только запланированные даты начала или завершения получения основных результатов поставки и ключевых внешних событий.

ТЕМА 6

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ, РАСХОДОВ И ПРОЕКТНОГО БЮДЖЕТА

6.1. Планирование ресурсов проекта

6.2. Планирование проектных затрат

Тема -Планирование ресурсов, расходов и проектного бюджета

1. Планирование ресурсов проекта

2. Планирование проектных затрат

Лекция

Лекция

Лекция.Презентация

Лекция

Материалы заданий.Тема

Задание.Тема

Тест

6.1. Планирование ресурсов проекта

Планирование ресурсов относится к реализации функции управления стоимостью проекта. Эта функция реализуется при помощи следующих процессов:

1. Стоимостная оценка – определение примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.
2. Разработка бюджета расходов – суммирование оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ и формирование базового плана по стоимости.
3. Управление стоимостью – воздействие на факторы, вызывающие отклонения по стоимости, и управление изменениями бюджета проекта.

Стоимость плановых операций оценивается для всех ресурсов, задействованных в проекте.

Ресурсы - обеспечивающие компоненты деятельности, включающие исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т.д. Соответственно, с каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах.

Ресурсное календарное планирование - планирование сроков начала работ при ограниченных наличных ресурсах. Часто сопровождается построением ресурсной гистограммы.

Гистограмма ресурсов (Resource Histogram) - столбиковая горизонтальная диаграмма, показывающая время работы ресурса согласно расписанию в течение нескольких временных периодов. Доступность ресурса может быть изображена в виде линии для возможности сравнения. На расположенных рядом столбцах может отображаться фактическое время использования ресурса по мере продвижения проекта.

Для оптимизации использования ресурсов используется выравнивание ресурсов. *Выравнивание ресурсов* – это метод анализа сети расписания, применяющийся к модели расписания, уже проанализированной методом критического пути.

Выравнивание ресурсов используется:

- для выявления плановых операций, которые необходимо выполнить, чтобы уложиться в указанные сроки;

- для выявления ситуаций, где необходимые общие или критичные ресурсы имеются в наличии только ограниченное время или только в ограниченных количествах;
- для поддержания выбранного использования ресурсов на постоянном уровне на протяжении заданных периодов времени работы проекта. Этот подход выравнивания использования ресурсов может вызвать изменение исходного критического пути.

Стоимостная оценка плановой операции – это количественная оценка возможной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения данной плановой операции. Стоимостная оценка осуществляется при помощи следующих инструментов:

1. Оценка по аналогам. Стоимостная оценка по аналогам означает, что при оценке стоимости текущего проекта в качестве основы принимается фактическая стоимость предыдущих схожих проектов. Этот метод часто используется при стоимостной оценке в условиях недостатка детальной информации о проекте (например, на ранних фазах проекта). Стоимостная оценка по аналогам производится с использованием экспертной оценки. Метод стоимостной оценки по аналогам, как правило, является более дешевой, чем другие методы, но он также и менее точен. Наиболее точные результаты этот метод дает в случаях, когда предыдущий проект подобен текущему не только по внешним признакам, но и по сути, а у лиц или групп, занятых подготовкой оценки, есть необходимые знания.

2. Определение ставок стоимости ресурсов. Для стоимостной оценки плановых операций специалист, определяющий ставки, или группа, занимающаяся стоимостной оценкой, должны знать ставки стоимости на единицу (например, затраты на содержание персонала в час или стоимость кубического ярда сыпучего материала). Одним из методов получения информации по ставкам является обычный сбор информации от продавцов. При заключении контракта на поставку продукции, услуг или результатов в контракте могут быть определены стандартные ставки и оговорены условия, при которых происходит их повышение. Другим источником информации о существующих ценах на товары и услуги являются коммерческие базы данных и публикуемые прайс-листы предприятий-продавцов.

3 Оценка «снизу вверх». Этот метод включает в себя оценку стоимости отдельных пакетов работ или отдельных плановых операций с максимальной степенью

детализации. Эта подробно рассчитанная стоимость суммируется или «переходит» на более высокие уровни и используется при составлении отчетов и для контроля исполнения. Стоимость и точность оценки стоимости по методу «снизу вверх» обычно зависят от размеров и сложности отдельных плановых операций или пакетов работ. Обычно чем меньше трудоемкость операций, тем выше точность стоимостной оценки плановых операций.

4. Параметрическая оценка. Параметрическая оценка – это метод, при котором для стоимостной оценки ресурсов плановой операции используется статистическая зависимость между историческими данными и другими переменными (например, величина площади конструкции в строительстве, количество строк в коде программы, количество часов рабочего времени). При помощи данного метода можно получить более точную оценку стоимости. Уровень точности оценки зависит от сложности, количества ресурсов, выделенных для такой работы и данных о стоимости, встроенных в модель.

6.2. Планирование проектных затрат

Типичными статьями затрат для проекта являются:

1. Прямые затраты:
 - Труд
 - Материалы
 - Оборудование
 - Прочие затраты
2. Накладные расходы проекта.
3. Общие и административные накладные расходы.

Прямые расходы напрямую связаны с пакетом работ. На прямые расходы могут влиять управляющий проектом, проектная команда, а также отдельные работники, выполняющие пакет работ. Эти затраты представляют собой реальные расходы наличности и должны выплачиваться по мере выполнения работ над проектом.

Накладные расходы проекта не могут быть привязаны к какому-либо промежуточному результату, а относятся ко всему проекту в целом. Например, это затраты на консультантов, управляющего проектом, обучение, командировки.

Общие и административные накладные расходы представляют собой организационные расходы никак не связанные с каким-либо проектом. Эти затраты имеют место на протяжении всего проекта.

Под сметой, понимается перечень доходов и расходов, структурированный по разделам, называемым статьями расходов и доходов.

В случае матричной структуры, когда руководители функциональных подразделений не подчинены руководителю проекта, руководитель проекта не распоряжается полностью людьми, оборудованием и другими ресурсами, участвующими в проекте, а фактически «выкупает» их (через бюджет проекта) у руководителей функциональных подразделений. Руководителю проектов в данном случае принадлежит только бюджет (финансовые ресурсы), а «выкупаемые» ресурсы принадлежат ему только в рамках определенных условий (в том числе сроки, режим использования), обычно фиксируемых в Уставе или Плане проекта.

Проект может быть разбит на подпроекты, руководство которыми делегируется центрам ответственности, необязательно находящимся в линейном подчинении центра ответственности, отвечающего за проект в целом. Их взаимодействие определяется Уставом.

Структура статей расходов и доходов связывается с планом счетов компании путем определения того, как отражать расходы или доходы по той или иной статье в виде проводок по счетам.

После того как определены состав работ, необходимые ресурсы и календарный план проекта, может быть разработан бюджет проекта, который утверждается и является законом для руководителя проекта.

Последовательность планирования бюджета проекта:

1. Суммирование стоимости. Стоимостные оценки отдельных плановых операций по статьям затрат объединяются в группы по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем стоимостные оценки пакетов работ объединяются в элементы более высоких

уровней также согласно ИСР, и, в конце концов, образуется оценка стоимости всего проекта.

2. *Анализ резервов.* В бюджете проекта часто предусматривают особые статьи затрат, называемые резервами. Они могут быть выражены в человеко-часах, машино-часах, деньгах и предназначены для смягчения предусмотренных рисков и непредусмотренных рисков. Выделение резервов дает больше самостоятельности руководителю проектов, который может принимать решения об их расходовании без пересмотра бюджета.

Управленческие резервы на непредвиденные обстоятельства представляют собой бюджет, зарезервированный на случай незапланированных, но потенциально возможных изменений содержания и стоимости проекта. Это своего рода «неизвестные», и для применения или расходования такого резерва менеджер проекта всегда обязан получать одобрение. Управленческие резервы на непредвиденные обстоятельства не входят в базовый план по стоимости проекта, а включаются в бюджет проекта. Они не распределяются по проекту, как бюджет, и поэтому не учитываются при расчете освоенного объема.

3. *Согласование объемов финансирования.* Обычно большие колебания объемов периодических расходов нежелательны для операционной деятельности организаций. Поэтому возникает необходимость в согласовании объемов расходуемых средств по проекту с объемами финансирования, установленными заказчиком или исполняющей организацией. Для согласования расходов потребуется, чтобы расписание выполнения работ и порядок выплат были составлены так, чтобы они носили плавный характер, без резких колебаний, то есть, чтобы выплаты производились по требуемым датам, которым в расписании проекта соответствуют выполнение определенных пакетов работ, контрольные события расписания или элементы ИСР. Конечным продуктом этих плановых итераций является базовый план по стоимости.

Базовый план по стоимости представляет собой распределенный по времени бюджет, по которому производится сверка, мониторинг и контроль использования денежных средств всего проекта. Он обычно отображается в виде S-кривой, как показано на рис.

Требования к финансированию проекта, общие и разбитые на периоды (например, ежегодные или ежеквартальные) выводятся на основании базового плана стоимости и могут служить для определения условий, обычно в сторону увеличения, по срокам выполнения работ или повышения стоимости. Обычно финансирование представляет собой инкрементные суммы, нарастание которых происходит не постоянно, поэтому на рис.7 они представлены в виде ступенчатой функции.

Рис.7. Временное распределение объемов финансирования проекта

Общее количество требуемых средств – это сумма средств, указанных в базовом плане по стоимости, и резерва на непредвиденные обстоятельства. В зависимости от правил, принятых в организации, часть средств управленческого резерва на непредвиденные обстоятельства могут быть частично включены в каждый шаг выплат или задействованы в случае необходимости.

4. Проектный офис, интегрируемый в бюджет портфеля проектов, проводит анализ на предмет, не приведет ли принятие этого бюджета к изменению бюджета портфеля проектов.

5. Руководитель портфеля утверждает бюджет проекта, если он не выходит за рамки бюджета портфеля, а если выходит - возвращает его на доработку или инициирует процедуру изменения бюджета портфеля путем запроса вышестоящему руководителю.

ТЕМА 7

КОНТРОЛЬ ИСПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

7.1. Оценка исполнения проектных работ

7.2. Завершение проекта

Тема - Контроль исполнения проекта

1. Оценка исполнения проектных работ

2. Завершение проекта

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Тема

Материалы заданий

Задание

Тест

7.1. Оценка исполнения проектных работ

При использовании метода освоенного объема необходимо рассчитывать следующие ключевые значения для каждой плановой операции, пакета работ и контрольного счета:

Базовые показатели:

1. Плановый объем PCWS (Planned Cost for Work Scheduled, Planned Value) – это бюджетная стоимость работы, которая должна быть выполнена в результате операции или элемента ИСР к определенному сроку в соответствии с планом проекта, т.е. каков должен быть прогресс в выполнении проекта на определенную дату.

Показатель плановых объемов (так же, как и другие базовые показатели метода освоенного объема) графически представляются в виде кумулятивных графиков, показывающих плановые объемы выполнения работ по проекту нарастающим итогом. Такие кумулятивные графики носят название S-кривых (S-Curve). И применительно к плановым объемам говорят о S-кривой плановых объемов.

2. Освоенный объем BCWP (Earned Value, Budgeted Cost for Work Performed) – это указанный в бюджете объем работы, действительно выполненный в результате плановой операции или элемента ИСР в течение определенного периода времени.

3. Фактическая стоимость ACWP (Actual Cost of Work Performed) – это общая стоимость выполнения работы в результате плановой операции или элемента ИСР в течение определенного периода времени.

Значения планового объема, освоенного объема и фактической стоимости, используются в сочетании с производными показателями для определения измерения эффективности, а также для определения, выполнена или нет работа в плановом порядке и в предусмотренные планом сроки. Наиболее широко используемыми показателями являются отклонение по стоимости и отклонение по срокам. По мере приближения проекта к завершению, величины отклонений по стоимости и по срокам снижаются. Это объясняется компенсационным эффектом, вызванного тем, что к этому времени большее количество работ оказываются выполненными. В плане управления

стоимостью можно указать заранее установленные допустимые значения отклонений, которые будут снижаться по мере приближения проекта к окончанию.

Основные производные показатели:

1. Отклонение по стоимости CV (Cost variance) представляет собой разность освоенного объема (BCWP) и фактической стоимости (ACWP).

$$CV = BCWP - ACWP$$

Отклонение по срокам может быть рассчитано в процентах:

$$CV\% = (BCWP - ACWP)/BCWP * 100\%$$

Если получен отрицательный результат, то расходы проекта на текущую дату превышают плановый бюджет на CV%.

2. Отклонение по срокам SV (Schedule variance) представляет собой разность между освоенным объемом (BCWP) и плановым объемом (PCWS). В конечном итоге, значение отклонения по срокам будет равно нулю, поскольку на момент завершения проекта все плановые показатели будут уже получены.

$$SV = BCWP - PCWS$$

Отклонение по срокам может быть рассчитано в процентах:

$$SV\% = (BCWP - PCWS)/PCWS * 100 \%$$

Если получен отрицательный результат, то проект отстает от графика на SV% , то есть SV% запланированных работ не выполнено в срок.

3. Индекс выполнения бюджета CPI (Cost Performance Index) CPI равен отношению BCWP к ACWP. CPI является наиболее часто используемым показателем экономической эффективности.

$$CPI = BCWP/ACWP$$

Если индекс выполнения стоимости (CPI) меньше 1, то это означает, что фактическая стоимость превысила плановую. Если индекс выполнения стоимости (CPI) больше 1,0, то это означает, что фактическая стоимость оказалась меньше плановой.

4. Индекс необходимой эффективности TCPI (To-Complete Performance Index). Показывает, какой эффективностью должны обладать дальнейшие работы по проекту для выполнения бюджета. Индекс необходимой эффективности определяется делением оставшихся объемов на оставшийся бюджет:

$$TCPI = (BAC - BCWP) / (BAC - ACWP), \text{ где}$$

BAC – показатель полного бюджета проекта (Budget at Completion), который характеризует полную сумму всех плановых объемов работ проекта.

5. Индекс выполнения календарного плана SPI (Schedule Performance Index) показывает, с какой эффективностью выполнялись работы по проекту.

SPI равен отношению BCWP к PCWS:

$$SPI = BCWP / PCWS$$

6. Критический коэффициент (Critical Ratio - CR), который представляет собой произведение индекса выполнения расписания и индекса выполнения бюджета:

$$CR = SPI * CPI$$

Этот коэффициент является обобщающим показателем текущего состояния проекта.

7. Совокупный SPI. Совокупный SPI широко используется для составления прогнозов стоимости проектов на момент завершения. Он равен сумме периодически освоенных объемов деленной на сумму отдельных фактических стоимостей.

Прогнозирование включает в себя оценку или описание условий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. По мере выполнения проекта прогнозы создаются, обновляются и переиздаются на основе поступающей информации об исполнении работ. Информация об исполнении работ касается прошлого опыта проекта и той информации, которая может повлиять на проект в будущем, например: прогноз по завершении и прогноз до завершения.

Прогнозирующие показатели:

1. Прогноз по завершении EAC (Estimate at completion) - стоимость или объем работ, необходимых для выполнения плановых операций.

- EAC с использованием новой оценки. Равен фактической стоимости на определенную дату плюс новый ETC, предоставленный исполняющей организацией. Этот подход чаще всего используется тогда, когда предшествующий ход исполнения показывает, что первоначальные допущения, на которых была основана оценка,

фундаментально ошибочны, или тогда, когда эти допущения перестают быть справедливыми в силу изменения условий выполнения проекта.

$$EAC = ACWP + ETC$$

Два наиболее распространенных метода составления ППЗ с использованием данных освоенного объема (ОО) представляют собой варианты следующих прогнозов:

1. ЕАС с использованием оставшегося бюджета. ЕАС равен фактической стоимости на определенную дату плюс бюджет, необходимый для выполнения оставшейся части работ, являющийся бюджетом по завершении (ЕАС), минус освоенный объем. Этот подход наиболее часто используется тогда, когда текущее отклонение считается нетипичным, и команда проекта полагает, что подобные отклонения не будут иметь места в будущем.

$$EAC = ACWP + BAC - BCWP$$

2. ЕАС с использованием SPI. ЕАС равен фактической стоимости на определенную дату, плюс бюджет, необходимый для завершения оставшейся части работ, являющегося бюджетом по завершении за минусом освоенного объема (BCWP), деленного на фактор исполнения (обычно SPI). Этот подход наиболее часто используется тогда, когда текущее отклонение считается типичным и команда проекта полагает, что подобная картина сохранится в будущем.

$$EAC = ACWP + ((EAC - BCWP) / SPI)$$

Каждый из этих подходов может быть правильным для какого-либо конкретного проекта; с его помощью команда управления проектом получит сигнал в том случае, если оценка согласно прогнозу по завершении выйдет за допустимые пределы.

3. Отклонение при завершении VAC (Variance at completion). Образовавшееся на момент окончания проекта отклонение по стоимости, представляет собой разницу между бюджетом по завершении и фактически понесенными затратами.

$$VAC = BAC - EAC$$

В процентном выражении:

$$VAC\% = (BAC - EAC) / BAC = VAC / BAC$$

7.2. Завершение проекта

В группу завершающих процессов входят процессы, используемые для формального завершения всех операций проекта или фазы проекта, передачи завершеного продукта другим лицам или закрытия остановленного проекта. Когда эта группа процессов выполнена, она подтверждает, что во всех группах процессов должным образом совершены определенные процессы для закрытия проекта или фазы проекта, и формально устанавливает, что проект или фаза проекта окончены.

В группу завершающих процессов входят следующие процессы управления проектами:

1. Закрытие проекта

Это процесс, необходимый для завершения всех операций всех групп процессов, чтобы формально закрыть проект или фазу проекта.

Входящие

1. План управления проектом
2. Контракт
3. Факторы внешней среды
4. Активы организационного процесса
5. Информация об исполнении работ
6. Результат

Исходящие

1. Процедура административного закрытия
 2. Процедура завершения контракта
 3. Окончательный продукт, услуга или результат
2. Закрытие контрактов

Это процесс, необходимый для завершения и урегулирования каждого контракта, в том числе завершение действующих контрактов и закрытия каждого контракта, затрагивающего проект или фазу проекта.

Входящие

1. План управления поставками

2. План управления контрактом
3. Документация по контракту
4. Процедура завершения контракта

Исходящие

1. Завершенные контракты.

ТЕМА 8

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ПРОЕКТЕ

8.1. Понятие «риск» в проектном менеджменте

8.2. Классификация рисков

8.3. Процесс управления рисками

Тема - Управление рисками в проекте

1. Понятие «риск» в проектном менеджменте
2. Классификация рисков
3. Процесс управления рисками

- Лекция
 - Лекция
 - Лекция. Презентация
 - Лекция
 - Материалы заданий
 - Задание
 - Тест

8.1. Понятие «риск» в проектном менеджменте

Риском в проекте называют неопределенность в процессе протекания или в результате операции или работы по количественным, качественным и временным параметрам. То есть, риск является основной проблемой при планировании в проекте, так как в случае наличия неопределенности, невозможно досконально точно рассчитать ресурсы проекта.

Эта неопределенность может быть двоякой. В одних случаях, неизвестно закончится ли данная операция с ожидаемым результатом, или же результат окажется значительно лучше или хуже. Другими словами, существуют так называемые спекулятивные риски, когда есть три вида исходов:

- лучше, чем запланировано;
- так, как запланировано;
- хуже, чем запланировано.

То есть, спекулятивные риски представляют собой шанс либо приобрести, либо потерять. Соответственно, управление такими рисками заключается в том, что искусственно уменьшается вероятность негативного исхода и повышается вероятность позитивного исхода. Например, игорный бизнес. Для казино негативным исходом является выигрыш клиента, поэтому все игровые аппараты программируются так, что только 15-25% от заложенных в них денег идут на выигрыш. В целом, практически весь бизнес, так или иначе, построен на управлении спекулятивными рисками: все усилия направлены на то, чтобы обеспечить максимум позитивных исходов.

Кроме того, существуют естественные риски. В этом случае рисковое событие бывает только «плохим». Например, риск срыва сроков проекта или отдельных работ означает, что есть некоторая вероятность того, что работы закончатся позже намеченного срока на столько-то дней или часов.

С точки зрения общей теории управления рисками задача менеджера проекта в этой связи заключается в том, чтобы все естественные риски по возможности перевести в категорию спекулятивных или близких к ним. Например, Вы занимаетесь туристическим проектом и имеете дело с естественным риском снижения спроса

вследствие террористической угрозы в некотором регионе. Кажется, что это совершенно безнадежный естественный риск, с которым ничего нельзя поделать. И все же есть отдельные туристические компании, которые предлагают дорогие эксклюзивные туры для экстремальных туристов в горячие точки иногда даже с обещанием присутствовать или даже принять участие в боевых операциях.

Соответственно, в случае возникновения естественного риска террористической угрозы в таких компаниях убытки от нехватки клиентов на «обычные» туры в проблемный регион восполняются доходами от экстремальных туров туда же, и риск становится спекулятивным. Ибо суть риска теперь начинает сводиться к тому, что будет превалировать - отток основной массы клиентов или приток «экстремальных туристов».

Таким образом, упрощенная тактика управления рисками в проекте сводится к трем шагам:

1. Естественный риск преобразовать в спекулятивный риск.

2. При спекулятивном риске искусственно повысить вероятность благоприятного исхода и снизить вероятность негативного исхода.

3. В случае, когда риск становится систематическим, комплекс мероприятий по управлению им вводится в стандартный набор работ и операций проекта. Например, ряд мероприятий по управлению рисками в строительных проектах в зоне вечной мерзлоты со временем стали неотъемлемой частью комплекса всех строительных работ в соответствующих регионах страны.

8.2 Классификация рисков

Следует отметить, что помимо двух групп рисков – естественных и спекулятивных – все возможные риски проекта можно разделить на семь групп

1. Риски, вызываемые последствиями неправомерных или некомпетентных решений отдельных работников. Чаще всего такие риски возникают в из-за превышения руководителями или участниками проекта своих полномочий, а так же вследствие несоблюдения плана проекта, бюджета и других регламентирующих документов проекта. Такие риски могут проявляться в форме хищения, сокрытия негативных последствий своих решений или действий, вовлечения в работы проекта

представителей теневой или криминальной сферы, раскрытия коммерческой тайны и др.

2. Риски ликвидности и снижения капитала, вызванные решениями команды управления проектом. Они могут включать в себя:

- кредитный риск, например, в форме авансовых платежей подрядчикам и иным участникам проекта;
- страновой риск, который может проявиться в ситуации взаимодействия с контрагентами из других государств со своей спецификой;
- рыночный риск, который, как правило, вызывается колебаниями цен, изменениями конъюнктуры на рынке;
- процентный риск связан с изменением ставок по кредитам проекта, изменением инфляционных процессов;
- риск потери ликвидности проекта происходит в тех случаях, когда, например, вследствие недофинансирования или несвоевременного выполнения соответствующих работ, проект оказывается не в состоянии оплатить все свои обязательства;
- операционный риск может реализоваться вследствие нарушения любых бизнес-процессов (работ, операций), информационных потоков, технологических процессов в рамках проекта вне зависимости от причин этих отклонений. Это могут быть и неправомерные действия сотрудников, и нарушения систем электроснабжения, и выход из строя оборудования. Разновидностями операционного риска также могут быть технический и технологический риски;
- риск некомпетентности является следствием недостаточной подготовленности команды управления проектом к своим обязанностям, что приводит к принятию неадекватных решений.

3. Правовой риск возникает вследствие:

- изменений в системе законодательства или политического устройства, которые оказывают непосредственное влияние на реализацию проекта;
- криминальных действий со стороны участников проекта или третьих лиц;
- правового преследования со стороны государства или конкурентов;
- реализации своих прав в арбитражном или ином суде.

4. Риск потери репутации связан с имиджем проекта, его руководством, продуктом.

5. Отраслевые и национальные экономические риски могут быть связаны с существенным изменением тенденций развития отрасли, к которой относится проект и всей экономики в целом, включая платежеспособность населения.

6. Макроэкономические риски могут быть вызваны глобальными изменениями в мировой экономике, которые также сказываются непосредственно на проекте.

7. Форс-мажорные риски вызываются действием непреодолимой силы и, как правило, распространяются в первую очередь на стихийные бедствия и катастрофические изменения в политической ситуации (введение военного положения, глобальное забастовочное движение, революции и путчи и так далее).

8.3. Процесс управления рисками

Управление рисками – это процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рискованных событий. Процесс управления рисками проекта обычно включает выполнение следующих процедур:

1. Планирование управления рисками – выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта.

2. Идентификация рисков – определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик.

3. Качественная оценка рисков – качественный анализ рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта.

4. Количественная оценка – количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект.

5. Планирование реагирования на риски – определение процедур и методов по ослаблению отрицательных последствий рискованных событий и использованию возможных преимуществ.

6. Мониторинг и контроль рисков - мониторинг рисков, определение остающихся рисков, выполнение плана управления рисками проекта и оценка эффективности действий по минимизации рисков.

Все эти процедуры взаимодействуют друг с другом, а также с другими процедурами. Каждая процедура выполняется, по крайней мере, один раз в каждом проекте.

Разберем более подробно каждую из процедур.

Планирование управления рисками – процесс принятия решений по применению и планированию управления рисками для конкретного проекта. Этот процесс может включать в себя решения по организации, кадровому обеспечению процедур управления рисками проекта, выбор предпочтительной методологии, источников данных для идентификации риска, временной интервал для анализа ситуации. Важно спланировать управление рисками, адекватное как уровню и типу риска, так и важности проекта для организации.

Идентификация рисков определяет, какие риски способны повлиять на проект, и документирует характеристики этих рисков. Идентификация рисков не будет эффективной, если она не будет проводиться регулярно на протяжении реализации проекта.

Идентификация рисков должна привлекать как можно больше участников: менеджеров проекта, заказчиков, пользователей, независимых специалистов.

Идентификация рисков - итерационный процесс. Вначале идентификация рисков может быть выполнена частью менеджеров проекта или группой аналитиков рисков. Далее идентификацией может заниматься основная группа менеджеров проекта. Для формирования объективной оценки в завершающей стадии процесса могут участвовать независимые специалисты. Возможное реагирование может быть определено в течение процесса идентификации рисков.

Для того чтобы обнаружить риски необходимо применить ряд методов, которые можно разделить на следующие категории:

1. Исторический анализ рисков. Данная категория методов заключается в том, что участники проекта проводят исследования уже состоявшихся аналогичных проектов и

отмечают те риски, с которыми сталкивались их коллеги раньше. При этом исследовать они могут так же и свой собственный опыт работы, опыт работы материнской организации, опыт конкурентов и так далее. Чем больше исторических примеров удастся при этом рассмотреть и проанализировать, тем выше вероятность того, что большинство рисков проекта будет выявлено.

2. Экспертная оценка рисков. Методы этой группы заключаются в том, что опрашивается максимальное число экспертов и специалистов том, какие риски и с какой вероятностью могут появиться в данном проекте. Данные опроса обобщаются и обрабатываются. Полученный результат становится основанием для дальнейших прогнозов.

3. Моделирование рисков. В данном случае речь идет о математической или логической модели, которая описывает ситуацию возникновения, развития и реализации последствий риска. Для модели отбираются наиболее значимые факторы, так или иначе влияющие на проект как снаружи, так и изнутри.

4. Креативные методы идентификации рисков. Данные способы управления рисками строятся на применении логических схем, позволяющих таким образом использовать знания и опыт, руководителя проекта и его команды, чтобы в максимальной мере полно описать возможные рисковые события. В целом, креативные методы являются своего рода приложением к экспертным методикам. Из креативных методов наиболее известен прием «мозговой штурм», когда команда управления проектом сначала без всякого анализа и критики набрасывает максимальное количество возможных идей о рисках проекта, а затем аналитически прорабатывает каждое из них вплоть до конкретных методов реагирования. Также популярно применение SWOT - анализа.

Качественная оценка рисков – процесс представления качественного анализа идентификации рисков и определения рисков, требующих быстрого реагирования. Такая оценка рисков определяет степень важности риска и выбирает способ реагирования. Доступность сопровождающей информации помогает легче расставить приоритеты для разных категорий рисков. Качественная оценка рисков это оценка условий возникновения рисков и определение их воздействия на проект стандартными

методами и средствами. Использование этих средств помогает частично избежать неопределенности, которые часто встречаются в проекте. В течение жизненного цикла проекта должна происходить постоянная переоценка рисков.

Количественная оценка рисков определяет вероятность возникновения рисков и влияние последствий рисков на проект, что помогает группе управления проектами верно принимать решения и избегать неопределенностей. Количественная оценка рисков позволяет определять:

- Вероятность достижения конечной цели проекта
- Степень воздействия риска на проект и объемы непредвиденных затрат и материалов, которые могут понадобиться.
- Риски, требующие скорейшего реагирования и большего внимания, а также влияние их последствий на проект.
- Фактические затраты, предполагаемые сроки окончания.

Количественная оценка рисков часто сопровождается качественной оценкой и также требует процесс идентификации рисков. Количественная и качественная оценка рисков могут использоваться по отдельности или вместе, в зависимости от располагаемого времени и бюджета, необходимости в количественной или качественной оценке рисков.

Планирование реагирования на риски - это разработка методов и технологий снижения отрицательного воздействия рисков на проект. Берет на себя ответственность за эффективность защиты проекта от воздействия на него рисков. Планирование включает в себя идентификацию и распределение каждого риска по категориям. Эффективность разработки реагирования прямо определит, будут ли последствия воздействия риска на проект положительными или отрицательными.

Стратегия планирования реагирования должна соответствовать типам рисков, рентабельности ресурсов и временным параметрам. Вопросы, обсуждаемые во время встреч, должны быть адекватны задачам на каждой стадии проекта, и согласованы со всеми членами группы по управлению проектом. Обычно требуются несколько вариантов стратегий реагирования на риски. Как правило, результатом планирования реагирования на риски является План реагирования на риски.

Мониторинг и контроль следят за идентификацией рисков, определяют остаточные риски, обеспечивают выполнение плана рисков и оценивают его эффективность с учетом понижения риска. Показатели рисков, связанные с осуществлением условий выполнения плана фиксируются. Мониторинг и контроль сопровождает процесс внедрения проекта в жизнь.

Качественный контроль выполнения проекта предоставляет информацию, помогающую принимать эффективные решения для предотвращения возникновения рисков. Для предоставления полной информации о выполнении проекта необходимо взаимодействие между всеми менеджерами проекта.

Целью мониторинга и контроля является выяснить, было ли:

- Система реагирования на риски внедрена в соответствии с планом
- Реагирование достаточно эффективно или необходимы изменения
- Риски изменились по сравнению с предыдущим значением
- Наступление влияния рисков
- Необходимые меры приняты
- Воздействие рисков оказалось запланированным или явилось случайным

результатом.

Контроль может повлечь за собой выбор альтернативных стратегий, принятие корректив, перепланировку проекта для достижения базового плана. Между менеджерами проекта и группой риска должно быть постоянное взаимодействие, должны фиксироваться все изменения и явления. Отчеты по выполнению проекта должны формироваться регулярно.

ТЕМА 9

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

9.1. Основные принципы оценки эффективности

9.2. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов

Тема - Оценка эффективности инвестиционных проектов

1. Основные принципы оценки эффективности
2. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Лекция

Материалы заданий

Задание

Тест

9.1. Основные принципы оценки эффективности

Эффективность инвестиционного проекта - это категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. В связи с этим необходимо оценивать эффективность проекта в целом, а также эффективность участия в проекте каждого из его участников.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

- » социально-экономическую эффективность проекта;
- » коммерческую эффективность проекта.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости проекта и заинтересованности в нем всех его участников и включает в себя:

- » эффективность участия предприятий и организаций в проекте;
- » эффективность инвестирования в проект;
- » эффективность участия в проекте структур более высокого уровня, в том числе:
 - региональную и народнохозяйственную;
 - отраслевую;
 - бюджетную эффективность.

В числе наиболее важных основных принципов оценки эффективности проектов можно выделить следующие:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (оценка эффективности проекта должна осуществляться при разработке инвестиционного предложения, при разработке обоснования инвестиций, при разработке ТЭО проекта и в ходе реализации проекта в виде экономического мониторинга в рамках управления стоимостью проекта);
- моделирование денежных потоков;
- сопоставимость условий сравнения различных проектов (или вариантов проекта);
- принцип положительности и максимума эффекта;

- учет фактора времени;
- учет только предстоящих затрат и поступлений;
- сравнение состояний «с проектом» и «без проекта»;
- учет всех наиболее существенных последствий проекта;
- учет наличия разных участников проекта;
- многоэтапность оценки;
- учет влияния на эффективность проекта потребности в оборотном капитале;
- учет влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют (многовалютность);
- учет (в количественной форме) влияния неопределенности и риска, сопровождающих реализацию проекта.

Общая схема оценки эффективности (рис. 1).

Рис. 1. Схема оценки эффективности проекта

1. Первоначальным шагом является экспертная оценка общественной значимости проекта.

Общественно значимыми считаются крупномасштабные, народнохозяйственные и глобальные проекты.

2. На втором этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа - интегральная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвестора. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, рекомендуется непосредственно переходить ко второму этапу оценки. Для общественно

значимых проектов оценивается в первую очередь их социально-экономическая эффективность. При неудовлетворительной оценке такие проекты не рекомендуются к реализации и не могут претендовать на государственную поддержку. Если же их социально-экономическая эффективность оказывается достаточной, оценивается их коммерческая эффективность.

3. Третий этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них (региональная и отраслевая эффективность, эффективность участия в проекте отдельных предприятий и акционеров, бюджетная эффективность и пр.).

9.2. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов.

В основе принятия решений инвестиционного характера лежит оценка экономической эффективности инвестиций. Рыночная экономика требует учета влияния на эффективность инвестиционной деятельности факторов внешней среды и фактора времени, которые не находят полной оценки в расчете указанных показателей.

В настоящее время приняты методические рекомендации по оценке эффективности инвестиций и их отбору для финансирования (утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем России, 21 июня 1999 г. №ВК477). В них достаточно полно нашли отражение результаты научных исследований отечественных и зарубежных экономистов в области методов оценки эффективности инвестиционных проектов.

Рассмотрим основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов более подробно и выясним их основные достоинства и недостатки.

Статические методы оценки.

Срок окупаемости инвестиций (Payback period, PP).

Наиболее распространенным статическим показателем оценки инвестиционных проектов является срок окупаемости (*Payback period, PP*).

Под сроком окупаемости подразумевается период времени с момента начала реализации инвестпроекта до момента ввода в эксплуатацию объекта, когда доходы от

текущей деятельности становятся равными первоначальным инвестициям (капитальные затраты и эксплуатационные расходы).

Данный показатель дает ответ на вопрос: когда произойдет полный возврат вложенного капитала? Экономический смысл показателя заключается в определении срока, за который инвестор может вернуть вложенный капитал.

Как измеритель критерий РР прост и легко понимаем. Однако он имеет свои недостатки, которые более подробно мы рассмотрим при анализе дисконтированного срока окупаемости (*DPP*), поскольку данные недостатки относятся как к статическому, так и динамическому показателям срока окупаемости. Основной недостаток этого коэффициента в том, что он не учитывает стоимость денежных средств во времени, то есть не делает различия между проектами с одинаковым сальдо потока доходов, но с разным распределением по годам.

Коэффициент эффективности инвестиции (Account rate of return, ARR).

Коэффициент эффективности инвестиций (*Account rate of return*, или *ARR*) или учетная норма прибыли или коэффициент рентабельности проекта. Существует несколько алгоритмов исчисления данного показателя.

Первый вариант расчета основан на отношении среднегодовой величины прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта за период к средней величине инвестиций:

$$ARR = \frac{P_r}{1/2(I_{cp0})}$$

P_r – среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта;

I_{cp0} – средняя величина первоначальных вложений, если предполагается, что по истечении срока реализации проекта все капитальные затраты будут списаны.

Второй вариант определения коэффициента рентабельности проекта выглядит следующим образом:

$$ARR = \frac{P_r}{I_0}$$

P_r – среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта;

I_0 – средняя величина первоначальных вложений.

Динамические методы оценки.

Чистый дисконтированный доход (Net present value, NPV).

В вышеуказанных рекомендациях предложено официальное название данного критерия – *чистый дисконтированный доход (ЧДД)*.

Величина NPV рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиции за прогнозный период. Суть критерия состоит в сравнении текущей стоимости будущих денежных поступлений от реализации проекта с инвестиционными расходами, необходимыми для его реализации.

Условия принятия инвестиционного решения на основе данного критерия сводятся к следующему:

если $ЧДД > 0$, то проект следует принять;

если $ЧДД < 0$, то проект принимать не следует;

если $ЧДД = 0$, то принятие проекта не принесет ни прибыли, ни убытка.

В основе данного метода заложено следование основной целевой установке, определяемой инвестором, – максимизации его конечного состояния или повышению ценности коммерческой организации. Следование данной целевой установке является одним из условий сравнительной оценки инвестиций на основе данного критерия.

При всех достоинствах этого показателя, он имеет и существенные недостатки. В связи с трудностью и неоднозначностью прогнозирования и формирования денежного потока от инвестиций, а также с проблемой выбора ставки дисконта может возникнуть опасность недооценки риска проекта.

**Индекс рентабельности инвестиции
(Profitability index, PI).**

Индекс рентабельности – относительный показатель эффективности инвестиционного проекта и характеризует уровень доходов на единицу затрат, то есть эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача денежной единицы, инвестированной в данный проект. Данному показателю следует отдавать предпочтение при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения NPV.

Условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию следующие:

если $PI > 1$, то проект следует принять;

если $PI < 1$, то проект следует отвергнуть;

если $PI = 1$, проект ни прибыльный, ни убыточный.

Несложно заметить, что при оценке проектов, предусматривающих одинаковый объем первоначальных инвестиций, критерий PI полностью согласован с критерием ЧДД.

Внутренняя норма рентабельности (Internal rate of return, IRR).

Смысл расчета *внутренней нормы рентабельности* при анализе эффективности инвестпроекта заключается в следующем: IRR показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которой делает проект убыточным.

Экономический смысл этого показателя заключается в следующем: предприятие может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя CC (цены источника средств для данного проекта). Именно с ним сравнивается показатель IRR, рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними такова:

если $IRR > CC$, то проект следует принять;

если $IRR < CC$, то проект следует отвергнуть;

если $IRR = CC$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Преимуществом метода внутренней нормы рентабельности по отношению к методу чистого дисконтированного дохода является возможность его интерпретирования. Он характеризует начисление процентов на затраченный капитал (рентабельность затраченного капитала).

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

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

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

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

Существуют методики, которые корректируют метод IRR для применения в той или иной нестандартной ситуации. К одной из таких методик можно отнести метод модифицированной внутренней нормы рентабельности (MIRR).

***Дисконтированный срок окупаемости инвестиции
(Discounted payback period, DPP).***

Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted payback period, DPP) устраняет недостаток статического метода срока окупаемости инвестиций и учитывает стоимость денег во времени.

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, то есть всегда $DPP > PP$.

Простейшие расчеты показывают, что такой прием в условиях низкой ставки дисконтирования, характерной для стабильной западной экономики, улучшает результат на неощутимую величину, но для значительно большей ставки дисконтирования, характерной для российской экономики, это дает значительное изменение расчетной величины срока окупаемости. Иными словами, проект, приемлемый по критерию PP, может оказаться неприемлемым по критерию DPP.

При использовании критериев PP и DPP в оценке инвестиционных проектов решения могут приниматься исходя из следующих условий:

1. проект принимается, если окупаемость имеет место;
2. проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного для конкретной компании предельного срока.

Одним из существенных недостатков данного критерия заключается в том, что, в отличие от показателя NPV, он не обладает свойством аддитивности. В связи с этим при рассмотрении комбинации проектов с данным показателем необходимо обращаться осторожно, учитывая это его свойство.

В общем случае определение периода окупаемости носит вспомогательный характер относительно чистой текущей стоимости проекта или внутренней нормы рентабельности. Кроме того, недостаток такого показателя, как срок окупаемости, заключается в том, что он не учитывает последующих притоков денежных средств, а потому может служить неверным критерием привлекательности проекта.

ТЕМА 10

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТА

10.1. Состав и порядок разработки проектной документации

10.2. Управление разработкой проектно-сметной документации

10.3. Экспертиза проекта

Тема - Разработка проектной документации и экспертиза проекта

1. Состав и порядок разработки проектной документации
2. Управление разработкой проектно-сметной документации
3. Экспертиза проекта

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Лекция

Материалы заданий

Задание

Тест

10.1. Состав и порядок разработки проектной документации

Для технически и экологически сложных объектов и при особых природных условиях строительства по решению заказчика (инвестора) или заключению государственной экспертизы одновременно с разработкой рабочей документации и осуществлением строительства могут выполняться дополнительные детальные проработки проектных решений по отдельным объектам, разделам, вопросам.

Для объектов, строящихся по проектам массового и повторного применения, а также других технически несложных объектов на основе обоснований в строительство может разрабатываться рабочий проект (утверждаемая часть и рабочая документация).

Основным документом, регулирующим правовые и финансовые отношения, взаимные обязательства и ответственность сторон, является договор (контракт), заключаемый заказчиком с привлекаемыми им для разработки проектной документации проектными, проектно-строительными организациями, другими юридическими и физическими лицами. Неотъемлемой частью договора (контракта) должно быть задание на проектирование.

Разработка проектной документации осуществляется при наличии решения о предварительном согласовании места размещения объекта, на основе утвержденных обоснований инвестиций в строительство или иных предпроектных материалов, договора и задания на проектирование.

Проектная документация разрабатывается преимущественно на конкурсной основе, в том числе через торги подряда (тендер).

Проектная документация, разработанная в соответствии с исходными данными, техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, дополнительному согласованию не подлежит за исключением случаев, особо оговоренных законодательством Российской Федерации.

Проектирование объектов строительства должно осуществляться юридическими и физическими лицами, получившими в установленном порядке право на соответствующий вид деятельности.

Использование изобретений при проектировании объектов строительства и правовая защита изобретений, созданных в процессе разработки проектной документации, осуществляются в соответствии с действующим законодательством.

Порядок организации и проведения *тендера* на проектные работы определяется инвестором (заказчиком) в соответствии с Положением о подрядных торгах в Российской Федерации и серией методических рекомендаций, утвержденных Межведомственной комиссией по подрядным торгам

Тендер на проектирование объекта может проводиться на часть проектной документации: ТЭО, эскизный проект, только на рабочую документацию, на весь объем проектной документации.

Рабочая документация для строительства предприятий, зданий и сооружений разрабатывается в соответствии с государственными стандартами СПДС (системы проектной документации для строительства) и уточняется заказчиком и проектировщиком в договоре (контракте) на проектирование.

Ссылочные документы (государственные, отраслевые и республиканские стандарты, не требующие привязки чертежей типовых конструкций, изделий, узлов) в состав рабочей документации не входят и могут передаваться заказчику, если это оговорено в договоре.

Вместе с заданием на проектирование заказчик выдает проектной организации исходные материалы:

- » обоснование инвестиций;
- » решение местного органа исполнительной власти о предварительном согласовании места размещения объекта;
- » акт выбора земельного участка (трассы) для строительства и прилагаемые к нему материалы;
- » архитектурно-планировочное задание, составляемое в установленном порядке;
- » технические условия на присоединение проектируемых объектов к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям;

- » сведения о проведенных с общественностью обсуждениях решений о строительстве объекта;
- » исходные данные по оборудованию, в том числе индивидуального изготовления;
- » данные по выполненным НИОКР;
- » материалы инвестора, оценочные акты и решения органов местной администрации о компенсациях за сносимые здания и сооружения;
- » материалы, полученные от местной администрации и органов государственного надзора, в части окружения проекта и состоянии природной окружающей среды;
- » материалы инженерных изысканий и обследований, обмерочные чертежи существующих на участке строительства зданий и сооружений;
- » чертежи и характеристики продукции предприятия;
- » задание на разработку тендерной документации;
- » заключения и материалы, выполненные по результатам обследования действующих производств, конструкций зданий и сооружений;
- » другие материалы.

10.2. Управление разработкой проектно-сметной документации

Проектные работы выполняются в следующей последовательности:

- » выбор проектировщиков и заключение контрактов по результатам конкурса;
- » планирование проектно-сметных работ и услуг;
- » собственно проектирование и согласование проектно-сметной документации.

Организационные формы *проектных фирм* весьма разнообразны и могут быть сведены к следующим типам:

- » проектно-строительные фирмы, осуществляющие весь комплекс работ по проектированию, комплектации, строительству и вводу объектов в эксплуатацию;
- » проектные институты, осуществляющие весь комплекс работ по проектированию объектов, включая все виды инженерных и архитектурных задач, а нередко и задачи по планировке районов застройки. Обычно такие институты

специализируются по отраслевому признаку;

» проектные институт, специализированные по технологическому (функциональному) признаку. Такие институты могут специализироваться, например, на проектировании фундаментов, металлических или железобетонных конструкций, специальных видов оборудования и др.;

» вычислительные центры (фирмы), специализирующиеся на подготовке проектной документации на машинных носителях — смет, чертежей, календарных планов;

» консультационные (консалтинговые) фирмы, оказывающие весьма широкий спектр услуг, - экономические обоснования, расчеты стоимости проектов, представление информации, консультации по специальным вопросам. Такие фирмы можно условно разделить на 3 типа:

- специализирующиеся на начальной (прединвестиционной) фазе проекта;
- оказывающие услуги многопланового характера заказчикам, нуждающимся в оказании помощи по сложным специальным вопросам инжиниринга;
- разрабатывающие организацию и технологию строительного производства.

Эта весьма распространенная на Западе структурная разновидность проектных фирм до настоящего времени не нашла в России широкого распространения (за исключением 3-го типа - в форме так называемых оргтехстроев).

Кроме перечисленных, заказчик часто должен достичь соглашения с лицензиаром - юридическим или физическим лицом, обладающим исключительным правом промышленного использования технологии (процесса, конструкции, материала), которую планируется использовать в проекте.

Существуют три подхода к выбору заказчиком проектных фирм:

- ♦ оказание профессиональных услуг по мере необходимости. В этом случае заказчик прибегает к услугам проектной фирмы на основе специального соглашения без конкурса;
- ♦ закрытые переговоры. Если проектная фирма уже выполняет для заказчика работу, то в этом случае он поручает ей подготовить предложения по новому проекту (или подпроекту), проводит экспертизу этих предложений и заключает

дополнительное соглашение к контракту - также без конкурса;

♦ проведение конкурса. В этом случае возможны следующие виды коммерческих соглашений между заказчиком и подрядчиком: оплата по фактическим затратам; оплата с верхним ограничением цены; фиксированная цена.

Функциональные обязанности проектных фирм можно разделить на две части:

А. Типовые, к которым относятся:

- » эскизное проектирование;
- » рабочее проектирование;
- » разработка смет;
- » авторский надзор.

Б. Дополнительные, включающие в себя:

- » подготовку к торгам и помощь в их проведении;
- » проектный анализ;
- » разработку обоснований инвестиций и ТЭО;
- » участие в управлении проектом;
- » подготовку финансирования.

Функции группы Б до настоящего времени нетипичны для российской практики, однако именно в них видится перспектива укрепления финансового положения и развития существующих проектных институтов.

Следующим этапом организации проектно-изыскательских работ является их планирование. Этот план, как и другие виды планов, - динамичный документ, требующий многочисленных пересмотров уточнений в течение жизненного цикла проекта. План должен содержать:

- » общее описание работ, подлежащих выполнению, с обязательным указанием порядка взаимодействия с другими участниками проекта. Это описание составляется в форме календарного плана;
- » порядок и периодичность контроля за ходом проектно-изыскательских работ;
- » требования к планам субподрядных фирм, работающих над проектно-сметной документацией.

Функции менеджера проекта

На всех этапах разработки проектной документации руководящая роль принадлежит *менеджеру проекта* (в отечественной терминологии - главному инженеру и главному архитектору проекта).

В ходе проектирования менеджер проекта выполняет следующие функции:

- » контроль соответствия объема и сроков выполненных работ необходимому минимуму, предусмотренному контрактом;
- » подбор и привлечение к проекту ведущих специалистов по инженерным дисциплинам, координация их деятельности;
- » определение рациональных сроков начала работ с тем, чтобы избежать преждевременного их выполнения;
- » корректировка численности занятых работников;
- » контроль за внесением изменений в проект;
- » контроль за факторами, условиями и документами, которые могут увеличить стоимость работ;
- » проверка соблюдения последовательности и приоритетов, выбранных в процессе планирования работ;
- » обеспечение предпочтительного выбора стандартных материалов и оборудования в максимально возможном числе ситуаций, обеспечение минимальной номенклатуры применяемых изделий;
- » подготовка и реализация соглашения с лицензиаром;
- » подготовка и контроль за соблюдением плана проектных работ, увязанного с общим планом проекта;
- » разработка совместно с заказчиком задания на проектирование.

В зависимости от масштаба и сложности проекта функции менеджера на этапе проектирования могут быть возложены как на менеджера всего проекта, так и на специально назначенного проект-менеджера, работающего в команде под руководством главного менеджера.

10.3. Экспертиза проекта

Под экспертизой в широком смысле понимается:

» анализ, исследование, проводимое привлеченными специалистами (экспертами), экспертной комиссией, завершаемое выпуском акта, заключения, в отдельных случаях - сертификата качества, соответствия;

» проверка качества товаров, работ, услуг.

Экспертиза (проверка, оценка) является обязательным этапом практически любой деятельности, поскольку призвана оценить соответствие результата деятельности запланированным показателям. Экспертиза, как правило, осуществляется на основе определенных правил, зафиксированных документально в виде ведомственных, нормативных, законодательных актов.

Все инвестиционные проекты независимо от источников финансирования и форм собственности объектов капитальных вложений до их утверждения подлежат экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации. Экспертиза инвестиционных проектов проводится в целях предотвращения создания объектов, использование которых нарушает права физических и юридических лиц и интересы государства или не отвечает требованиям утвержденных в установленном порядке стандартов (норм и правил), а также для оценки эффективности осуществляемых капитальных вложений.

Инвестиционные проекты, финансируемые за счет средств федерального бюджета, средств бюджетов субъектов Российской Федерации, а также инвестиционные проекты, имеющие важное народнохозяйственное значение, независимо от источников финансирования и форм собственности объектов капитальных вложений подлежат государственной экспертизе, осуществляемой уполномоченными на то органами государственной власти. Законодательные органы власти субъектов Федерации вправе принимать законодательные и нормативные акты, уточняющие порядок экспертизы инвестиционных проектов, осуществляемых на территории субъекта.

Порядок проведения государственной экспертизы инвестиционных проектов определяется Правительством РФ, причем в законодательстве в основном развита база по строительным проектам. Экспертиза проектов, отличных от строительных, не подкреплена подобной законодательной основой, в основном имеются нормативные ведомственные акты.

ТЕМА 11

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЕКТОВ

*11.1. Современные концепции управления качеством
и их использование в управлении проектами*

11.2. Планирование качества проекта

11.3. Обеспечение качества проекта

11.4. Контроль качества проекта

Тема - Управление качеством проектов

1. Современные концепции управления качеством и их использование в управлении проектами
2. Планирование качества проектов
3. Обеспечение качества проектов
4. Контроль качества проектов

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Тема

Материалы заданий

Задание

Тест

11.1. Современные концепции управления качеством и их использование в управлении проектами

Качество – это «степень, в какой совокупность внутренних характеристик чего-либо соответствует требованиям» (Американское общество по качеству, 2000 г.).

Процессы управления качеством проекта объединяют все операции, определяющие политику, цели и распределение ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, для которых он был предпринят.

Управление качеством осуществляется посредством системы управления качеством, предусматривающей определенные правила, процедуры и процессы по планированию качества, обеспечению качества и контролю качества, а также операции по их совершенствованию.

Процессы управления качеством проектов включают в себя следующее:

1. Планирование качества – определение того, какие из стандартов качества относятся к данному проекту и как их удовлетворить.
2. Процесс обеспечения качества – выполнение плановых систематических операций по качеству, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект соответствовал оговоренным требованиям.
3. Процесс контроля качества включает мониторинг определенных результатов с целью определения их соответствия принятым стандартами качества и определение путей устранения причин, вызывающих неудовлетворительное исполнение.

Современное управление качеством основывается на следующих *положениях*:

- Удовлетворение потребностей заказчика. Понимание, оценка, определение и управление ожиданиями заказчика таким образом, чтобы его требования оказались выполненными. Для этого необходимо обеспечить сочетание соответствия требованиям (проект должен произвести то, что было заявлено) и пригодности к использованию (продукт или услуга должны удовлетворять реальным потребностям).

- Предотвращение важнее инспектирования. Затраты на превентивные меры по предупреждению ошибок всегда значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате инспектирования.

- Ответственность руководства. Для достижения успеха необходимо участие всех членов команды, но обеспечение ресурсами, необходимыми для достижения успеха – это обязанность руководства.

- Постоянное совершенствование.

Стоимость качества имеет непосредственное отношение к общей стоимости всех мероприятий, направленных на обеспечение качества. Решения, принимаемые по проекту, могут оказать влияние на эксплуатационную стоимость качества, вследствие возвратов продукции, рекламаций по гарантийным обязательствам и кампаний по отзыву продукции. Однако, поскольку проект имеет временную природу, то расходы на улучшение качества продукта, особенно в оценку и в предупреждение возникновения дефектов, чаще приходится на долю организации заказчика, а не закладываются в проект, поскольку продолжительность проекта может оказаться недостаточной долгой для того, чтобы возможно было окупить вложения.

Стоимость качества – это совокупная стоимость всех действий, направленных на повышение качества продукта или услуги и обеспечение их соответствия определенным требованиям, а также на предупреждение факторов, способных вызвать снижение качества продукта или услуги и их несоответствие требованиям (доработка). Издержки вследствие отказа часто подразделяются на внутренние и внешние. Такие издержки иначе называют «стоимостью низкого качества».

Современные концепции управления качеством включают:

1. Требования Международной организации по стандартизации (ISO).

2. Авторские модели управления качеством:

- модель Деминга (Deming). Деминг основное внимание сосредоточил на улучшении качества применительно в первую очередь к процессам и системам, им были предложены для менеджеров следующие 14 принципов совершенствования качества:

1. Соблюдайте постоянство целей.
2. Примите новую философию: откажитесь от низкого качества во всем.
3. Откажитесь от повсеместного контроля.
4. Откажитесь от партнерства, основанного только на цене продукции; установите долгосрочные партнерские отношения; уменьшите количество поставщиков.
5. Постоянно совершенствуйте систему производства и обслуживания.
6. Практикуйте в организации наставничество и обучение.
7. Внедрите современные методы руководства: функции управления должны смещаться от контроля количественных показателей к качественным.
8. Устраните страх: способствуйте тому, чтобы сотрудники высказывались открыто.
9. Устраните барьеры между подразделениями и сотрудниками организации.
10. Откажитесь от лозунгов, транспарантов и наставлений для рабочих.
11. Откажитесь от количественных оценок работы.
12. Поддерживайте чувство профессиональной гордости в сотрудниках.
13. Внедрите в организации систему образования и самосовершенствования сотрудников.
14. Добейтесь приверженности руководства организации идее качества.
 - модель Джурана (Juran). Джозеф М. Джуран выделил необходимость для каждого менеджера индивидуальной деятельности, приводящей к повышению качества. Джуран является сторонником подхода, который предусматривает вовлеченность персонала в процедуры, обеспечивающие высокое качество. Этот подход содержит 10 составляющих повышения качества:
 1. Формирование осознания потребности в качественной работе и создание возможностей для улучшения качества.
 2. Установление целей для постоянного совершенствования деятельности.
 3. Создание организации, способной эффективно работать над достижением целей, сформировав команды и выбрав координаторов.
 4. Предоставление возможности обучения всем сотрудникам организации.

5. Выполнение проектов, для решения проблем.
 6. Информирование сотрудников организации о достигнутых успехах.
 7. Выражение признания сотрудникам, внесшим наибольший вклад в улучшение качества.
 8. Информирование о результатах.
 9. Регистрация достижений.
 10. Внедрение и закрепление достижений, которых удалось добиться за год, в системы и процессы, постоянно функционирующие в организации.
- модель Кросби (Crosby). Собственный план, состоящий из 14 компонентов совершенствования качества, был предложен и Филиппом Б. Кросби:
1. Четкое определение приверженности руководства организации идее качества.
 2. Использование командной работы для улучшения качества, для привлечения и информирования о качестве всех членов организации.
 3. Оценка качества и определение текущих и потенциальных проблем с качеством.
 4. Определение стоимости качества.
 5. Определение стоимости некачественной работы и доведение этой информации до подчиненных.
 6. Корректировка действий.
 7. Создание специального комитета по работе с программой «нулевого брака».
 8. Обучение специалистов, которые будут внедрять программу «нулевого брака».
 9. Проведение «Дня нулевого брака» для объяснения программы и отношение организации к проблеме качества.
 10. Мотивация персонала к установлению целей, подразумевающих улучшение качества.
 11. Стимулирование подчиненных к сообщению о проблемах, не позволяющих им работать без брака.

12. Общественное признание тех, кто достигает поставленных целей и отлично выполняет работу.

13. Организация Советов качества, состоящих из профессионалов и руководителей коллективов, которые будут регулярно общаться друг с другом.

14. Неоднократное повторение пунктов 1-13, так как процесс совершенствования качества бесконечен.

3. Общие модели. Тотальное управление качеством (TQM). Всеобщее управление качеством (Total Quality Management) - это философия организации, которая основана на стремлении к качеству и практике управления, приводящей к всеобщему качеству. Отсюда качество - это не то, что руководителю приходится отслеживать или добавлять на каком-то этапе производственного процесса, это сама сущность организации.

Всеобщее управление качеством - это принципиально новый подход к управлению любой организацией, нацеленный на качество, основанного на участии персонала во всех подразделениях и на всех уровнях организационной структуры и направленный на достижение долгосрочного успеха посредством удовлетворения требований потребителя и выгоды, как для сотрудников организации, так и для общества в целом.

11.2. Планирование качества проекта

Планирование качества включает определение того, какие стандарты качества применимы к проекту, и разработку способов удовлетворения их требованиям.

На проект могут оказывать влияние нормативные акты правительственных организаций, правила, стандарты и предписания, свойственные определенным областям приложения, а также политика в области качества, принятая на предприятии, процедуры и предписания, исторические базы данных и накопленные знания из предыдущих проектов, свойственные данной области приложения.

Политика в области качества — это общее стремление и нацеленность исполняющей организации в отношении качества, которое имеет формальное одобрение со стороны высшего руководства.

Если у исполняющей организации нет формальной политики качества, или если в проекте занято несколько исполняющих организаций (как в случае совместных предприятий), то команде управления проектами придется разрабатывать политику качества для проекта.

Независимо от того, на основе чего формулируется политика в области качества, команда управления проектом должна добиться понимания этой политики всеми участниками проекта, например, посредством распространения соответствующей информации.

К инструментам и методам процесса планирования качества можно отнести:

1. *Анализ прибыли и затрат.* При планировании качества необходимо принимать во внимание соотношение прибыли и затрат. Основная выгода от выполнения требований к качеству заключается в уменьшении числа доработок, что означает большую производительность, меньшие затраты, и повышение удовлетворения участников проекта. Основные затраты на выполнение требований к качеству – это затраты, связанные с деятельностью по управлению качеством проекта.

2. *Бенчмаркинг.* Бенчмаркинг включает в себя сопоставление действующего или планируемого проекта с другими проектами с целью выработать идеи для усовершенствования и критерии оценки исполнения. Другие проекты могут быть как внутри исполняющей организации, так и за ее пределами, а также могут относиться, как той же области приложения, так и к другой.

3. *Планирование экспериментов.* Это статистический метод, помогающий определить факторы, способные оказывать влияние на определенные переменные величины продукта или процесса в ходе разработки или производства. Этот метод также играет существенную роль в оптимизации продуктов или процессов. Например, организация использует метод планирования экспериментов с целью снизить зависимость эффективности продукта от источников отклонений, вызванных различиями в окружающей среде или в процессе производства.

План управления качеством описывает, каким образом команда управления проектом будет претворять политику исполняющей организации в области качества.

План управления качеством является частью или вспомогательным планом в составе плана управления проектом.

План управления качеством обеспечивает входную информацию для общего плана управления проектом и содержит описания процессов контроля качества, обеспечения качества и постоянного улучшения качества проекта.

План управления качеством может быть формальным и неформальным, очень подробным или обобщенным, в зависимости от потребностей проекта. В плане управления качеством мероприятия по обеспечению качества должны быть изложены в самом начале проекта. Это необходимо для обеспечения того, чтобы решения, принимаемые в начале проекта, например, относящиеся к концепции, разработке и испытаниям, были верными и безошибочными. Эти мероприятия должны проводиться на основе независимых экспертных оценок, а в составе исполнителей не должно быть тех, кто уже работал с материалами данных экспертных оценок. Результатом таких мероприятий могут быть снижение стоимости и создание расписания расходования дополнительных средств, вызванных доработкой.

11.3. Обеспечение качества проекта

Процесс обеспечения качества – это принятие плановых систематических мер, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект удовлетворял требованиям по качеству.

Наблюдение за процессом обеспечения качества поручается отделу по обеспечению качества, либо специальной организации. Независимо от того, как называется структура, обеспечивающая качество, эти функции могут выполнять: команда проекта, руководящий состав исполняющей организации, заказчик или спонсор, а также другие участники проекта, не принимающие активного участия в работе проекта.

Постоянный процесс улучшения способствует снижению количества излишних или бесполезных операций, что, в свою очередь, повышает уровень производительности и экономической эффективности. Улучшение процесса

производится вследствие изучения, анализа и внесения изменений в организационные или производственные процессы.

Очень важной входящей информацией для обеспечения качества является информация об исполнении работ, включая техническое измерение исполнения, состояние результатов поставки проекта, необходимые корректирующие действия и отчеты об исполнении.

Одобренные запросы на изменение могут содержать изменения, касающиеся методов работы, требований к продукту, требований к качеству, содержанию и расписанию. Все одобренные изменения необходимо подвергать тщательному анализу на предмет их воздействия на план управления качеством, метрики качества или контрольные списки качества. Все изменения должны иметь вид формальных письменных документов, и обсуждены в устной форме, однако изменения, не представленные в документальном виде, не подлежат обработке и внедрению.

Процесс обеспечения качества сопровождается аудитом качества. Аудит качества - это независимая экспертная оценка, определяющая, насколько операции проекта соответствуют, и соответствуют ли, установленным в рамках проекта или организации правилам процессам и процедурам. Целью аудита качества является выявление неэффективных и экономически не оправданных правил, процессов и процедур, используемых в проекте. Соответствующие усилия по исправлению этих недостатков способствуют снижению стоимости качества и повышению процентного содержания принятия продукта или услуги заказчиком или спонсором исполняющей организации. Аудит качества может выполняться по расписанию или случайным образом внутренними специально обученными аудиторами или третьей организацией, внешней по отношению к исполняющей организации.

Аудит качества подтверждает выполнение одобренных запросов на изменение, корректирующих действий, исправление дефектов и предупреждающих действий.

11.4. Контроль качества проекта

Процесс контроля качества осуществляется с использованием следующих инструментов. (Первые семь инструментов из приведенного ниже списка известны как «Семь основных инструментов качества»).

1. *Диаграмма причинно-следственных связей.* Диаграмма причинно-следственных связей, которую также называют диаграммой Ишикавы или диаграммой рыбьего скелета, иллюстрирует связь различных факторов с возможными проблемами или эффектами (рис.11).

Диаграмма рассматривает такие компоненты качества как «человек», «машина», «материал», «метод», «контроль», «среда». Применительно к решаемой задаче необходимо определить факторы:

- для компоненты «человек», связанные с удобством и безопасностью выполнения операций;
- для компоненты «машина» - взаимоотношения элементов конструкции анализируемого изделия между собой, связанные с выполнением данной операции;
- для компоненты «метод» - факторы, связанные с производительностью и точностью выполняемой операции;
- для компоненты «материал» - факторы, связанные с отсутствием изменений свойств материалов изделия в процессе выполнения данной операции;
- для компоненты «контроль» - факторы, связанные с достоверным распознаванием ошибки процесса выполнения операции;
- для компоненты «среда» - факторы, связанные с воздействием среды на изделие и изделия на среду.

Рис.11. Диаграмма причинно-следственных связей

2. Контрольные диаграммы

Контрольные диаграммы предназначены для определения, насколько стабильно протекает тот или иной процесс и насколько предсказуемо его развитие.

Контрольные диаграммы могут использоваться в качестве инструмента по сбору данных для отображения случаев, когда в процессе возникают различные изменения, вызванные особыми причинами, способные создать условия, не поддающиеся контролю. Контрольные диаграммы также дают наглядное представление о развитии процесса во времени. Они представляют собой графическое отображение взаимодействия переменных процесса в течение процесса и дают ответ на вопрос: находятся ли переменные процесса в рамках установленных пределов. При изучении заранее predetermined точек ввода данных на контрольной диаграмме, можно выявить значения, подверженные колебаниям в широких пределах, резкие всплески и провалы в процессе или плавный тренд возрастания отклонения. При помощи контрольной диаграммы также можно определить, как внесенные изменения повлияли на улучшение процесса. Это осуществляется посредством постоянного мониторинга выходных данных процесса во времени. Если процесс протекает в рамках

установленных пределов, то вносить какие-либо коррективы не требуется. Вносить коррективы в процесс следует тогда, когда процесс выходит за рамки установленных пределов.

Обычно значения верхних и нижних контрольных границ устанавливается в пределах ± 3 сигма (то есть, стандартное отклонение).

Контрольные диаграммы могут использоваться для отображения жизненного цикла, как проекта, так и продукта. Например, использование контрольных диаграмм в проекте позволяет определить, насколько отклонения по стоимости и отклонения по срокам выходят за рамки допустимых пределов (например, ± 10 процентов). Использование контрольных диаграмм в продукте позволяет определить, насколько приемлемо или неприемлемо количество обнаруженных во время испытания дефектов с точки зрения стандартов качества, принятых в организации.

Контрольные диаграммы можно использовать для наблюдения за любыми выходными переменными. Хотя контрольные графики чаще всего используются для отслеживания повторяющихся операций, например, изготовление партий деталей, они также могут использоваться для наблюдения за колебаниями издержек и исполнением расписания, за объемом и частотой изменения содержания проекта, за ошибками в документах проекта или другими результатами управления. Это позволяет определить, насколько действенным является процесс управления проектом.

Диаграмма типа 5М рассматривает такие компоненты качества, как «человек», «машина», «материал», «метод», «контроль», а в диаграмме типа 6М к ним добавляется компонент «среда».

3. Диаграммы зависимостей.

Диаграммы зависимостей помогают анализировать причины возникновения проблем. Диаграмма зависимостей представляет собой графическое отображение процесса. Существует множество различных стилей представления диаграмм зависимостей, но все они отображают операции, точки принятия решений и порядок обработки данных. Диаграммы зависимостей дают представление о том, как различные элементы системы взаимодействуют между собой. Диаграмма зависимостей может

оказать помощь команде проекта в прогнозировании, где и какие могут возникнуть проблемы с качеством, и, следовательно, в разработке мер по их предотвращению.

4. Гистограмма.

Гистограмма – это столбиковая диаграмма, отображающая распределение переменных. Каждая колонка представляет атрибут или свойство проблемы/ситуации. Высота колонки обозначает относительную частоту свойства. Данное инструментальное средство позволяет выявить причину проблемы по форме и ширине распространения.

5. Диаграмма Парето.

Диаграмма Парето представляет собой особый тип гистограммы, которая отображает, какое количество обнаруженных дефектов являются следствием причин, относящихся к определенному типу или категории. Метод Парето используется, прежде всего, для оценки несоответствий. Порядок ранжирования элементов в диаграмме Парето используется для принятия решений о проведении корректирующих действий. Команда проекта должна в первую очередь принимать решения по тем проблемам, которые являются причиной наибольшего количества дефектов. Диаграммы Парето логически связаны с Законом Парето, который заключается в том, что относительно малое число причин обычно приводит к большинству проблем или дефектов. Этот закон также известен как принцип 80/20, согласно которому 80 процентов проблем создается 20-ю процентами причин. Диаграммы Парето также могут использоваться для суммирования всех типов данных для проведения анализов 80/20.

6. Схема прогноза.

Схема прогноза отображает историю и модель изменений. Схема прогноза представляет собой линейный график, отображающий точки ввода данных, расположенные на графике в порядке их возникновения. Схема прогноза дает представление о трендах процесса во времени, колебаниях во времени, а также о позитивных и негативных изменениях процесса во времени. При помощи схем прогноза также проводится анализ тенденций. Анализ тенденций включает в себя использование математических методов для прогнозирования будущих результатов на основании

результатов предыдущего опыта. Анализ тенденций часто используется для наблюдения за следующими показателями:

- Техническое исполнение. Сколько ошибок или дефектов выявлено и сколько еще не исправлено.
- Исполнением расписания и стоимости. Какое количество операций, имеющих значительные отклонения, выполнено в каждый период времени.

7. Диаграмма разброса.

Диаграмма разброса отображает модель взаимоотношений между двумя переменными. При помощи данного инструмента квалифицированная команда может проводить изучение и определять возможные взаимоотношения между изменениями, наблюдаемыми в двух переменных. На графике против зависимых переменных отображаются независимые переменные. Чем ближе друг к другу расположены точки на диагональной линии, тем более тесно они взаимосвязаны.

8. Выборочные оценки.

Выборочные оценки предполагают выбор части интересующей совокупности для проверки (например, случайный выбор десяти чертежей из списка в семьдесят пять единиц). Представительная выборка зачастую может сократить стоимость управления качеством. Существует прочная научная основа для проведения статистических выборок. В некоторых областях приложения у команды управления проектом может возникнуть необходимость освоить набор технических приемов выборочных оценок.

9. Инспекция.

Инспекция представляет собой изучение работы продукта с целью определения его соответствия стандартам. Как правило, результаты инспектирования включают в себя измерения. Инспекция может проводиться на любом уровне.

Например, инспекция может проводиться по отдельной операции или по конечному продукту проекта. Инспекция также может обозначаться иными терминами: обзор, экспертная оценка, аудит и сквозной контроль. В некоторых областях приложения эти термины имеют узкое и специальное значение. Инспекция также используется для подтверждения устранения дефектов.

10. Проверка исправления дефектов.

Проверка исправления дефектов – это действие, предпринимаемое отделом контроля качества или организацией, имеющей схожее название, с целью удостовериться, что дефекты продукта исправлены, и сам продукт полностью соответствует требованиям или спецификации.

ТЕМА 12

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

12.1. Общая характеристика автоматизированных систем управления проектами

12.2. Пакеты прикладных программ для управления проектами

Тема - Программное обеспечение процесса управления проектами

1. Общая характеристика автоматизированных систем управления проектами
2. Пакеты прикладных программ для управления проектами

Лекция

Лекция

Лекция. Презентация

Лекция

Материалы заданий

Задание

Тест

12.1. Общая характеристика автоматизированных систем управления проектами

Управление коммуникациями проекта – это область знаний, включающая в себя процессы, необходимые для своевременного создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном итоге, использования информации проекта.

Процессы управления коммуникациями проекта предусматривают создание необходимых связей между людьми и информацией, которые требуются для успешного осуществления коммуникаций.

Процессы управления коммуникациями проекта включают в себя следующие элементы:

1. *Планирование коммуникаций* – определение потребностей участников проекта в коммуникации и информации.

2. *Распространение информации* – своевременное предоставление необходимой информации участникам проекта.

3. *Отчетность по исполнению* – сбор и распространение информации о выполнении работ. Эта информация включает в себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса и прогнозирование.

4. *Управление участниками проекта* – управление коммуникациями в целях удовлетворения требований участников проекта и решения возникающих проблем.

Под *информацией* понимают собранные, обработанные и распределенные данные. Чтобы быть полезной для принятия решений, информация должна быть предоставлена своевременно, по назначению и в удобной форме. Это решается использованием современных информационных технологий в рамках системы управления проектом.

План управления коммуникациями является составной частью плана управления проектом и содержит:

- Требования к коммуникациям со стороны участников проекта.
- Сведения о передаваемой информации, включая формат, содержание и уровень детализации.

- Имя сотрудника, ответственного за передачу информации.
- Имя сотрудника или группы – получателей данной информации.
- Методы или технологии, используемые для передачи информации (например, служебная записка, электронная почта и/или пресс-релизы).
- Частота коммуникации (например, еженедельно).
- Схема передачи по инстанциям, определяющая сроки и порядок передачи на вышестоящие уровни (цепочка) проблем, которые не могут быть решены персоналом на низшем уровне.
- Метод обновления и уточнения плана управления коммуникациями по мере продвижения и развития проекта.
- Глоссарий общепринятой терминологии.

В рамках проекта существует потребность в осуществлении различных *видов коммуникаций*:

- внутренние (внутри команды проекта) и внешние (с руководством компании, заказчиком, внешними организациями и т. д.);
- формальные (отчеты, запросы, совещания) и неформальные (напоминания, обсуждения);
- письменные и устные;
- вертикальные и горизонтальные.

Системы сбора и распределения информации должны обеспечивать потребности различных видов коммуникаций. Для этих целей могут использоваться автоматизированные и неавтоматизированные методы сбора, обработки и передачи информации.

Неавтоматизированные методы включают сбор и передачу данных на бумажных носителях, проведение совещаний.

Автоматизированные методы предусматривают использование компьютерных технологий и современных средств связи для повышения эффективности взаимодействия: электронная почта, системы документооборота и архивирования данных.

Информационная система управления проектом - организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов управления проектом.

Персональные компьютерные системы, оснащенные программным обеспечением для управления проектами, должны обеспечивать выполнение *функций*:

- работа в многопроектной среде;
- разработка календарно-сетевых графиков выполнения работ;
- оптимизация распределения и учет ограниченных ресурсов;
- проведение анализа «что - если»;
- сбор и учет фактической информации о сроках, ресурсах и затратах, автоматизированной генерации отчетов;
- планирование и контроль договорных обязательств;
- централизованное хранение информации по реализуемым и завершенным проектам и т.д.

Система поддержки принятия решений - соединение комплекса программных средств, имитационных, статистических и аналитических моделей процессов и работ по проекту для подготовки решений по его реализации. Для поддержки различных управленческих функций используется разное информационное и программное обеспечение.

Для описания и анализа проекта на *прединвестиционной* стадии применяется специализированное программное обеспечение финансового анализа проектов, которое позволяет выполнить оценки основных показателей проекта в целом и обосновать эффективность капиталовложений.

Для детального планирования и контроля графика выполнения работ, отслеживания ресурсов и затрат проекта необходимо использовать ПО для управления проектами.

На стадии выполнения проекта необходимо обеспечить сбор фактических данных о состоянии работ, оптимально представить их для анализа, обеспечить обмен информацией и взаимодействие между участниками проекта. Для выполнения этих

функций применяется ПО для управления проектами, ПО поддержки групповой работы, документооборота и формирования отчетов.

12.2. Пакеты прикладных программ для управления проектами

Недорогое программное обеспечение (менее 1000\$):

1. *Microsoft Project 2000*, производитель - Microsoft Corporation.

Microsoft Project является на сегодняшний день самой распространенной в мире системой планирования проектов. Отличительной особенностью программы является ее простота и интерфейс, заимствованный от продуктов серии Microsoft Office 2000. Программный продукт обеспечивает обмен проектной информацией между участниками проекта. Предоставляются возможности по планированию графика работ, отслеживанию их выполнения (табели рабочих, просмотр списка поручений и т. д.) и анализу информации по портфелю проектов и отдельным проектам.

2. *Timeline 6.5*, производитель - Time Line Solutions Corporation.

Программный продукт Time Line 6.5 предоставляет следующие возможности:

- ◆ реализация концепции многопроектного планирования, что позволяет назначать зависимости между работами проектов;
- ◆ хранение информации по проектам в единой базе данных;
- ◆ достаточно мощные алгоритмы работы с ресурсами, включающие их перераспределение и выравнивание между проектами, описание календарей ресурсов.

3. *Spicier Project*, производитель - Spider Technologies Group.

Spider Project является российской разработкой. В пакете реализована возможность использования при составлении расписания работ взаимозаменяемых ресурсов (пулы ресурсов). Еще одной особенностью пакета является возможность использования нормативно-справочной информации - о производительностях ресурсов на тех или иных видах работ, расходе материалов, стоимостях работ и ресурсов. Spider Project позволяет создавать и использовать в расчетах любые дополнительные табличные документы и базы данных, вводить формулы расчета. Количество учитываемых в проектах показателей не ограничено.

Профессиональные программные продукты (выделено в профессиональную группу из-за количества поддерживаемых функций).

Программные продукты фирмы WST Corporation.

1. *OpenPlan* - система управления проектами в рамках предприятия, представляющая собой профессиональный инструмент для многопроектного планирования и контроля. Предусматривает полный набор параметров для описания различных характеристик работ по проекту. Структуризация данных проекта обеспечивается использованием: структуры разбиения работ (WBS); структуры кодирования работ; иерархической структуры ресурсов (RBS); организационной структуры предприятия (OBS).

Система OpenPlan включает три основных программных продукта: OpenPlan Professional, OpenPlan Desktop и OpenPlan Enterprise, каждый из которых предназначен для решения задач определенных участников проекта: проект - менеджера, команды проекта, ответственных за выполнение работ, субподрядчиков и т. д.

OpenPlan Professional является рабочим инструментом менеджеров, управляющих крупными проектами, и:

- предоставляет мощные средства для ресурсного планирования в многопроектном режиме, включая поддержку иерархических ресурсов и ресурсных календарей. Реализована методика освоенного объема;
- предоставляет гибкий инструмент построения табличных и графических отчетов.

Open Plan Desktop является упрощенным вариантом OpenPlan Professional и используется как инструмент для работы с небольшими проектами или частью крупного проекта.

OpenPlan Enterprise включает в себя основные характеристики OpenPlan Professional и интегрирован с ERP (система управления ресурсами предприятия) - приложениями.

2. Программные продукты фирмы *Primavera Systems, Inc.*

Primavera Project Planner (P3) 2.0-3.0 - программный продукт, предназначенный для календарно-сетевого планирования и управления с учетом потребностей в

материальных, трудовых и финансовых ресурсах. Выполняет функцию центрального хранилища проектов, содержащего все данные расписания, где руководители и планировщики проекта создают единые структуры проекта.

SureTrak Project Manager (ST) 3.0 - инструмент, предназначенный для управления небольшими проектами, либо частями крупных проектов. Может быть использован проектировщиками и подрядчиками как инструмент планирования и контроля работ, заказчиками в качестве средства отслеживания хода проекта. *SureTrak* позволяет учесть все сложности, возникающие на этапе реализации проектов, включая недопоставки сырья или оборудования, задержки платежей, спрогнозировать величину денежных потоков и т. д.

Webster for Primavera используется совместно с РЗ 2.0-3.0 и позволяет участникам проекта просматривать список своих заданий и обновлять информацию об их выполнении из любой точки земного шара, используя для этого обычный web - браузер. Он обеспечивает доступ к данным проекта через внутрикорпоративную сеть Internet или глобальную сеть Internet в режиме реального времени.

Monte Carlo for Primavera применяется для анализа рисков проекта, ведущихся в РЗ 2.0-3.0, и позволяет определять сроки работ и затраты на их выполнение с заданной вероятностью.

3. *Artemis Hews, производитель* - Artemis International. Семейство Artemis Views состоит из набора модулей для автоматизации различных функций управления проектами: Project View, Resource View, TrackView, CostView. Каждый модуль может работать как независимо, так и в комбинации с другими.

Project View позволяет: реализовать мультипроектную, многопользовательскую систему планирования и контроля проектов в организации; обеспечить механизм ограничения доступа при распределенной работе нескольких пользователей с проектом; формировать разнообразные отчеты за счет встроенных средств или с использованием специализированного ПО.

ResourceView - специализированная система для планирования и контроля использования ресурсов. Поддерживаются средства выравнивания и оптимизации загрузки ресурсов.

TrackView - средство для контроля и анализа выполнения работ, включая отслеживание временных, ресурсных и затратных показателей. Позволяет предоставлять информацию с различной степенью детализации: от подробных отчетов, до отчетов, содержащих укрупненные показатели для проект-менеджера и руководства организации.

Cost View обеспечивает централизованное хранение информации по всем затратам и доходам работ в проектах. Позволяет проводить расчет экономической эффективности проекта, денежных потоков и прогнозировать затраты до его завершения.

ПРАКТИКУМ

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ

Вариант 1

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-200	50	200	600	200	120	0
Б	-400	-100	100	150	-100	300	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица	1	3
3	Поиск помещения	2	5
4	Найм персонала	2	8
5	Аренда помещения	3	1
6	Закупка и поставка оборудования	5	4
7	Обучение персонала	4	2
8	Ремонт помещения	5	6
9	Монтаж оборудования	5,6,7	5
10	Запуск оборудования	8,9	9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	64000	48000	46800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	68000	72500				
5	12000	10000	10000				
6	7000	6200	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 3 банками и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 500;
- производственные затраты – 200;
- инвестиции фирмы 1 – 700;
- заем банка 1 – 950;
- выплата банку 2 процентов – 400;
- инвестиции от банка 3 – 2000;
- инвестиционные затраты – 400;
- вложения фирмы 2 – 800.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 2

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-100	-140	200	250	400	800	300
Б	-100	-50	100	280	-100	600	400	300

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		4
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		2
7	Обучение персонала		3
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		4
10	Запуск оборудования		2

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенны й объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	61000	57000	42500				
2	66000	44000	46800				
3	13000	25000	26500				
4	66000	65000	73600				
5	21000	8000	7500				
6	7600	4200	8000				
7	18000	17500	15100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 банком и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 1000;
- производственные затраты – 800;
- инвестиции фирмы 1 – 200;
- заем банка 1 – 950;
- выплата банку 2 процентов – 2000;
- инвестиционные затраты – 200;
- вложения фирмы 2 – 550.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-200,00	-70,00	0,00	0,00	-30,00	0,00	0,00	0,00	-60,00
3.3	сальдо	-100,00	-60,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-18,40	29,33	99,66	-85,61	30,70	41,15	36,00	-50,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,92	0,63	0,95	0,88	0,62	0,76	0,21	0,67
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-102,00	-42,04	43,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-103,00	-53,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 3

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	100	200	-400	-100	600	800	200	300
Б	-100	-400	200	300	200	-140	-200	300

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		1
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		5
7	Обучение персонала		4
8	Ремонт помещения		9
9	Монтаж оборудования		8
10	Запуск оборудования		7

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	33000	60000	63500				
2	24000	51000	45800				
3	93000	23000	24500				
4	58000	63000	73500				
5	32000	12000	11000				
6	5000	9200	5000				
7	23000	12100	18200				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором и 3 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 600;
- инвестиции фирмы 1 – 900;
- инвестиции от кредитора – 1050;
- инвестиции от фирмы 3 – 2100;
- инвестиционные затраты – 3000;
- вложения фирмы 2 – 100.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	12,10	20,11	45,30	33,30	71,70	45,10	68,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	11,50	30,22	10,36	5,09	10,00	6,05	5,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-22,40	14,33	39,66	-26,61	74,70	72,15	60,00	-40,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 4

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-200	-50	400	200	300	100	180
Б	-200	-300	-600	200	400	500	300	150

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	1
2	Регистрация юридического лица		2
3	Поиск помещения		8
4	Найм персонала		6
5	Аренда помещения		4
6	Закупка и поставка оборудования		3
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		1

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	21400	55000	62100				
2	65000	48000	46100				
3	24000	23000	23400				
4	67000	66000	72200				
5	21000	14000	9000				
6	6000	6900	3000				
7	20000	13400	17100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 2 кредиторами, 2 банками и 4 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 1100;
- инвестиции фирмы 1 – 900;
- инвестиции от кредитора 1 – 850;
- инвестиции от фирмы 3 – 600;
- инвестиционные затраты – 2700;
- вложения фирмы 2 – 4120;
- выплата процентов банку 2 – 741;
- выдача займа от банка 1- 2300;
- выплата долга фирме 4 – 1400;
- выплата процентов кредитору 2 – 200.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-28,40	18,13	17,43	-55,61	63,21	61,15	60,00	-30,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 5

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	120	200	-300	-400	500	600	200	100
Б	-200	-300	-400	-600	800	600	200	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	1
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		6
4	Найм персонала		4
5	Аренда помещения		5
6	Закупка и поставка оборудования		1
7	Обучение персонала		1
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		2
10	Запуск оборудования		3

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	21000	23000	62300				
2	22000	22000	46900				
3	26000	60000	23500				
4	58000	63000	72500				
5	62000	8000	11000				
6	9000	6700	6000				
7	17000	11500	16100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 3 кредиторами, 1 банком и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- инвестиции фирмы 1 – 500;
- инвестиции от кредитора 1 – 1250;
- инвестиции от фирмы 2 – 2300;
- инвестиционные затраты – 1740;
- выплата процентов банку – 600;
- выплата процентов кредитору 2 – 350;
- вложения кредитора 3 – 2300.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-69,32	66,33	45,66	-23,61	82,70	83,15	69,00	-82,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 6

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-150	200	140	300	500	200	600
Б	-200	-400	200	300	100	100	200	140

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		1
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		3
9	Монтаж оборудования		3
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	66000	58000	63500				
2	64000	12000	47800				
3	23000	30000	24500				
4	68000	66000	72500				
5	12000	9000	9000				
6	7300	7500	8000				
7	9000	12500	18200				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, 2 международными организациями, 1 банком и 3 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 1100;
- инвестиции фирмы 1 – 700;
- инвестиции от кредитора – 250;
- инвестиции от фирмы 3 – 2100;
- инвестиционные затраты – 3000;
- вложения фирмы 2 – 200;
- выплаты процентов банку – 1000;
- вложения международной организации 1 – 2100;
- вложение международной организации 2 – 214.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-38,40	49,58	63,66	-23,61	90,70	82,15	63,00	-70,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 7

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-100	100	200	400	200	120	0
Б	-300	-150	100	150	-100	200	100	0

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	1
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		1
4	Найм персонала		2
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		3
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	23000	58000	62500				
2	64000	43000	42800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	68000	72500				
5	22000	9000	7000				
6	7000	6200	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 2 кредиторами, 2 банками. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 100;
- инвестиции банка 1 – 900;
- инвестиции от кредитора 1 – 1150;
- инвестиции от кредитора 2 – 2400;
- инвестиционные затраты – 2100;
- вложения банка 2 – 300.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-28,40	69,33	89,66	-23,61	82,70	87,15	69,00	-82,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 8

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-200	40	300	200	300	150	0
Б	-400	-300	200	150	-100	200	100	400

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта		3
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		1
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		1

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	93000	68000	62500				
2	104000	38000	66800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	38000	42500				
5	12000	10000	10000				
6	7000	8200	3000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, 1 общественной организацией, 2 банками и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 2000;
- инвестиции фирмы 1 – 750;
- инвестиции от кредитора – 1050;
- инвестиции от фирмы 2 – 50;
- инвестиционные затраты – 1400;
- выдача займа от банка 1 – 100;
- выплата процентов банку 2 – 1700;
- инвестиции общественной организации – 240.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-98,40	39,33	79,66	-95,61	10,70	41,15	76,00	-20,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 9

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-200	100	200	300	400	120	0
Б	-400	-300	100	180	-100	300	150	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	64000	48000	47800				
3	23000	23000	23500				
4	70000	58000	72500				
5	14000	10000	10000				
6	8000	6200	6000				
7	26000	13500	21100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 физическим лицом, банком и 3 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 300;
- инвестиции фирмы 1 – 900;
- выплата процентов фирме 3 – 2050;
- инвестиционные затраты – 1479;
- вложения фирмы 2 – 100;
- выплата процентов физическому лицу – 2500;
- выплата процентов банку – 560.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-18,40	74,32	89,66	-35,61	90,70	41,15	65,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 10

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-600	-300	150	400	200	400	100	0
Б	-100	-300	400	300	-200	800	400	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		1
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		1
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		2
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		2

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	33000	21000	62500				
2	74000	48000	47800				
3	23600	20000	23500				
4	68000	63000	72500				
5	12000	20000	10000				
6	7000	9200	6000				
7	23000	14500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, иностранным гражданином и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 700;
- инвестиции фирмы 1 – 900;
- инвестиции от кредитора – 850;
- инвестиции от иностранного гражданина – 2100;
- инвестиционные затраты – 4650
- вложения фирмы 2 – 100

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-48,40	51,33	54,66	-35,61	90,70	71,15	26,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 11

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-300	-200	150	600	600	200	120	0
Б	-400	-200	800	150	-100	300	110	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		2
3	Поиск помещения		8
4	Найм персонала		7
5	Аренда помещения		4
6	Закупка и поставка оборудования		6
7	Обучение персонала		3
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		1

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	53000	48000	62500				
2	14000	28000	41800				
3	63000	21000	23500				
4	48000	88000	52500				
5	32000	9000	9000				
6	9000	2200	6000				
7	24000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 предприятием, 2 банками. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 100;
- инвестиции предприятия – 400;
- инвестиции от банка 1 – 470;
- выплата процентов банку 2 – 3200;
- инвестиционные затраты – 550.

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-68,40	39,33	29,66	-45,61	83,70	86,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 12

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-300	-100	250	230	800	600	120	0
Б	-400	-100	100	450	-300	300	100	0

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		1
4	Найм персонала		8
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		1
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	53000	18000	22500				
2	34000	48000	46800				
3	23000	22000	33500				
4	68000	68000	62500				
5	12000	8000	11000				
6	7000	6200	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 банком и 4 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 1400;
- инвестиции фирмы 1 – 1000;
- инвестиции от банка – 1050;
- инвестиции от фирмы 3 – 200;
- производственные затраты – 758;
- вложения фирмы 2 – 120;
- выплата фирме 4 – 450.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-46,40	41,33	48,66	-26,61	84,70	87,15	102,00	-21,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 13

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-150	-200	50	200	600	-200	120	0
Б	-400	-150	100	150	-100	300	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		2
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		2
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		5
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	64000	48000	46800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	69000	72500				
5	12000	10000	10000				
6	6000	6400	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором и 3 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 200;
- инвестиции фирмы 1 – 1000;
- инвестиции от кредитора – 320;
- инвестиции от фирмы 3 – 760;
- инвестиционные затраты – 2800;
- вложения фирмы 2 – 100.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-28,40	49,33	69,66	-35,61	83,70	81,15	68,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 14

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	200	-200	50	400	600	200	150	0
Б	-400	-100	300	150	-100	400	100	120

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		1
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	64000	48000	46800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	68000	75500				
5	12000	10000	9000				
6	7000	6200	8000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, 2 международными организациями, 1 банком и 3 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 580;
- инвестиции фирмы 1 – 20;
- инвестиции от кредитора – 690;
- инвестиции от фирмы 3 – 540;
- инвестиционные затраты – 647;
- вложения фирмы 2 – 1800;
- выплаты процентов банку – 4120;
- вложения международной организации 1 – 870;
- вложение международной организации 2 – 690.

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-28,40	29,33	49,66	-26,61	80,70	82,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 15

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-600	150	300	600	200	120	0
Б	-400	-100	150	150	-100	300	200	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		2
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		2
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	62000	58000	62500				
2	64000	48000	46800				
3	23000	20300	23500				
4	68000	68020	72500				
5	12000	9000	10000				
6	8000	6200	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, 1 общественной организацией, 2 банками и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 1200;
- инвестиции фирмы 1 – 650;
- инвестиции от кредитора – 140;
- инвестиции от фирмы 2 – 40;
- инвестиционные затраты – 657;
- выдача займа от банка 1 – 520;
- выплата процентов банку 2 – 1600;
- инвестиции общественной организации – 210.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-78,40	52,33	37,66	-26,61	85,70	81,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 16

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-210	500	200	600	300	150	0
Б	-400	-100	120	150	-100	300	200	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	28000	62500				
2	64000	38000	46800				
3	23000	20600	23500				
4	68000	68000	72500				
5	12000	11000	10000				
6	7000	8200	7000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 2 кредиторами, 2 банками. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 500;
- инвестиции банка 1 – 300;
- инвестиции от кредитора 1 – 1450;
- инвестиции от кредитора 2 – 3400;
- инвестиционные затраты – 4100;
- вложения банка 2 – 330.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-78,40	50,33	51,66	-28,61	84,70	83,15	86,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 17

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-200	-50	-200	600	200	120	0
Б	-400	-100	100	150	-100	-300	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		1

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	66000	48000	46800				
3	23000	20000	22500				
4	68000	68000	72500				
5	14000	12000	10000				
6	7000	6200	6000				
7	20000	14500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 2 кредиторами, 2 банками. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 400;
- инвестиции банка 1 – 950;
- инвестиции от кредитора 1 – 2150;
- инвестиции от кредитора 2 – 2300;
- инвестиционные затраты – 2800;
- вложения банка 2 – 650.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-118,40	49,33	69,66	-65,61	80,70	91,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 18

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-600	-100	50	200	600	200	150	0
Б	-400	-100	100	150	-100	400	100	200

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		8
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		1
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	87000	48000	42800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	66000	72500				
5	13000	12000	10000				
6	7000	6200	6000				
7	20000	11500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, иностранным гражданином и 3 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 800;
- инвестиции фирмы 1 – 690;
- инвестиции от кредитора – 2550;
- инвестиции от иностранного гражданина – 100;
- инвестиционные затраты – 4650;
- вложения фирмы 2 – 100;
- выплата процентов фирме 3 – 210.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-28,40	29,33	49,66	-26,61	80,70	82,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 19

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	200	50	200	600	200	120	0
Б	-400	-100	100	150	100	300	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		8
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		1
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	48000	61500				
2	66000	48000	46800				
3	23000	21000	23500				
4	32000	68000	72500				
5	12000	9000	10000				
6	7000	6200	8000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, иностранным гражданином и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 400;
- инвестиции фирмы 1 – 800;
- инвестиции от кредитора – 850;
- инвестиции от иностранного гражданина – 2600;
- инвестиционные затраты – 2650;
- вложения фирмы 2 – 300.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-78,40	79,33	49,66	-65,61	80,70	81,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 20

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-100	-200	-60	140	500	100	120	0
Б	-400	-100	100	150	-100	300	200	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		1
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		1

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	23000	58000	62500				
2	64000	28000	46800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	68000	23500				
5	12000	10000	10000				
6	9000	6200	20000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 2 кредиторами, 2 банками и 4 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 1400;
- инвестиции фирмы 1 – 300;
- инвестиции от кредитора 1 – 820;
- инвестиции от фирмы 3 – 1100;
- инвестиционные затраты – 2200;
- вложения фирмы 2 – 1420;
- выплата процентов банку 2 – 560;
- выдача займа от банка 1- 470- выплата долга фирме 4 – 650;
- выплата процентов кредитору 2 – 2200.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-248,40	63,87	49,66	-29,61	47,70	85,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 21

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-700	-200	50	400	600	200	150	0
Б	-400	-600	100	150	-100	200	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	3
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		8
5	Аренда помещения		3
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	64000	48000	46800				
3	13000	22000	23500				
4	68000	68000	72500				
5	12000	13000	8000				
6	7000	9200	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, иностранным гражданином и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 200;
- инвестиции фирмы 1 – 600;
- инвестиции от кредитора – 350;
- инвестиции от иностранного гражданина – 200;
- инвестиционные затраты – 650;
- вложения фирмы 2 – 30.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-49,32	54,78	21,66	-25,61	87,70	81,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 22

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-900	-200	50	400	600	200	150	0
Б	-400	-100	600	150	-100	100	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		5
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	63000	58000	62500				
2	64000	48000	96800				
3	23000	20000	24500				
4	68000	68000	73500				
5	22000	10000	10000				
6	7000	7200	6000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 1 кредитором, иностранным гражданином и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 20;
- инвестиции фирмы 1 – 100;
- инвестиции от кредитора – 1350;
- инвестиции от иностранного гражданина – 2000;
- инвестиционные затраты – 50;
- вложения фирмы 2 – 90.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-78,40	63,33	74,66	12,61	96,70	23,15	26,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 23

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-500	-200	100	700	200	400	300	800
Б	-300	-200	150	600	100	600	50	750

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		1
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	93000	38000	62500				
2	94000	68000	46800				
3	93000	60000	25500				
4	68000	62000	73500				
5	12000	9000	9000				
6	7000	6800	7000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 3 кредиторами, 1 банком и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- инвестиции фирмы 1 – 200;
- инвестиции от кредитора 1 – 150;
- инвестиции от фирмы 2 – 200;
- инвестиционные затраты – 740;
- выплата процентов банку – 400;
- выплата процентов кредитору 2 – 150;
- вложения кредитора 3 – 1300.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-46,40	27,33	69,66	-47,61	90,70	27,15	69,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 24

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-600	-800	150	400	300	700	20	0
Б	-900	-200	300	250	-100	200	100	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	1
2	Регистрация юридического лица		1
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		8
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		4
7	Обучение персонала		1
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	93000	38000	32500				
2	84000	78000	46800				
3	73000	20000	23500				
4	58000	28000	72500				
5	12000	9000	8000				
6	7000	6200	9000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 3 банками и 2 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 50;
- производственные затраты – 400;
- инвестиции фирмы 1 – 900;
- заем банка 1 – 900;
- выплата банку 2 процентов – 200;
- инвестиции от банка 3 – 3000;
- инвестиционные затраты – 700;
- вложения фирмы 2 – 150.

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-47,69	51,33	69,66	-125,61	180,70	74,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

Вариант 25

Задание 1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход для двух проектов. Данные для анализа представлены в таблице 1. Определите, какой проект предпочтительнее. Коэффициент дисконтирования принят 1,1

Таблица 1

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-150	-200	150	200	400	250	120	0
Б	-300	-100	100	250	-100	200	200	100

Задание 2. Дайте определение потребности в дополнительном финансировании и срок окупаемости. Исходя из таблицы 2, определите продолжительность шага, потребность в финансировании, шаг момента окупаемости и период окупаемости проекта.

Задание 3. Постройте сетевую диаграмму проекта, определите длину критического пути на основании данных в таблице 3.

Таблица 3

Данные для построения сетевой диаграммы проекта

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	нет	2
2	Регистрация юридического лица		3
3	Поиск помещения		5
4	Найм персонала		1
5	Аренда помещения		1
6	Закупка и поставка оборудования		1
7	Обучение персонала		2
8	Ремонт помещения		6
9	Монтаж оборудования		1
10	Запуск оборудования		9

Задание 4. Рассчитайте показатели выполнения бюджета проекта на основе данных таблицы 4:

- отклонение по затратам (CV);
- отклонение по расписанию (SV);
- индекс освоения затрат (CPI);
- индекс выполнения расписания (SPI);
- оценка затрат по завершении проекта (EAC)

Таблица 4

Данные для расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плановые затраты	Освоенный объем	Фактические затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	BCWS	BCWP	ACWP	CV (д.е)	CV %	SV (д.е)	SV %
1	14000	17000	36500				
2	69000	48000	46800				
3	23000	20000	23500				
4	68000	68000	72500				
5	12000	8000	10000				
6	3000	9200	2000				
7	20000	13500	18100				
Всего							

Задание 5. Рассчитайте финансовую реализуемость проекта, который осуществляется 2 кредиторами, 2 банками и 4 фирмами. К элементам денежного потока проекта относятся:

- выручка от реализации – 3100;
- инвестиции фирмы 1 – 700;
- инвестиции от кредитора 1 – 300;
- инвестиции от фирмы 3 – 60;
- инвестиционные затраты – 400;
- вложения фирмы 2 – 120;
- выплата процентов банку 2 – 641;
- выдача займа от банка 1- 900;
- выплата долга фирме 4 – 1700;
- выплата процентов кредитору 2 – 100.

Таблица 2

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока	-100,00	-28,40	74,33	69,66	-125,61	47,70	81,15	69,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00								
6	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Выделяют следующие группы процессов управления проектами (по порядку реализации):

- а) инициация, планирование, выполнение, контроль, закрытие;
- б) планирование, инициация, исполнение, контроль, закрытие;
- в) инициация, планирование, контроль, выполнение, закрытие;
- г) планирование, инициация, контроль, выполнение, закрытие.

2. Проект – это:

- а) комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на достижение нового результата с учетом прогнозируемых ограничений по ресурсам;
- б) комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на достижение определенной цели в течении определенного периода времени и с учетом прогнозируемых ограничений по ресурсам (прежде всего капитала);
- в) комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на достижение результата в течение определенного периода времени;
- г) документация, содержащая описание комплекса взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на достижение результата в течение определенного периода времени.

3. Программа – это:

- а) комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на достижение нового результата с учетом прогнозируемых ограничений по ресурсам;
- б) комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на достижение определенной цели в течении определенного периода времени и с учетом прогнозируемых ограничений по ресурсам (прежде всего капитала);
- в) группа взаимосвязанных проектов и мероприятий, которые объединены общими целью и условиями ее достижения;
- г) часть проекта.

4. Управление проектами – это:

- а) методология, направленная на планирование, организацию, координацию и контроллинг проектов предприятия, с целью максимизации прибыли предприятия;
- б) методология, направленная на планирование, организацию, координацию и контроллинг проектов предприятия, с целью достижения цели предприятия;
- в) методология, направленная на планирование, организацию, координацию и контроллинг ресурсов на протяжении проектного цикла для достижения цели проекта;
- г) управленческий подход, при котором отдельно взятые заказы и задания, решаемые в рамках деятельности организации или предприятия, рассматриваются как отдельные проекты.

5. Проектно-ориентированное управление – это:

- а) методология, направленная на планирование, организацию, координацию и контроллинг проектов предприятия, с целью максимизации прибыли предприятия;
- б) методология, направленная на планирование, организацию, координацию и контроллинг проектов предприятия, с целью достижения цели предприятия.
- в) методология, направленная на планирование, организацию, координацию и контроллинг ресурсов на протяжении проектного цикла для достижения цели проекта.
- г) управленческий подход, при котором отдельно взятые заказы и задания, решаемые в рамках деятельности организации или предприятия, рассматриваются как отдельные проекты.

6. Что входит в три основных ограничения проекта:

- а) срок, расписание, качество;
- б) срок, доступность ресурсов, качество;
- в) срок, стоимость, расписание;
- г) срок, стоимость, качество.

7. Управление проектом является уникальным потому, что:

- а) в результате проекта будет получен инновационный результат;
- б) за каждый проект отвечает другой менеджер проекта со своими уникальными подходами;
- в) у каждого проекта есть собственный заказчик со своими уникальными потребностями;

- г) процесс управления проектами является неповторимым, и можно быть уверенным, что «что-то случится иначе».

8. Фаза проекта – это:

- а) комплекс мероприятий, которые направлены на подготовку проекта;
- б) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта;
- в) веха проекта;
- г) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых проект заканчивается, и команда проекта может переходить к следующему.

9. Что из ниже перечисленного не является признаком проекта:

- а) масштаб;
- б) целеустремленность;
- в) продолжительность во времени;
- г) уникальность.

10. Документы, содержащие информацию по проекту, называются:

- а) инвестиционными меморандумами;
- б) бизнес-планами;
- в) проектными материалами;
- г) проектам.

11. Характерными чертами управления проектами являются:

- а) Определенная продолжительность. Уникальность. Комплексность. Централизм в управлении. Специфичность цели.
- б) Определенная продолжительность. Определенность в цифрах. Комплексность. Многообразие в управлении. Специфичность цели.
- в) Определенная продолжительность. Уникальность. Комплексность. Многообразие в управлении. Специфичность цели.
- г) Определенная продолжительность. Инновационный подход. Комплексность. Централизм в управлении. Специфичность цели.

12. Управление содержанием проекта - это функция, отвечающая за:

- а) управление предметной областью проекта;
- б) управление объединением работ проекта в единое целое;
- в) управление расписанием проекта;
- г) управление отношениями с заказчиком.

13. PMBOK - это:

- а) стандарт управления проектами, разработанный Американским институтом управления проектами;
- б) Американский институт управления проектами;
- в) стандарт управления проектами, разработанный Международной ассоциацией управления проектами;
- г) Международная ассоциация управления проектами.

14. PMI - это:

- а) стандарт управления проектами, разработанный Американским институтом управления проектами;
- б) Американский институт управления проектами;
- в) стандарт управления проектами, разработанный Международной ассоциацией управления проектами;
- г) Международная ассоциация управления проектами.

15. IPMA - это:

- а) стандарт управления проектами, разработанный Американским институтом управления проектами;
- б) Американский институт управления проектами;
- в) стандарт управления проектами, разработанный Международной ассоциацией управления проектами;
- г) Международная ассоциация управления проектами.

16. Вход процесса – это:

- а) любой внешний элемент, который требуется процессу перед его началом;
- б) любой внутренний элемент, который требуется процессу перед его началом;
- в) любой элемент, как внешний, так и внутренний для проекта, который требуется процессу перед его началом;
- г) документация, которую необходимо иметь, прежде чем менеджер проекта позволит начать выполнение процесса.

17. Вход процесса:

- а) всегда является выходом предыдущего процесса;
- б) может быть выходом предыдущего процесса;
- в) никогда не является выходом предыдущего процесса.

18. Выход процесса:

- а) всегда является входом следующего процесса;
- б) может быть входом следующего процесса;
- в) никогда не является входом следующего процесса.

19. Инициация проекта - это:

- а) заключения договора с заказчиком;
- б) группа процессов отвечает за формальную авторизацию проекта;
- в) группа процессов отвечает за формальную авторизацию проекта или фазы проекта;
- г) группа процессов, что позволяет приступить к выполнению работ проекта.

20. Что из следующего верно в отношении процесса завершения:

- а) происходит в конце фазы проекта и в конце проекта;
- б) происходит только в конце фазы проекта;
- в) происходит только в конце проекта;
- г) предшествует завершению контрактов.

21. Контроллинг проекта – это:

- а) отслеживание хода выполнения проекта;
- б) процессы, требуемые для отслеживания, анализа и регулирования хода и эффективности выполнения проекта, выявления тех областей, в которых требуется внесение изменений в план, и инициации соответствующих изменений;
- в) сравнение плановых показателей проекта с фактическими;
- г) определение соответствия работ проекту трем ограничениям – по стоимости, качеству, сроку.

22. В группу процессов исполнения относятся процессы, которые отвечают за:

- а) соответствие работ проекта цели проекта с учетом трех основных ограничений проекта;
- б) достижение цели предприятия;
- в) выполнения работ, определенных в плане управления проектом;
- г) определение содержания проекта, структурирование проекта, построение расписания проекта, составление бюджета проекта.

23. Ограничения проекта – это:

- а) допущенные факторы, которые для целей планирования были приняты как истинные или определены;
- б) факторы, которые ограничивают возможности принятия решений командой проекта;
- в) требования к проекту менеджера проекта;
- г) требования к проекту инициатора проекта.

24. Допущение – это:

- а) факторы, которые для целей планирования были приняты как истинные или определены;
- б) факторы, которые ограничивают возможности принятия решений командой проекта;
- в) желаемые результаты проекта;
- г) требования к проекту инициатора проекта.

25. Проектный анализ как методология позволяет: (выберите несколько вариантов).

- а) осуществлять комплексную оценку и сравнения проектов на основе сопоставления количественно выраженных выгод и издержек для инвестора проекта;
- б) принимать на основании проведенного анализа взвешенное решение о целесообразности реализации проекта;
- в) осуществлять комплексную оценку и сравнения проектов на основе сопоставления количественно выраженных выгод и затрат для заказчика проекта;
- г) осуществлять комплексную оценку и сравнения проектов на основе сопоставления количественно выраженных выгод и издержек для всех участников проекта.

26. К функциям проектного анализа не относится:

- а) контроль реализации проекта;
- б) оценка выгод и затрат проекта;
- в) оценка доходности проекта;
- г) оценка эффективности проекта.

27. Комплексная оценка проекта осуществляется по следующим аспектам:

- а) экономическим;
- б) финансовым;
- в) техническим;
- г) эргономичным;
- д) организационным (институциональным);
- е) маркетинговым (рыночным).

28. Проект считается эффективным, если чистая приведенная стоимость:

- а) больше нуля;
- б) меньше нуля;
- в) больше единицы;
- г) меньше единицы.

29. Чистая приведенная стоимость рассчитывается как:

- а) сумма дисконтированных выгод и дисконтированных затрат;
- б) разница между продисконтированными выгодами и продисконтированными затратами;
- в) отношение дисконтированных выгод и дисконтированных затрат;
- г) нет правильного ответа.

30. Внутренняя норма доходности позволяет определить:

- а) какой доход получит инвестор;
- б) с каким нормативным уровнем доходности предприятие будет сравнивать доходность всех своих проектов;
- в) каков максимальный процент предприятие может заплатить за использование ресурсов для проекта;
- г) нет правильного ответа.

31. Коэффициент выгоды-затраты определяется как:

- а) отношение продисконтированной суммы затрат по проекту к продисконтированной сумме выгод по проекту;
- б) отношение суммы дисконтированных затрат по проекту к сумме дисконтированных выгод по проекту;
- в) отношение продисконтированной суммы выгод по проекту к продисконтированной сумме затрат по проекту;
- г) отношение суммы дисконтированных выгод по проекту к сумме дисконтированных затрат по проекту.

32. Проект считается эффективным, если коэффициент выгоды-затраты:

- а) больше нуля;
- б) меньше нуля;
- в) больше единицы;
- г) меньше единицы.

33. Коэффициент рентабельности инвестиций определяется как:

- а) отношение суммы дисконтированных затрат по проекту к сумме дисконтированных выгод по проекту;
- б) отношение продисконтированной суммы выгод по проекту к продисконтированной сумме затрат по проекту;
- в) отношение суммы дисконтированных выгод по проекту к первоначальным инвестициям;
- г) отношение суммы дисконтированных денежных потоков к первоначальным инвестициям.

34. Коэффициент рентабельности инвестиций:

- а) не позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и учитывает изменение стоимости денег во времени;
- б) позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и учитывает изменение стоимости денег во времени;
- в) позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и не учитывает изменение стоимости денег во времени;
- г) не позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и не учитывает изменение стоимости денег во времени.

35. Проект считается эффективным, если коэффициент рентабельности инвестиций:

- а) больше нуля;
- б) меньше нуля;
- в) больше единицы;
- г) меньше единицы.

36. Критерий период окупаемости:

- а) не позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и учитывает изменение стоимости денег во времени;
- б) позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и учитывает изменение стоимости денег во времени;
- в) позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и не учитывает изменение стоимости денег во времени;

- г) не позволяет делать выбор из нескольких альтернативных проектов и не учитывает изменение стоимости денег во времени.

37. Критерий период окупаемости показывает, за какой промежуток времени:

- а) продисконтированные выгоды по проекту превысят продисконтированные расходы по проекту;
- б) продисконтированные выгоды по проекту превысят первоначальные инвестиции;
- в) выгоды по проекту превысят первоначальные инвестиции;
- г) денежные потоки по проекту превысят первоначальные инвестиции.

38. Учетная норма доходности инвестиций ARR :

- а) не выражается в стоимостных единицах и не учитывает изменение стоимости денег во времени;
- б) не выражается в стоимостных единицах и учитывает изменение стоимости денег во времени;
- в) выражается в стоимостных единицах и учитывает изменение стоимости денег во времени;
- г) выражается в стоимостных единицах и не учитывает изменение стоимости денег во времени.

39. Учетная норма доходности инвестиций ARR показывает во сколько раз:

- а) продисконтированные денежные потоки превышают первоначальные инвестиции;
- б) денежные потоки превышают затраты по проекту;
- в) продисконтированный среднегодовой чистый доход превышает средние инвестиции;
- г) среднегодовой чистый доход превышает средние инвестиции.

40. Разработка предварительного описания содержания проекта входит в группу процессов:

- а) инициации;
- б) планирования;
- в) выполнение;
- г) контроллинга.

41. Разработка Устава проекта входит в группу процессов:

- а) инициации;
- б) планирования;
- в) выполнение;
- г) контроллинга.

42. Что является целью устава проекта (project charter):

- а) назначение спонсора проекта;
- б) охарактеризовать методы, использованные при отборе этого проекта среди других, конкурирующих за ресурсы организации;
- в) распределение ресурсов проекта;
- г) распознавание и признание того, что проект существует; организация готова использовать для проекта свои ресурсы.

43. Стейкхолдеры проекта избираются во время:

- а) инициации проекта;
- б) планирование проекта;
- в) выполнение проекта;
- г) контролинга проекта.

44. Процесс «Разработка Устава проекта» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

45. Процесс «Определение заинтересованных сторон проекта» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

46. Что из следующего верно относительно процессов инициации:

- а) происходит в начале фазы проекта и в начале проекта;
- б) происходит только в начале фазы проекта;
- в) происходит только в начале проекта;
- г) предшествует принесению Устава проекта.

47. Процессы инициации выполняются в следующих фазах проекта для:

- а) проверки решений, принятых относительно содержания проекта;
- б) проверки решений, принятых относительно стоимости работ проекта;
- в) проверки решений, принятых относительно продолжительности работ проекта;

- г) проверки решений, принятых во время первичных процессов разработки Устава проекта и определение заинтересованных сторон;
- д) не выполняются в следующих фазах.

48. Одним из основных решений, принимаемых при инициации проекта, является решение:

- а) целесообразно определить нового заказчика проекта;
- б) целесообразно определить нового инициатора проекта;
- в) должен ли проект быть продлен, отложен или остановлен;
- г) следует ли изменить стоимость проекта;
- д) следует ли изменить продолжительность проекта.

49. Стейкхолдеры проекта — это:

- а) юридические лица, которые участвуют в проекте;
- б) юридические лица, которые либо участвуют в проекте или могут повлиять на реализацию или результат проекта, или на чьи интересы могут повлиять результаты исполнения или завершения проекта;
- в) юридические и физические лица, которые принимают участие в проекте, или могут повлиять на реализацию или результат проекта, или на чьи интересы могут повлиять результаты исполнения или завершения проекта;
- г) физические лица, которые принимают участие в проекте, или могут повлиять на реализацию или результат проекта, или на чьи интересы могут повлиять результаты исполнения или завершения проекта.

50. Инициатор – это:

- а) участник проекта, который является основным руководителем проекта;
- б) будущий владелец результатов проекта;
- в) лицо, которое отвечает за контрактами проекта;
- г) автор идеи проекта.

51. Будущим владельцем или совладельцем проекта является:

- а) инициатор;
- б) заказчик;
- в) менеджер проекта;
- г) генеральный подрядчик.

52. При соблюдении основных ограничений проекта, таких как качество, сроки и бюджет отвечает:

- а) инициатор;
- б) заказчик;
- в) менеджер проекта;
- г) генеральный подрядчик.

53. Лицо, исполняющее по проекту определенные работы или услуги в соответствии с контрактом, называется:

- а) подрядчик;
- б) подрядчик;
- в) субконтрактор;
- г) генеральный подрядчик.

54. Ответственность по контрактам проекта несет:

- а) инициатор;
- б) заказчик;
- в) менеджер проекта;
- г) инвестор.

55. Офис управления проектами – это:

- а) структура, которая управляет и отвечает за портфель проектов, в составе которого находится и данный проект;
- б) организация, которая предоставляет услуги по управлению проектами на условиях аутсорсинга;
- в) руководитель предприятия, на котором реализуются определенные проекты;
- г) структура, которую возглавляет менеджер проекта и реализует функции управления проектом.

56. Организационная структура проекта (OBS) – это:

- а) структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты и пакеты работ;
- б) структура, из которой понятно, какое место проект занимает среди других проектов и подразделений предприятия;
- в) предприятие или организация, внутри которой возник проект и в интересах которой он осуществляется;
- г) временная организационная структура, включающая всех участников проекта, которая создавалась для успешного достижения целей проекта.

57. Материнская структура – это:

- а) структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты и пакеты работ;
- б) структура, из которой понятно, какое место проект занимает среди других проектов и подразделений предприятия;
- в) предприятие или организация, внутри которой возник проект и в интересах которой он осуществляется;
- г) временная организационная структура, включающая всех участников проекта, которая создавалась для успешного достижения целей проекта.

58. Материнская структура является:

- а) постоянно действующей структурой;
- б) временной структурой;
- в) иногда постоянно действующей, а иногда временной структурой в зависимости от типа организации;
- г) нет правильного ответа.

59. В каком типе организационной структуры руководитель проекта имеет наивысшие полномочия и власть:

- а) сильная матрица;
- б) проектная;
- в) функциональная;
- г) сбалансированная матрица.

60. В функциональной структуре менеджер проекта:

- а) имеет право распоряжаться бюджетом проекта;
- б) имеет больше полномочий, чем функциональный руководитель;
- в) исполняет функции координатора проекта;
- г) может полностью задействовать членов команды проекта на работах проекта.

61. У менеджера проекта больше полномочий, чем у функционального руководителя в следующем типе структур:

- а) функциональной;
- б) сбалансированной матричной;
- в) слабой матричной;
- г) сильной матричной.

62. Каждый специалист отчитывается только перед одним руководителем в следующем типе структур:

- а) функциональная;
- б) сбалансированная матричная;
- в) слабая матричная;
- г) сильная матричная.

63. Отсутствие дублирования функций осуществляется в следующем типе структур.

- а) функциональная;
- б) проектная;
- в) зрелая;
- г) незрелая.

64. Рост административного аппарата, который управляет организацией, является недостатком следующего типа структур:

- а) функциональная;
- б) матричная;
- в) проектная;
- г) нет правильного ответа.

65. Офис управления проектами подчиняется:

- а) менеджеру проекта;
- б) команде проекта;
- в) руководителю предприятия;
- г) инициатору проекта;

66. Изменения к плану управления проектами:

- а) не должны вноситься никогда;
- б) должны вноситься только после согласия с заказчиком;
- в) вносятся только во время окончания вехи проекта;
- г) должны вноситься во время перемен в понимании предметной области проекта и области решений.

67. Построение ИСР относится к функции:

- а) управление рисками;
- б) управление стоимостью;
- в) управление сроками;
- г) управление содержанием.

68. План управления стоимостью:

- а) описывает, как будут управляться отклонение по стоимости;
- б) устанавливает базовый план;
- в) измеряет и отслеживает состояние выполнения проекта по стоимости;
- г) устанавливает базовый план для измерения выполнения.

69. Процесс «Разработка плана управления проектами» отвечает за реализацию функции:

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

70. Процесс «Сбор требований» относится к следующей области знаний управления проектами.

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

71. Процесс «Определение содержания» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

72. Процесс «Создание ИСР» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

73. Процесс «Определение операций» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управление содержанием проекта;
- б) управление интеграцией проекта;

- в) управление качеством проекта;
- г) управление коммуникациями проекта;
- д) управление рисками проекта.

74. Процесс «Определение последовательности операций» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управление содержанием проекта.
- б) управление интеграцией проекта.
- в) управление стоимостью проекта.
- г) управление сроками проекта.
- д) управление рисками проекта.

75. Процесс «Оценка ресурсов операций» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управления обеспечением проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление стоимостью проекта;
- г) управление сроками проекта;
- д) управление рисками проекта.

76. Процесс «Планирование закупок» относится к следующей области знаний управления проектами:

- а) управления обеспечением проекта;
- б) управление интеграцией проекта;
- в) управление стоимостью проекта;
- г) управление сроками проекта;
- д) управление рисками проекта.

77. Декомпозиция проекта – это метод планирования, при котором:

- а) работы, которые необходимо выполнить для достижения целей проекта, объединяются во все более крупные элементы до тех пор, пока не будет достигнут уровень проекта в целом;
- б) проект разбивается на более мелкие и более управляемые элементы;
- в) для каждого из пакетов работ определяется стоимость с тем, чтобы можно было бы рассчитать стоимость всего проекта;
- г) для каждого из пакетов работ определяется длительность с тем, чтобы можно было бы рассчитать продолжительность всего проекта.

78. Пакет работ:

- а) результат на самом нижнем уровне Иерархической структуры работ;
- б) необходимый уровень отчетности;
- в) результат работ на самом высоком уровне ИСР;
- г) подпроект проекта.

79. Матрица ответственности НЕ может быть использована для:

- а) балансирование рабочей нагрузки;
- б) гарантирование того, что руководящие роли корректно распределены;
- в) построения организационной структуры;
- г) идентификации обязанностей отдельных организационных единиц.

80. Инструмент, который позволяет идентифицировать обязанности отдельных организационных единиц, называется:

- а) матрица ответственности;
- б) иерархическая структура рисков;
- в) диаграмма Ганта;
- г) матрица выравнивания ресурсов.

81. Каждый из процессов, отвечающих за функцию управления содержанием проекта, в течение жизненного цикла проекта:

- а) реализуется один раз;
- б) может реализоваться, а может и нет;
- в) реализуется минимум один раз;
- г) реализуется обязательно больше, чем один раз.

82. Одобренное подробное описание содержания проекта вместе с ИСР и словарем ИСР является:

- а) базовым планом проекта по содержанию;
- б) планом управления содержанием проекта;
- в) планом управления проектом;
- г) содержанием проекта.

83. План, в котором приведены указания относительно того, как содержание проекта будет определяться, документироваться, подтверждаться, управляться и контролироваться, является:

- а) базовым планом проекта по содержанию;
- б) планом управления содержанием проекта;
- в) планом управления проектом;
- г) содержанием проекта.

84. Процесс определения и документирования потребностей заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта – это процесс, который называется:

- а) сбор требований;
- б) создание ИСР;
- в) создание словаря ИСР;
- г) составление Устава проекта.

85. Устав проекта является входом для процесса сбор требований:

- а) результаты этого процесса тоже утверждаются заказчиком;
- б) результаты этого процесса тоже утверждаются инициатором;
- в) в Уставе определены требования к проекту заказчика.

86. План управления требованиями:

- а) документирует порядок анализа, документирования и управления требованиями на протяжении проекта;
- б) содержит перечень требований, предъявляемых к проекту заинтересованными сторонами;
- в) содержит перечень стейкхолдеров проекта, которые определяют требования к проекту и продукту проекта.

87. ИСР – это:

- а) процесс разделения результатов проекта и работ проекта на меньшие и более управляемые элементы;
- б) процесс распределения работ проекта на меньшие и более управляемые элементы;
- в) процесс распределения результатов проекта на меньшие и более управляемые элементы;
- г) инструмент, который позволяет идентифицировать обязанности отдельных организационных единиц.

88. В контексте ИСР работа – это:

- а) продукты, являющиеся результатами действий в рамках проекта;
- б) результаты работ, которые являются результатами действий в рамках проекта;
- в) продукты или результаты работ, которые являются результатами действий в рамках проекта;
- г) действия, приводящие к продуктам или результатам работ.

89. Словарь ИСР – это:

- а) документ, в котором приводится перечень пакетов работ, из которых строится ИСР;
- б) документ, в котором подробно описываются элементы ИСР;
- в) документ, который заказчик создает для менеджера проекта для того, чтобы не было противоречий относительно содержания пакетов работ;
- г) документ, в котором определяется, какие работы должны быть выполнены по проекту.

90. Основой для определения и включения работы в расписание есть:

- а) мастер-расписание;
- б) бюджет;
- в) иерархическая структура работ;
- г) диаграмма Ганта.

91. Диаграмма Ганта наиболее удобна для:

- а) отражение начала и окончания работ;
- б) отражение связей между работами;
- в) показа иерархической структуры работ;
- г) просмотра назначений ресурсов на работы.

92. Зависимости между работами проекта отражаются с помощью:

- а) иерархической структуры работ;
- б) структурной схемы организации;
- в) матрицы ответственности;
- г) сетевого графика.

93. Задачи критического пути - это такие задачи, которые:

- а) имеют одинаковые пессимистические, оптимистические и наиболее вероятные оценки длительности;
- б) имеют нулевой резерв времени;
- в) имеют одинаковую продолжительность;
- г) имеют множественные даты раннего старта и раннего финиша.

94. Нулевой запас времени:

- а) все работы;
- б) критические работы;
- в) контрольные события;
- г) критические события.

95. Запас времени рассчитывается как:

- а) разница между ранним финишем и поздним финишем;
- б) разность между поздним финишем и ранним финишем;
- в) разница между поздним началом и поздним финишем;
- г) разница между ранним финишем и ранним стартом.

96. Запас времени показывает:

- а) насколько можно задержать выполнение работы;
- б) насколько можно задержать выполнение проекта;
- в) насколько можно отложить контрольное событие;
- г) насколько можно задержать веху проекта.

97. Полный резерв времени:

- а) может быть только положительным;
- б) может быть только положительным и нулевым;
- в) может быть только отрицательным и нулевым;
- г) может быть как положительным, так и отрицательным и нулевым.

98. Полный резерв времени:

- а) всегда равен свободному резерву времени;
- б) рассчитывается как разница между поздним финишем и ранним финишем критической работы;
- в) зависит, прежде всего, от продолжительности проекта, которую требует заказчик;
- г) рассчитывается как разница между поздним финишем и поздним стартом.

99. При планировании проекта было определено, что некоторая работа в самом лучшем случае займет 4 дня, в худшем - девять дней, а обычно продолжительность такого типа работ составляет пять дней. Каким будет ожидаемое значение?

- а) 4;
- б) 5,5;
- в) 6,5;
- г) 4.

100. Что входит в три основных ограничения проекта?

- а) время, расписание, качество;
- б) время, доступность ресурсов, качество;
- в) время, стоимость, расписание;
- г) время, стоимость, качество.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ И СООБЩЕНИЙ

1. Предпосылки перехода к управлению проектами.
2. Эволюция развития методов управления проектами.
3. Этапы развития управления проектами в России.
4. Понятие проекта и управления проектом.
5. Базовые понятия управления проектами.
6. Окружающая среда проекта.
7. Классификация проектов.
8. Участники проекта.
9. Объект и субъект управления в рамках концепции управления проектами.
10. Процессы управления проектами: процессы инициации, планирования, исполнения, контроля и завершения.
11. Стандарты по управлению проектами.
12. Инициация и разработка концепции проекта.
13. Цели проекта.
14. Формирование идеи проекта.
15. Прединвестиционные исследования.
16. Проектный анализ, его структура и назначение.
17. Материально-техническая подготовка проекта.
18. Закупки и поставки.
19. Структура задач материально-технической подготовки (МТП).
20. Органы материально-технического обеспечения.
21. Учет неопределенности и рисков в проекте.
22. Денежные потоки и финансирование проекта.
23. Управление проектом по организации предприятия (малого бизнеса).
24. Управление проектом по модернизации оборудования.
25. Управление инвестиционным проектом.
26. Управление инвестиционным проектом.
27. Структура Бизнес-плана проекта.
28. Управление проектом по реструктуризации предприятия.
29. Стратегическое планирование как основа для создания проектов.
30. Структура инвестиционного проекта.
31. Методы оценки стоимости строительства и порядок разработки сметной документации в российской практике управления инвестиционно - строительными проектами.
32. Учет неопределенности и рисков в проекте.

33. Денежные потоки и финансирование проекта.
34. Управление проектом по организации предприятия (малого бизнеса).
35. Управление проектом по модернизации оборудования.
36. Практика и методы определения сметной стоимости строительства в зарубежных странах.
37. Управление безопасностью в проекте.
38. Управление коммуникациями в проекте.
39. Управление поставками и контрактами в проекте.
40. Системный подход и интеграция в управлении проектом.
41. История и тенденции развития в управлении проектом.
42. Совершенствование деятельности в системе менеджмента качества.
43. Управление качеством в проекте.
44. Управление риском в проекте.
45. Управление персоналом в проекте.
46. Управление конфликтами в проекте.
47. Правовое регулирование закупок и поставок.
48. Управление системами.
49. Освоение и использование управления проектами в организации.
50. Управление предметной областью проекта.
51. Управление проектом по временным параметрам.
52. Структура процессов управления рисками проекта.
53. Методы управления рисками.
54. Решение проблем. Переговоры, деловые встречи.
55. Стандарты и нормы. Юридические (правовые) аспекты.
56. Информационные технологии в проекте.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. Назовите одно из определений понятия «проект»?
2. Каковы обязательные характеристики понятия проект?
3. Каковы дополнительные характеристики понятия проект?
4. Дайте определение понятию «программа» и привести примеры программ.
5. Раскройте классификацию проектов.
6. Что изучает дисциплина «Управление проектами»?
7. Каковы подсистемы УП?
8. Какие схемы УП Вы знаете?
9. Раскройте перспективы развития управления проектами
10. Обоснуйте особенности функций традиционного и проектного менеджмента.
11. Раскройте взаимосвязь между управления проектами и управления инвестициями.
12. Каковы основные фазы разработки проекта?
13. Что понимается под «концепцией проекта»?
14. Что входит в понятие «цели проекта»?
15. Раскройте задачи прединвестиционной фазы проекта
16. Каковы основные этапы разработки концепции проектов?
17. Что составляет суть предварительного анализа осуществимости проекта?
18. Перечислите основные составляющие ходатайства о намерениях
19. Какова цель подготовки обоснования инвестиций?
20. Раскройте состав работ прединвестиционной фазы проекта
21. Перечислите виды проектного анализа
22. Дайте определение управления проектами.
23. Перечислите управляемые параметры проекта.
24. В чем суть структуризации (декомпозиции) проекта?
25. Перечислите основные функции УП.
26. Что такое миссия проекта?
27. Все ли фазы проекта являются обязательными?
28. Чем отличаются фазы жизненного цикла и этапы реализации проекта?
29. В чем различие организационной структуры проекта и предприятия?
30. Раскройте принципиальную структуру проектного цикла.

31. Обоснуйте взаимосвязь фаз, функций и подсистем УП.
32. Раскройте этапы разработки проектной документации
33. Обоснуйте функциональные обязанности проектных фирм
34. Какая информация об инвестиционном проекте подлежит согласованию?
35. Раскройте понятие пусконаладочные работы
36. Какие материалы должен представить заказчик при передаче задания на проектирование?
37. Каковы основные этапы закрытия контракта?
38. Что такое проектное финансирование?
39. Какие существуют способы проектного финансирования?
40. Какие Вы знаете источники финансирования?
41. Что понимается под организационными формами проектного финансирования?
42. В чем заключаются недостатки проектного финансирования?
43. Укажите ряд причин и факторов, которые мешают российским банкам на современном этапе осуществлять проектное финансирование.
44. Раскройте причины сложности применения проектного финансирования в отечественной практике.
45. Какие существуют схемы проектного финансирования, принятые в развитых странах?
46. Что позволяет проектное финансирование по сравнению с традиционными формами кредитования?
47. Какие Вы знаете финансовые методы, обеспечивающие снижение проектных рисков?
48. Каковы принципы оценки эффективности инвестиционных проектов?
49. Что такое эффективность инвестиционных проектов?
50. Какая исходная информация необходима для анализа эффективности проекта?
51. Что такое денежные потоки проекта?
52. Для чего необходимо проведение оценки эффективности проектов?
53. Каковы основные показатели, критерии эффективности проектов?
54. Раскройте особенности методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов
55. Раскройте сущность сведений об экономическом окружении проекта
56. Анализ внешней среды – основная процедура при подготовке проекта.
57. Этапы проектирования.
58. Процедуры разработки и согласования проекта.
59. Управление рисками проекта.

60. Использование в проекте конкурентных преимуществ.
61. В чем состоит сущность планирования?
62. В чем состоит основная цель планирования?
63. Каковы основные процессы планирования?
64. Каковы вспомогательные процессы планирования?
65. В чем состоит сущность метода SWOT – анализа?
66. Каковы факторы успеха при стратегическом планировании?
67. Каковы факторы успеха при детальном планировании?
68. Что должен включать в себя детальный график?
69. Раскройте сущность матрицы ответственности.
70. Планирование с использованием ошибочных целей.
71. Раскройте зависимость возможности управления стоимостью проекта от фазы его жизненного цикла.
72. Раскройте составные контроля стоимости проекта.
73. В чем особенность традиционного метода контроля стоимости?
74. В чем особенность метода освоенного объема?
75. Раскройте формулу индекса освоения затрат.
76. Напишите формулу индекса выполнения расписания.
77. Чем определяется стоимость проекта?
78. Дайте определение понятию «бюджет проекта».
79. Дайте определение понятию «смета проекта».
80. Какие виды оценок стоимости проекта Вы знаете?
81. Что означает понятие «бюджетирование» проекта?
82. В чем сущность прогнозирования затрат?
83. Какими ресурсами определяется стоимость проекта?
84. Что такое работа? Какая работа называется фиктивной?
85. Что такое миссия и цели проекта?
86. Что понимают под содержанием работ? Что необходимо определить для эффективного управления содержанием работ?
87. Какие существуют методы выравнивания потребности в ресурсах?
88. Что понимают под структурой работы и из чего она стоит?
89. Приведите примеры факторов потерь времени в ходе реализации проекта?
90. Какими методами измеряется производительность труда?
91. Как можно классифицировать затраты проекта?
92. Какова зависимость между производительностью и стоимостью выполнения работ?
93. Каковы пути сокращения длительности проекта?
94. Раскройте восемь принципов всеобщего менеджмента качества.

95. Дайте определение понятию «качества».
96. Назовите четыре ключевых аспекта качества.
97. Каковы принципы современной концепции менеджмента качества?
98. Какова структура менеджмента качества в рамках УП?
99. Из чего состоит документация по СКМ?
100. Каковы основные инструменты контроля качества продукции проекта и направления их использования?
101. Раскройте значимость диаграммы Парето.
102. Обоснуйте необходимость контроля качества.
103. Какие элементы СКМ по ISO 9001 Вы знаете?
104. Дайте определение понятию «ресурс».
105. Каковы виды ресурсов проекта?
106. Каковы типы ресурсов?
107. Каковы основные задачи управления ресурсами?
108. Чем отличаются закупки от поставок?
109. Что означает понятие «управление запасами»?
110. Какие виды запасов Вы знаете?
111. Раскройте сущность методов планирования ресурсов проекта.
112. Обоснуйте особенность структуры материало - технического обеспечения проектов.
113. Назовите основные статьи издержек по содержанию складов.
114. Сравните основные методы управления запасами.
115. Раскройте структуру логической системы проекта.
116. Приведите пример материального потока.
117. Назовите методы анализа и оценки рисков.
118. Раскройте имитационное моделирование рисков на базе метода Монте-Карло.
119. Что является предметом управления рисками?
120. Какие факторы неопределенности и риска в процессе принятия решений Вы знаете?
121. Что такое измерение рисков?
122. Каковы три возможных экономических результата риска?
123. Что означает понятие «управление рисками»?
124. Каковы методы снижения рисков?
125. Как использовать распределение рисков между участниками проекта?
126. Назовите виды снижения рисков.
127. Назовите основные процедуры управления рисками.
128. В чем состоит сущность организации работ по управлению рисками?

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации // СПС «Консультант плюс»
2. Гражданский кодекс РФ // СПС «Консультант плюс»
3. Бюджетный кодекс РФ // СПС «Консультант плюс»
4. Налоговый кодекс РФ // СПС «Консультант плюс»
5. Таможенный кодекс РФ // СПС «Консультант плюс»
6. Земельный кодекс РФ // СПС «Консультант плюс»
7. Градостроительный кодекс РФ // СПС «Консультант плюс»
8. Федеральный закон «Об акционерных обществах» от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ // СПС «Консультант плюс»
9. ГОСТ Р 54869 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» // Консультант плюс»
10. Агафонова Е.В., Кобозева Е.М. Человеческий капитал как фактор создания эффективной экономики//Журнал «Новая наука: от идеи к результату» - ООО «АМИ». – 2016. - №2-1(66). – С.88-90
11. Алуян В.С., Шелудько Е.Б. Устойчивое развитие региональной экономики: проблемы и перспективы//Журнал «Экономика и предпринимательство». – 2015. - №3(56). – С.241-243
12. Аньшин В. Управление проектами. Фундаментальный курс: учебник. – Высшая школа экономики, 2013. – 624 с.
13. Басюк А.С., Куликова Н.В. Современные методы управления персоналом//Социальная сфера общества: инновационные тенденции развития. – 2013. – С.57-60
14. Белова Е.О., Алуян В.С. Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие. – КубГТУ, 2003. – 50 с.
15. Белова Е.О., Ковалева Н.В., Алуян В.С., Шутилов Ф.В., Веселова Н.Ю., Бельгисова К.В., Ермоленко О.М., Мокропуло А.А., Ключко Е.А., Машкарин Е.Г., Бовыкина М.Ф. Актуальные проблемы конкурентоспособности

экономических систем Юга России: монография. – Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНОО ВО ЦРФ, 2011. – 242 с.

16. Беляева С.А. Роль планирования в процессе управления инновационными проектами // Организатор производства. - 2010. - № 4. - С. 84-87.

17. Бетанова И. Роль HR в управлении проектами // Справочник по управлению персоналом. - 2011. - № 4 (апрель). - С. 47-52.

18. Бетанова И. Роль HR в управлении проектами // Справочник по управлению персоналом. - 2011. - № 5 (май). - С. 49-54.

19. Гавриш Е.С., Прасолова А.В. Структура управления на предприятиях пищевой промышленности//Россия в меняющемся мире: социально-экономический, политические и гуманитарные ориентиры. – 2015. – С.180-182

20. Гавриш Е.С., Калоева А.К. Антикризисное управление предприятием// Россия в меняющемся мире: социально-экономический, политические и гуманитарные ориентиры. – 2015. – С.104-106

21. Ганчин В. В. Роль проектного управления в инновационном развитии электроэнергетики в Российской Федерации // Экономика и управление: рос. науч. журн. - 2011. - № 5. - С. 114-118.

22. Гончаренко С. Управление проектами // Управление качеством. - 2011. - № 8. - С. 44-46.

23. Грашина М. Основы управления проектами: учебник. – Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 240 с.

24. Емельянов Ю. Управление инновационными проектами в компании // Проблемы теории и практики управления. - 2011. - № 2. - С. 26-39.

25. Ивасенко А. Г. Управление проектами: учеб. пособие для студентов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 330 с.

26. Илларионов А. Портфель проектов. Инструмент стратегического управления предприятием. – Альпина Паблишер, 2013. – 312 с.

27. Касьянова В.Е. Научно-образовательный кластер как фактор инновационного развития Краснодарского края//Материалы региональной

научно-практической конференции молодых ученых, ООО «Просвещение Юг». – 2013. – С.12-15

28. Кобозева Е.М. Повышение экономической устойчивости аграрного производства//Инновационные технологии в науке и образовании. – ООО «Центр научного сотрудничества Интерактив плюс». – 2015. – С.327-329

29. Коломыц О.Н., Прохорова В.В. Инвестиционный менеджмент. Учебное электронное издание учебное пособие (практикум) / Майкоп, 2015.

30. Коломыц О.Н., Урманов Д.В. К вопросу об управлении инвестиционным потенциалом региона в современных условиях//Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2015. - №9(131). – С.21-23

31. Конференции ПМСОФТ по управлению проектами // Проблемы теории и практики управления. - 2011. - № 7. - С. 102.

32. Кузнецов А. А. Процессное управление проектами на предприятии // Менеджмент сегодня. - 2011. - № 4. - С. 206-212.

33. Куперштейн В. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. - СПб: БХВ-Петербург, 2011. - 416 с.

34. Лапыгин Ю. Н. Оценка эффективности проектного управления // Экономический анализ: теория и практика. - 2011. - № 15. - С. 50-53.

35. Мазур И. И. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент»: – М.: Омега-Л, 2010. - 960 с.

36. Мазур И. И. Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. – М.: Омега-Л, 2011. - 736 с.

37. Мередит Д.Р. Управление проектами: учебник. – Питер, 2014. – 457 с.

38. Мыльников Л. А. Микроэкономические проблемы управления инновационными проектами // Проблемы управления. - 2011. - № 3. - С. 2-11.

39. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я: учебник. – Альпина Паблишер, 2016. – 182 с.

40. Озерова Т. Системная триада как основа управления проектами на предприятиях общественного питания // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2011. - № 2. - Ч. 1. - С. 35-38.

41. Пигалов В. Секреты успешного управления проектной командой // БОСС. Бизнес: организация, стратегия, системы. - 2011. - № 7. - С. 64-65.
42. Поважный С.Ф., Ларина Р.Р., Белоусов А.В. Логистика и маркетинг в управлении кадровым потенциалом: монография. – Донецк, 2003. – 276 с.
43. Прохорова В.В. Сущность и экономическое содержание территориальных систем современной России// Представительная власть – XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. – 2013. - №1 (120). – С.26-28
44. Прохорова В.В. Экономика знаний как стратегический «ресурс» интенсификации развития территориальной экономической системы//Журнал «Экономика и предпринимательство». – 2013. -№11-2 (40-2). – С.142-146
45. Романова М. В. Управление проектами: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 253 с.
46. Тамов А.А., Скульчес Д.В. Сравнительный анализ региональных среднесрочных программ развития Республики Адыгея как инструмента повышения ее конкурентоспособности//Сборник статей Адыгейского государственного университета. – 2013. - №1. – Серия 5 «Экономика».
47. Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Инноватика". – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 396 с.
48. Уланов С. Анализ рисков при управлении инвестиционными проектами // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2011. - № 1. - Ч. 2. - С. 645-650.
49. Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании: учеб. пособие по дисциплине, специализации, специальности "Менеджмент организации". – М. – СПб.: Питер, 2011. – 394 с.
50. Черникова В.Е. Образовательный аутсорсинг как инновационная технология привлечения внешних ресурсов//Журнал «Новая наука: современное состояние и пути развития», ООО «АМИ». – 2016. - №3-1. – С.211-212.
51. Шелудько Е.Б., Белова Е.О. Экономика и управление качеством// Актуальные вопросы современной науки. – 2012. – С.24-28.

Учебное электронное издание

ПРОХОРОВА *Виктория Владимировна*
ГАВРИШ *Екатерина Сергеевна*

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

учебное пособие

Подписано к использованию 10.10.2016 г.

Объем данных: 6,2 Мб

Усл. печ. л. 7,2

ООО «ЭЛИТ». 385020, РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп, а/я 09.

Е-mail: elit-publishing@ya.ru

Требования к браузеру: поддержка формата pdf.