

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУВПО ВГАСУ

_____ С.А. Колодяжный

«___» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

«Управление проектами»

Направление подготовки бакалавра/магистра/специальность 27.03.03 Системный анализ и управление

Профиль/программа/специализация _____

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Автор программы _____ канд. техн. наук Лихотин Ю.П.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Управления строительством» _____

«_» _____ 2015 года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ С.А. Баркалов

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Дисциплина «Управление проектами» предназначена для студентов специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление» и является предметом, формирующим научное представление об управлении социально-экономическими системами, имеющего конкретно-практическое содержание и определяющего профессионализм деятельности современного руководителя различного уровня.

1.2 Задачи освоения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются: усвоение студентами набора определений, понятий, категорий для эффективного управления организациями; подготовка студентов к самостоятельному принятию решений, а также выработка у них практических навыков руководства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Управление проектами» (Б1.В.ДВ.2) относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана подготовки студентов по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление». Она изучается студентами специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление» на третьем году обучения.

Программа рассчитана на 180 часов, включая 68 часов аудиторных занятий, 76 часов самостоятельной работы и 36 часов – контроль. Курс завершается сдачей экзамена. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Изучение дисциплины «Управление проектами» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Экономика», «Математика», «Менеджмент», «Методы моделирования сложных систем», «Проектирование сложных систем», «Методы оптимизации», «Управление в организационных системах», «Управление бизнес-процессами».

Дисциплина «Управление проектами» является предшествующей для следующих дисциплин: «Организация строительного производства».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Управление проектами» направлен на формирование следующих компетенций:

↪ способностью применять принципы оценки, контроля и менеджмента качества (ОПК-4);

↪ способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ОПК-8);

↪ способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы (ПК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний;
- современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов;
- функции управления проектами;
- основные этапы реализации проектов;
- основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность;
- современный инструментарий в области управления проектами.

Уметь:

- определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта;
- разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи;
- анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта;
- составлять сетевой график реализации проекта;
- формировать бюджет проекта;
- использовать методы и механизмы для управления проектами.

Владеть:

- специальной терминологией проектной деятельности;
- организационным инструментарием управления проектами;
- методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта;
- методами сетевого планирования проекта;
- практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление проектами» составляет 3 зачетные единицы (180 часов, из них: 80 часов аудиторной нагрузки; 64 часа – самостоятельной работы, 36 часов – контроль).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	68/-	68/-			
В том числе:					
Лекции	17/-	17/-			
Практические занятия (ПЗ)	51/-	51/-			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	76/-	76/-			
В том числе:					
Курсовой проект	76/-	76/-			
Контрольная работа					

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Экз. (36)			
Общая трудоемкость	час	180/-	180/-		
	зач. ед.	5	5		

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Базовые понятия в управлении проектами	Проект и его окружение. Внешняя и внутренняя среда проекта. Структура и содержание элементов. Типы проектов. Масштаб (размер) проекта. Окружение проектов. Классификация базовых понятий управления проектами. Управляемые параметры проекта. Проектный цикл. Функции и подсистемы управления проектами. Основные участники проекта. Функции и роль в разработке и выполнении. Процессы управления субъектами и объектами проекта.
2.	Разработка проекта	Разработка концепции и начальная фаза проекта. Построение организационных структур управления проектами. Источники финансирования и маркетинг проекта. Планирование проекта. Построение календарного плана. Сетевые модели проекта, оптимизация сетевых моделей. Двойная сетевая модель распределения ресурсов в проекте. Оценка эффективности проекта. Процессы инициации, планирования, организации, контроля выполнения проекта, управления предметной областью проекта, управление продолжительностью, стоимостью и финансирования проекта, управление качеством, риском, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками и контрактами, изменениями, безопасностью и конфликтами в проекте
3.	Организационные механизмы управления проектами	Механизмы формирования состава исполнителей проекта. Надёжность проекта. Механизмы страхования. Механизмы распределения ресурсов. Механизмы распределения затрат. Механизмы стимулирования. Механизмы смешанного финансирования. Механизмы самоокупаемости. Метод «затраты-эффект». Противозатратные механизмы. Механизмы согласия. Механизмы распределения затрат и доходов.
4.	Оперативное управление проектами	Методика освоенного объема. Механизмы опережающего самоконтроля. Компенсационные механизмы. Оперативное управление продолжительностью проекта. Дополнительные соглашения. Шкалы оплаты. Точки контроля.
5.	Специфика управления проектами различных типов	Управление и разработка инвестиционно-строительных проектов. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Особенности управления организационных, образовательных, научных, инновационных, корпоративных проектов и программ.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих)	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5			

	дисциплин								
1.	Организация строительного производства		+			+			
2.									

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Все-го час.
1	Базовые понятия в управлении проектами	3/-	5/-	-/-	8/-	16/-
2	Разработка проекта	6/-	20/-	-/-	24/-	50/-
3	Организационные механизмы управления проектами	4/-	12/-	-/-	20/-	36/-
4	Оперативное управление проектами	2/-	8/-	-/-	12/-	22/-
5	Специфика управления проектами различных типов	2/-	6/-	-/-	12/-	20/-

5.4 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

5.5 Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудо- емкость (час)
1.	Модели и механизмы финансирования строительных проектов.	6/-
2.	Оптимизационная модель выбора проектов на базе целевых вкладов.	2/-
3.	Распределение ресурсов с помощью приоритетных механизмов при наличии дефицита.	4/-
4.	Задача оптимизации распределения бригад по объектам строительства.	4/-
5.	Управления запасами	5/-
6.	Принятие решений в условиях риска при управлении строительными проектами.	2/-
7.	Принятие решений в условиях неопределенности.	2/-
8.	Описание проекта	2/-
9.	Оценка эффективности портфеля проектов	4/-
10.	Страхование проектов	4/-
11.	Механизм самофинансирования	2/-
12.	Построение финансовых потоков по проекту	4/-
13.	Оценка сроков и объемов требуемых заёмных средств и её целесообразность	4/-
14.	Оценка проекта с учетом дисконтирования	2/-
15.	Формирование портфеля проектов	4/-

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Содержание курсовой работы:

1. Оценка эффективности портфеля проектов.
2. Построение и анализ финансовых потоков по проекту.
3. Страхование проектов.
4. Оценка сроков и объемов требуемых заёмных средств и её целесообразность.
5. Оценка проекта с учетом дисконтирования.
6. Оценка эффективности инвестиционных проектов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенции	Форма контроля	Семестр
1.	ОПК-4. Способность применять принципы оценки, контроля и менеджмента качества	Тестирование (Тест), курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)	6
2.	ОПК-8. Способность участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Тестирование (Тест), курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)	6
3.	ПК-3. Способность разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы	Тестирование (Тест), курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)	6

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		Тест	КП	Экз
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	+	+	+
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	+	+	

Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).	+	+	+
---------	--	---	---	---

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные тестовых заданий на оценки «отлично».
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов;	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные тестовых заданий на

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		оценки «хорошо».
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительное выполненные тестовых заданий.
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта;		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные тестовых заданий.
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Не выполненные тестовых заданий.
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3). специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

В шестом семестре результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Знает	место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современный инструментарий в области управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).	неудовлетворительно	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать методы и механизмы для управления проектами (ОПК-4, 8; ПК-3).		
Владеет	специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента (ОПК-4, 8; ПК-3).		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

7.3.1 Примерная тематика и содержание КР

7.3.1.1 Описание

Организация имеет n земельных участков, предназначенных для целей строительства многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, на праве собственности, либо на праве аренды сроком на 5 лет. В рамках курсового проекта необходимо спланировать реализацию указанных проектов.

Примем, что начало жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта

обуславливается началом вложения денежных средств для его выполнения, а окончание – исполнение всех обязательств и передача результата (помещений) проекта потребителям (подписание акт приема-передачи помещений). Таким образом, точкой зрения управления проектами в нашем случае – застройщик.

Выделим три основные фазы жизненного цикла проектов:

- начальная или предынвестиционная фаза – производятся предынвестиционные исследования, разработка проектно-сметной документации;
- фаза реализации или строительства – получение разрешения на строительство, проведение торгов и заключение контрактов подрядчиков, организация закупок и поставок, строительные работы, подготовка объекта к вводу в эксплуатацию;
- завершающая или эксплуатационная фаза – получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию и непосредственно эксплуатация, исполнение всех обязательств перед инвесторами, участниками долевого строительства и покупателями.

Таким образом, продолжительность жизненного цикла проекта

$$\tau_i = \tau_i^0 + \tau_i^w + \tau_i^{ex}$$

В рамках курсового проекта для целей строительства рассмотрим следующие источники финансирования:

- собственные средства организации R^0 ;
- инвестиции i -го проекта, основанные на договоре инвестирования в соответствии;
- денежные средства участников долевого строительства, основанные на договорах участия в долевом строительстве;
- денежные средства от реализации результатов проекта, получаемые после ввода объекта в эксплуатацию, основанные на договоре купли-продажи помещений;
- заемные средства.

7.3.1.2 Оценка эффективности портфеля проектов

Для принятия решения о включении того или иного проекта в портфель, необходимо предварительно определить целесообразность и эффективность реализации каждого проекта, для чего произведем их оценку.

В рамках курсового проекта примем, что инвестирование производится равномерно на начальной фазе проекта и его объем можно определить исходя из следующего выражения:

$$D_i^{inv} = q_i^{inv} \cdot c_i^{inv} \cdot A_i \quad (7.7.3.1)$$

где q_i^{inv} – доля инвестирования строительства объекта; c_i^{inv} – цена единицы площади помещений для инвестирования, A_i – общая площадь i -го объекта, m^2 .

Финансирование участниками долевого строительства осуществляется на строительной фазе проекта и его объем может определяться выражением:

$$D_i^h = (1 - q_i^{inv}) \cdot A_i \cdot \frac{\int_{t_i^w}^{t_i^w + \tau_i^w} c_i^h(t) dt}{\tau_i^w}, \quad (7.7.3.2)$$

где $c_i^h(t)$ – зависимость цены единицы площади договора участия в долевом строительстве т.р./ m^2 ; τ_i^w – продолжительность строительной фазы проекта; t_i^w – момент начала строительной фазы.

В рамках курсового проекта примем линейную возрастающую зависимость

$$c_i^h(t) = c_i^h + k_i^h(t - t_i^w),$$

где $k_i^h > 0$.

В ходе маркетинговых исследований определены и – цены единицы площади

в соответствии с договорами участия в долевом строительстве на начало и окончание строительной фазы проекта соответственно. Кроме того, объём финансирования участниками долевого строительства не является детерминированной величиной, поэтому определены наиболее вероятные их значения:

$$D_i^h = p_i^h (1 - q_i^{inv}) \cdot A_i \cdot \frac{c_i^{h0} + c_i^{hw}}{2}, \quad (7.7.3.3)$$

где p_i^h – вероятность привлечения денежных средств участников долевого строительства в планируемом объеме.

Планируемый доход от реализации после сдачи объекта в эксплуатацию (фаза эксплуатации) зависит от объема инвестирования и финансирования участниками долевого строительства и определяется выражением

$$D_i^u = (1 - p_i^h) (1 - q_i^{inv}) \cdot c_i^u \cdot A_i, \quad (7.7.3.4)$$

где c_i^u – цена реализации готовых помещений (во введенном объекте в эксплуатацию), которая может быть определена в зависимости от необходимости получения прибыли с учетом особенностей проекта и других параметров.

Таким образом, суммарные поступления по i -му проекту:

$$D_i = D_i^{inv} + D_i^h + D_i^u,$$

а всего комплекса:

$$D = \sum_{i \in N} (D_i^{inv} + D_i^h + D_i^u) = \sum_{i \in N} D_i, \quad (7.7.3.5)$$

где N – множество проектов.

Теперь рассмотрим расходы, связанные с проектом. Выделим предынвестиционные затраты, затраты на строительство, эксплуатационные и постоянные затраты при реализации i -го проекта. Таким образом, общие расходы по реализации i -го проекта:

$$S_i = S_i^0 + S_i^w + S_i^{ex} + S_i^{const} \cdot (\tau_i^0 + \tau_i^w), \quad (7.7.3.6)$$

Затраты на строительство объектов можно определить следующим образом:

$$S_i^w = s_i \cdot A_i$$

где s_i – удельная сметная стоимость квадратного метра общей площади объекта, p/m^2 ; A_i – общая площадь i -го объекта, m^2 .

Размер эксплуатационных расходов зависит от количества помещений, имеющих с собственности организации после ввода объекта в эксплуатацию

$$S_i^{ex} = \sigma_i^{ex} \cdot \frac{\int_{t_i^{ex}}^{t_i^{ex} + \tau_i^{ex}} A_i^{ex}(t) dt}{2} \cdot \tau_i^{ex},$$

где σ_i^{ex} – текущие затраты на содержание единицы площади находящихся в собственности организации помещений результатов проекта; t_i^{ex} – момент начала эксплуатационной фазы проекта; $A_i^{ex}(t)$ – площадь находящихся в собственности организации помещений результатов проекта в момент t . $A_i^{ex}(t = t_i^{ex}) = (1 - q_i^{inv})(1 - p_i^h) \cdot A_i$, $A_i^{ex}(t = t_i^{ex} + \tau_i^{ex}) = 0$.

Примем линейную зависимость, тогда затраты на эксплуатацию могут определяться выражением

$$S_i^{ex} = \sigma_i^{ex} \cdot \tau_i^{ex} \cdot \frac{(1 - q_i^{inv})(1 - p_i^h) \cdot A_i}{2}. \quad (7.7.3.7)$$

Следует учесть, что фактического денежного потока участников долевого строительства объекта недостаточно для реализации проекта. Для этого при предварительном планировании финансирования проекта, определим необходимый достаточный денежный поток участников долевого строительства. Зададим плановый норматив рентабельности проектов ρ , например $\rho = 1,2$, тогда

$$D_i^h = \rho S_i - D_i^{inv}.$$

С другой стороны

$$D_i^h = p_i^h \cdot (1 - q_i^{inv}) \cdot A_i \cdot \frac{\int_{t_i^w}^{t_i^w + \tau_i^w} c_i^h(t) dt}{\tau_i^w},$$

где $c_i^h(t) = c_i^h + k_i^h(t - t_i^w)$; k_i^h – коэффициент, характеризующий темп роста цены во времени (в рамках курсового проекта $k_i^h = c_i^{hw} / c_i^{h0}$).

Определим планируемую базовую цену договоров участия в долевом строительстве из равенства

$$\rho S_i - D_i^{inv} = (1 - q_i^{inv}) \cdot A_i \cdot \frac{\int_{t_i^w}^{t_i^w + \tau_i^w} c_i^h(t) dt}{\tau_i^w}.$$

Откуда

$$c_i^h = \frac{\rho S_i - D_i^{inv}}{p_i^h (1 - q_i^{inv}) \cdot A_i} - \frac{k_i^h \cdot \tau_i^w}{2}.$$

Сравнивая расчетную цену и полученную на основе проведения маркетинговых исследований можно сделать вывод о достаточности средств участников долевого строительства (c_i^h), в противном случае, недостаток денежных средств необходимо ликвидировать другими источниками финансирования, например, произвести поиск новых инвесторов или воспользоваться заемными средствами.

Далее рассмотрим три варианта схемы финансирования проекта, используя выражение (7.7.3.3) и (7.7.3.4):

7. За счет средств участников долевого строительства, .

8. С учетом риска финансирования участниками долевого строительства, 1. 0 .

9. Без использования средств участников долевого строительства, , .

Сравнивая указанные варианты, можно сделать выводы о реализуемости и об эффективности использования каждой из них.

В заключение рассматриваемого пункта курсового проекта определим по каждому проекту валовые прибыли

$$F_i = D_i - S_i,$$

и эффективности использования средств

$$f_i = \frac{D_i}{S_i}.$$

Следует учесть, что организация-застройщик несет некоторые затраты на содержание аппарата управления S^{const} , зависящие только от времени функционирования предприятия, так называемые постоянные затраты.

Расходы организации при осуществлении своей деятельности по реализации программы:

$$S = \sum_{i \in N} S_i + S^{const} \cdot T, \quad (7.7.3.8)$$

где T – общая продолжительность программы, которая на предварительном шаге может быть принята с условием независимых проектов при параллельной схеме их выполнения, начинаемые наиболее ранние сроки, может быть определена как минимальная продолжительность реализации комплекса

$$T = \min T = \max_{i \in N}(\tau_i), \quad (7.7.3.9)$$

где N – множество проектов; τ_i – продолжительность выполнения i -го проекта.

Итак, определим валовую прибыль организации до налогообложения

$$F = \sum_{i \in N} D_i - \sum_{i \in N} S_i - S^{const} \cdot T \quad (7.7.3.10)$$

и эффективность использования средств организацией

$$f = \frac{D}{S}.$$

В курсовом проекте предлагается рассмотреть финансовые потоки на каждой фазе жизненного цикла проекта, которые можно представить в виде последовательных агрегированных операций проекта.

7.3.1.3 Страхование проектов

В процессе реализации любого проекта может оказаться, что цели проекта не могут быть достигнуты в силу множества причин, которые мы не учли в ходе планирования. Многие из таких причин носят недетерминированный характер. Таким образом, всегда есть риск невыполнения проекта.

В контексте проекта рассмотрим риск как воздействие на проект и его элементы непредвиденных событий, которые могут нанести определенный ущерб и препятствовать достижению целей проекта, который характеризуется тремя факторами:

- событиями, оказывающими негативное влияние на проект;
- вероятностью появления таких событий;
- оценкой ущерба, нанесенного проекту такими событиями.

Одним из способов снижения риска проекта является его страхование, основная цель которого заключается в перераспределении рисков – если у нескольких экономических агентов существует небольшой риск возникновения страхового случая, при котором они несут существенные издержки, то им может оказаться выгодным «объединить усилия» – создать фонд, используемый для возмещения (как правило, частичного) потерь. В роли «аккумулятора» могут выступать сами экономические объекты (взаимное страхование, имеющее наименьшую коммерческую направленность), государство (государственное страхование) или частные страховые компании (коммерческое страхование).

Рассмотрим **модель внутреннего абсолютного страхования** n проектов. Результатом деятельности каждого проекта является случайная величина, принимающая одно из двух значений, соответствующих срыву проекта и успешного его выполнения. Вероятность срыва i -го проекта – p_i^{ins} . Пусть в случае отказа i -го проекта необходимо дополнительное финансирование в объеме s_i^{ins} , тогда ожидаемое значение целевой функции определяется выражением:

$$f = \sum_{i \in N} D_i - S_i - p_i^{ins} s_i^{ins}. \quad (7.7.3.11)$$

Если ПМ хочет обеспечить обязательное выполнение всех проектов, то для успешного выполнения комплекса проектов необходимо иметь резервный фонд каждого проекта и для комплекса проектов он должен иметь размер

$$\rho^{ins}(t) = \sum_{i=0}^T [s_i^{ins}(t) \cdot I_i(t)], \quad (7.7.3.12)$$

где $I_i(t) = \begin{cases} 1, & t \in [t_i^w; t_i^w + \tau_i^w] \\ 0, & t \notin [t_i^w; t_i^w + \tau_i^w] \end{cases}$ – некоторая функция индикатор, t_i^w , τ_i^w – момент начала и продолжительность строительной фазы i -го проекта соответственно; T – продолжительность реализации всей программы.

В рамках курсового проекта размер дополнительного финансирования s_i^{ins} предлагается задать в зависимости от сметной стоимости строительства

$$s_i^{ins} = S_i^w \cdot q_i^w.$$

где q_i^w – доля возможных непредвиденных расходов в сметной стоимости строительства (задаётся преподавателем и, как правило, составляет около 20%).

Произведем оценку использования резервного фонда, для чего построим финансовый план с использованием технологии финансовых потоков. Сравнивая основные показатели комплекса проектов с исходным вариантом, можно сделать вывод об эффективности рассмотренной системы страхования рисков.

7.3.1.4 Планирование программы с учетом самофинансирования

Одной из основных задач, стоящих перед руководством проекта, является минимизация затрат на его реализацию. Если известна стоимость каждого проекта $\{S_i\}_{i=1}^n$, то

общие затраты на n проектов $S = \sum_{i=1}^n S_i$. Отметим, что величина S не зависит от порядка

выполнения операций. Казалось бы, чем тут можно управлять?

Если ПМ имеет в своём распоряжении на момент начала проекта сумму R_0 и $R_0 \geq S$, то проблем действительно не возникает – имеющихся средств хватит на выполнение всех проектов в любой допустимой последовательности. Однако, как правило, $R_0 < S$.

Пусть i -й проект описывается набором параметров (S_i, D_i, τ_i) , где $D_i \geq 0$ – доход от i -го проекта, τ_i – его продолжительность. Будем различать прибыльные ($D_i \geq S_i$) и убыточные ($D_i < S_i$) проекты. Тогда, в случае нехватки исходных средств, некоторые проекты могут выполняться за счёт доходов от уже выполненных проектов. Механизмы управления финансами, использующие этот эффект, называются механизмами самокупаемости или механизмами самофинансирования. Идеалом, в некотором смысле, является полностью автономный комплекс, в котором самофинансирование позволяет выполнить его целиком, без привлечения внешних источников.

В нашем случае не существует технологических ограничений на последовательность выполнения проектов – каждый проект может начинаться в момент окончания другого проекта, причём произвольное число проектов может вестись параллельно.

Обозначим $t_i \geq 0$ – время начала i -го проекта, D^{cr} – величину заёмных средств. Предположим, что ПМ может получить беспроцентные кредиты в любом объёме и в произвольный момент времени (дисконтирование отсутствует).

Финансовый баланс в момент времени t имеет вид:

$$f(t) = R_0 + D^{cr}(t) - \sum_{i=1}^n S_i I(t_i) + \sum_{i=1}^n D_i I(t_i + \tau_i), \quad (7.7.3.13)$$

где $I(t) = \begin{cases} 1, & t \geq t_i \\ 0, & t < t_i \end{cases}$ – функция-индикатор, показывающая состояние проектов.

Понятно, что для возможности выполнения проектов финансовый баланс должен быть неотрицательным в любой момент времени, то есть для допустимого баланса должно

выполняться $f(t) \geq 0 \forall t \in [0, T]$, где T – время выполнения программы.

В рамках описанной модели решим задачу выбора последовательности выполнения проектов (то есть времён начала их выполнения) минимизирующей суммарную величину привлечённых средств:

$$\begin{cases} D^{cr} \rightarrow \min_{\{t_i\}} \\ f(t) \geq 0, \forall t \geq 0 \end{cases} \quad (7.7.3.14)$$

Приведем эвристический алгоритм оптимального решения, приведенный в работе:

1. Упорядочим прибыльные проекты (для которых $D_i \geq S_i$) в порядке возрастания затрат (величин S_i) и включим их в последовательность.
2. Добавим к полученной последовательности убыточные проекты в порядке убывания доходов (величин D_i).

Таким образом, оптимальной является следующая последовательность: выполнять сначала прибыльные проекты в порядке возрастания затрат (сначала более дешевые и т.д.), затем выполнять убыточные проекты в порядке убывания дохода (сначала - приносящие наибольший доход, и т.д.).

Рассмотрим еще одну задачу выбора последовательности выполнения проектов, а именно, задачу минимизации времени выполнения программы $T = \max_{i=1,n} \{t_i + \tau_i\}$ только за счёт собственных средств, или с фиксированным значением привлечённых средств:

$$\begin{cases} T \rightarrow \min_{\{t_i\}} \\ D^{cr} = const, f(t) \geq 0, \forall t \geq 0 \end{cases} \quad (7.7.3.15)$$

Для решения поставленной задачи воспользуемся следующим эвристическим алгоритмом:

1. Определяем все комбинации проектов, которые могут быть начаты (являются допустимыми с точки зрения бюджетного ограничения) в нулевой момент времени.
2. Для каждого из допустимых вариантов определяем в момент окончания одного из проектов, каких из ещё не выполненных проектов может быть начат. Если ни один из проектов не может быть начат, то для каждого варианта ждём момента окончания следующего проекта и т.д. до тех пор, пока все проекты не закончатся и/или ни один не сможет быть начат.

Применение шагов 1 и 2 даёт все допустимые с точки зрения балансового ограничения варианты (получаем дерево вариантов). Среди висячих вершин могут оказаться и те, которым соответствует выполнение не всех проектов. Сравнивая продолжительности тех вариантов – висячих вершин, которые соответствуют выполнению всех проектов программы, определяем решение задачи – варианты минимальной продолжительности.

В рамках курсового проекта предлагается решить задачу при $R = 0$, а если это невозможно (не существует допустимого полного набора) – $R \rightarrow \min$. Кроме того, предлагается учесть финансовые потоки по фазам жизненного цикла проектов.

7.3.1.5 Построение финансовых потоков по проекту

Понятно, что движение денежных средств производится в течение всего жизненного цикла проекта, причем его направление и интенсивность, как правило, различна. В связи с этим планирование денежных потоков проекта – очень важная задача, стоящая перед руководителем проекта, которая дает возможность оценить не только реализуемость плана,

но и наглядного просмотреть движение денежных средств во времени. Одним из методов решения указанной задачи является методика построения финансовых потоков (Cash flow), которая наиболее прозрачно показывает наличие денежных средств в каждом планируемом периоде.

Правильное прогнозирование движения денежных средств даёт возможность:

- оценить величину средств на счёте в каждом планируемом периоде времени;
- проверить, реализуем ли рассматриваемый план, то есть хватит ли денег на его осуществление;
- в случае дефицита средств оценить величину и сроки взятия кредита, а также его целесообразность;
- определить сроки окупаемости затрат, оценить величину возможного дохода за период реализации проекта.

Построение финансовых потоков, как показывает опыт, удобнее вести в табличной форме (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Прогноз наличия денежных средств

№ стр.	поз.	Наименование показателя	Периоды времени									Всего
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	Поступления	100	100	100	100						400
2		Платежи	70	120	100	70						360
3	2	Поступления		100	100	150	150	150	200			850
4		Платежи		120	120	120	120	120	200			800
5	3	Поступления	70	80	120	120	120	120	120	120	120	990
6		Платежи	100	100	100	100	100	100	100	70	70	840
9	Итого поступления		170	280	320	370	270	270	320	120	120	2 240
10	Итого платежи		170	340	320	290	220	220	300	70	70	2 000
11	Сальдо		0	-60	0	80	50	50	20	50	50	
12	Наличие средств		0	-60	-60	20	70	120	140	190	240	

Для прогнозирования наличия денежных средств исходными данными являются:

- величина интервала планирования с разбиением на конечное число периодов планирования;
- величина денежных средств на начало интервала планирования R_0 ;
- суммарные поступления в каждом периоде рассматриваемого интервала планирования;
- суммарные платежи в каждом периоде рассматриваемого интервала планирования.

В рамках курсового в качестве периода планирования j примем квартал, который соответствует единице измерения времени τ . Условно примем, что моменты смены фаз жизненного цикла проекта совпадают с началом периода планирования, а завершение проекта – окончанием последнего периода.

Рассмотрим поступления и расходы проекта в зависимости от фазы жизненного цикла, для чего определим периоды смены фаз:

– начальный период

$j_i^w = .$ – период получения разрешения на строительство

$j_i^{ex} = j_i$ – период начала эксплуатации

$j_i^{end} = (j_i^{ex} + \tau_i)$ – период завершения проекта.

Пусть поступления инвестиционных средств производятся равномерно в предынвестиционной фазе проекта, который предшествует началу строительства (моменту получения разрешения на строительство) в полном объеме, тогда

$$d_{ij}^{inv} = \frac{D_i^{inv}}{\tau_i^0}, \quad j \in [j_i^0, j_i^w - 1]. \quad (7.7.3.16)$$

Поступления денежных средств участников долевого строительства – на строительной фазе (с периода получения разрешения на строительство до периода ввода объекта в эксплуатацию) равномерно по площади, то есть

$$a_{ij}^h = a_i^h = \frac{p_i^h(1 - q_i^{inv}) \cdot A_i}{\tau_i^w} = \frac{2D_i^h}{\tau_i^w(c_i^{h0} + c_i^{hw})}, \quad j \in [j_i^w; j_i^{ex} - 1].$$

Тогда указанные поступления можно определить следующим образом:

$$d_{ij}^h = a_i^h \cdot \left(c_i^{h0} + \frac{(c_i^{hw} - c_i^{h0})}{\tau_i^w} (j - j_i^w + 0,5) \right), \quad j \in [j_i^w; j_i^{ex} - 1]. \quad (7.7.3.17)$$

Поступления денежных средств от реализации готовых помещений, оставшиеся после ввода объекта в эксплуатацию производятся равномерно в эксплуатационной фазе проекта, то есть

$$d_{ij}^u = \frac{D_i^u}{\tau_i^{ex}}, \quad j \in [j_i^{ex}, j_i^{end}]. \quad (7.7.3.18)$$

Таким образом, поступления по проекту осуществляются следующим образом:

$$d_{ij} = \begin{cases} 0, & j < j_i^0 \\ \frac{D_i^{inv}}{\tau_i^0}, & j \in [j_i^0, j_i^w - 1] \\ \frac{p_i^h(1 - q_i^{inv}) \cdot A_i}{\tau_i^w} \cdot \left(c_i^{h0} + \frac{(c_i^{hw} - c_i^{h0})}{\tau_i^w} \left(j - j_i^w + \frac{1}{2} \right) \right), & j \in [j_i^w; j_i^{ex} - 1] \\ \frac{D_i^u}{\tau_i^{ex}}, & j \in [j_i^{ex}, j_i^{end}] \\ 0, & j > j_i^{end} \end{cases} \quad (7.7.3.19)$$

Пусть предынвестиционные затраты производятся равномерно в периоды предынвестиционной фазы проекта, предшествующий началу строительства, тогда

$$s_{ij}^0 = \frac{S_i^0}{\tau_i^0} + S_i^{const}, \quad j \in [j_i^0, j_i^w - 1] \quad (7.7.3.20)$$

Затраты на строительство – равномерно в периоды строительной фазы проекта, то есть

$$s_{ij}^w = \frac{S_i^w}{\tau_i} + S_i^{const}, \quad j \in [j_i^w; j_i^{ex} - 1]. \quad (7.7.3.21)$$

Эксплуатационные затраты – по линейно убывающей функции в периоды фазы эксплуатации, то есть

$$s_{ij}^{ex} = \frac{2S_i^{ex}}{\tau_i^{ex}} (j_i^{end} - j + 0,5) + S_i^{const}, \quad j \in [j_i^{ex}, j_i^{end}]. \quad (7.7.3.22)$$

Таким образом, платежи i -го проекта в j -м периоде

$$s_{ij} = \begin{cases} S_i^{const}, & j < j_i^0 \\ \frac{S_i^0}{\tau_i^0} + S_i^{const}, & j \in [j_i^0, j_i^w - 1] \\ \frac{S_i^w}{\tau_i} + S_i^{const}, & j \in [j_i^w; j_i^{ex} - 1] \\ \frac{2S_i^{ex}}{\tau_i^{ex}} (j_i^{end} - j + 0,5) + S_i^{const}, & j \in [j_i^{ex}, j_i^{end}] \\ 0, & j > j_i^{end} \end{cases} \quad (7.7.3.23)$$

Используя полученные данные, спрогнозируем наличие денежных средств по следующему алгоритму:

1. Подготавливается таблица с учётом числа периодов планирования T в форме табл. 7.1.

2. В таблицу записываются исходные данные:

- ↪ величина денежных средств на начало интервала планирования;
- ↪ суммарные поступления за каждый период времени;
- ↪ суммарные платежи за каждый период времени.

3. Рассчитывают изменения (сальдо) для каждого периода и результат записывают в строке 11. То есть для каждого периода сальдо равно разности суммарных поступлений и затрат за рассматриваемый период времени (строка 11 = строка 9 – строка 10).

4. Ведут расчёт наличия денежных средств в каждом периоде. Определяется путём суммирования наличия денежных средств в предыдущем периоде и сальдо в рассматриваемом периоде со своим знаком. Для первого периода времени наличие денежных средств вычисляется суммированием денежных средств на начало интервала планирования и сальдо со своим знаком в первом периоде.

5. Дается анализ результатов в табличной и графической форме: наличие денежных средств, их динамика и изменение сальдо за рассматриваемый интервал планирования.

Наличие финансовых ресурсов в каждом периоде времени (деньги на счёте) соответствует строке 12. При этом со счёта, на котором денег нет (нуль в строке 12), снять деньги невозможно, поэтому, чтобы финансовый план был реалистичен, каждая цифра в четвёртой строке не может быть отрицательной.

Таким образом, план реализуем, если имеющихся наличных финансовых ресурсов достаточно (нет их дефицита) в каждом из включаемых в план периодов времени. То есть конкретным признаком финансовой не реализуемости плана является наличие отрицательных чисел в строке 12 табл. 7.1.

Периоды времени, в которых план финансово нереализуем, будут соответствовать его «узким местам», которые можно устранить за счёт проведения ряда мероприятий (мероприятия следуют из составляющих наличия денежных средств):

1. Увеличить поступления в предшествующие и текущий периоды времени (увеличить выручку), например, за счёт проведения следующих мер:

- ↪ увеличить объём продаж (хотя при этом возрастут прямые издержки и платежи и требуется еще оценить, повысит ли это финансовую реализуемость плана);
- ↪ увеличить цены (повышение потребительских свойств продукции).

2. Снизить платежи в предшествующие и текущий периоды времени. Платежи могут быть снижены за счет снижения себестоимости продукции, постоянных издержек, затрат на развитие, более рационального управления издержками и др.

3. Перенести часть поступлений на более ранние сроки, которое может быть достигнуто за счёт следующих мер:

- ⇒ перехода на другую форму оплаты продукции: от сдачи продукции на реализацию (оплаты в рассрочку) – к её оплате по факту поставки, от оплаты по факту – к предоплате;
- ⇒ сокращения цикла производства;
- ⇒ сокращения времени оборота денежных средств;
- ⇒ ускорения срока реализации проектов развития, приносящих прирост поступлений и др.

4. Перенести часть платежей на более поздние сроки, что может быть достигнуто путём:

- ⇒ перехода на другую форму оплаты поставщиков: от предоплаты – к оплате по факту; от оплаты по факту – к оплате в рассрочку;
- ⇒ замедления или сдвига во времени сроков реализации проектов развития и др.

Увеличить денежные средства на начало интервала планирования. Может быть достигнуто, например, за счет увеличения уставного капитала, продажи акций или реализации других высоколиквидных активов и т.п.

После внедрения приведённых выше мероприятий (одного или комплекса) производится пересчёт финансовых потоков (табл. 7.1) и делается заключение о реализуемости плана.

7.3.1.6 Оценка проекта с учетом дисконтирования

При оценке эффективности инвестиционно-строительного проекта, как и других форм инвестирования капитала, исходят из того, что будущее денежное выражение капитала всегда «дешевле» сегодняшнего. Это можно связать с возможностью использования денежных средств в других проектах, в том числе вклады в банк. Приведение разновременных значений денежных потоков к их эквивалентному значению на определенный момент времени, который называется моментом приведения, есть *дисконтирование*.

Степень обесценения (ставка дисконта) пропорциональна ставке банковского процента (неполученный доход, который был бы получен при другом использовании капитала) и уровню инфляции. Для того, чтобы правильно оценить будущую эффективность инвестиционного проекта, важно выбрать адекватную наличной экономической ситуации ставку дисконта.

При рассмотрении эффекта инвестиционного проекта (NPV) применяется метод чистой дисконтированной стоимости. Он включает расчет поступлений и расходов потоков денежных средств проекта и суммирование их дисконтированных значений.

Рассмотрим определение чистой дисконтированной стоимости на численном примере. Примем ставку дисконтирования равной ставке рефинансирования, установленной центральным банком России, а именно 8,25%. Как показывает опыт, расчет удобно вести в табличной форме (табл. 7.2).

Таблица 7.2

Расчет эффективности инвестиционных проектов

№ стр.	поз.	Наименование показателя	Периоды времени									Всего
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	Поступления	100	100	100	100						400
2		Платежи	70	120	100	70						360
3	2	Поступления		100	100	150	150	150	200			850
4		Платежи		120	120	120	120	120	200			800

5	3	Поступления	70	80	120	120	120	120	120	120	120	990
6		Платежи	100	100	100	100	100	100	100	70	70	840
9	Итого поступления		170	280	320	370	270	270	320	120	120	2 240
10	Итого платежи		170	340	320	290	220	220	300	70	70	2 000
11	Ставка дисконтирования		8,3%	17,2%	26,8%	37,3%	48,6%	60,9%	74,2%	88,5%	104,1%	
12	Коэффициент дисконтирования		0,924	0,853	0,788	0,728	0,673	0,621	0,574	0,530	0,490	
13	Дисконтированные поступления		157,0	238,9	252,3	269,5	181,6	167,8	183,7	63,6	58,8	1 573,3
14	Дисконтированные платежи		157,0	290,2	252,3	211,2	148,0	136,7	172,2	37,1	34,3	1 439,1

В связи с тем, что затраты производятся в конце периода, поэтому они дисконтируются. Кроме того, дисконтированные поступления (платежи) в каждом планируемом периоде j определяются путем умножения не дисконтированных показателей $D(j)$ ($S(j)$) на коэффициент дисконтирования, то есть

$$D_a(j) = k_a(j) \cdot D(j), \quad S_a(j) = k_a(j) \cdot S(j), \quad (7.7.3.24)$$

где $k_a(j) = \frac{1}{(1+a)^j}$ – коэффициент дисконтирования, где $a(j) = (1+a)^j$ – ставка дисконтирования в зависимости от периода, $j = \overline{1, m}$.

В результате расчетов получили дисконтированную прибыль равную 134,3 ($\sum_{j=1}^m D_a(j) - \sum_{j=1}^m S_a(j) = 1\,573,3 - \dots$).

В рамках курсового проекта примем ставку дисконтирования за период (квартал) $\sqrt[4]{1+a_{ref}} - 1 = a_q$ равной ставке рефинансирования.

Ставку дисконтирования можно рассматривать как ставку процента, если предприятие предполагает осуществлять проект за счет заемных средств. Существует такое значение ставки процента, при которой дисконтированная стоимость доходов и затрат, необходимых для реализации инвестиций, равны. Такая ставка процента называется *внутренней нормой доходности*. Эта норма представляет собой максимальную ставку процента, под который предприятие могло бы взять кредит, если бы оно финансировало проект с помощью заемного капитала, а денежный поток инвестиционного проекта использовался бы для погашения основной суммы кредита и процентов. В этом случае инвестиции будут соответствовать точке безубыточности.

Определить эту максимальную ставку можно решив относительно ставки a уравнение вида:

$$\sum_{j=1}^m (1+a)^{m-j} P_j = 0, \quad (7.7.3.25)$$

где m – количество периодов; a – ставка дисконтирования; P_j – сальдо в j -м периоде.

Решив указанное уравнение для приведенного численного примера, имеем внутреннюю ставку доходности проекта равной 58,02%. Повторение расчета представлено в табл. 7.3.

Таблица 7.3

Расчет эффективности инвестиционного проекта

поз.	Наименование	Периоды времени	Всего
------	--------------	-----------------	-------

	показателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Поступления	100	100	100	100						400
	Платежи	70	120	100	70						360
2	Поступления		100	100	150	150	150	200			850
	Платежи		120	120	120	120	120	200			800
3	Поступления	70	80	120	120	120	120	120	120	120	990
	Платежи	100	100	100	100	100	100	100	70	70	840
Итого поступления		170	280	320	370	270	270	320	120	120	2 240
Итого платежи		170	340	320	290	220	220	300	70	70	2 000
Ставка дисконтирования		58,0%	149,7%	294,6%	523,6%	885,4%	1457%	2360,5%	3788%	6044%	
Коэффициент дисконтирования		0,633	0,400	0,253	0,160	0,101	0,064	0,041	0,026	0,016	
Дисконтированные поступления		107,6	112,1	81,1	59,3	27,4	17,3	13,0	3,1	2,0	422,9
Дисконтированные платежи		107,6	136,2	81,1	46,5	22,3	14,1	12,2	1,8	1,1	422,9

В случае, если решение уравнения (7.7.3.25) довольно затруднительно, можно предложить в рамках выполнения курсового проекта определить дисконтированную прибыль для другой ставки дисконтирования и методом целевого перебора подобрать приблизительную ставку.

7.3.1.7 Оценка сроков и объёмов требуемых заёмных средств и её целесообразность

В случае если полученный после корректировки вариант плана все равно останется финансово нереализуемым, возможны только два пути:

- реализовать предложенный вариант плана, определив новые источники финансирования (например, взяв дополнительные заемные средства);
- отказаться от реализации предложенного варианта и перейти к более реалистичному варианту (например, пересмотрев его в сторону уменьшения объёмов производства и т.п.).

Рассмотрим вариант сроков и объёмов заёмных средств для выполнения заданного варианта финансового плана, обеспечивающего реализацию этого варианта при минимальных потерях денежных средств, то есть платежах за эти заёмные средства.

Очевидно, что заёмные средства нужны только в те периоды, в которых имеется дефицит денежных средств, но их размер требует уточнения.

В связи с тем, что наличие денежных средств (числа в строке 12 табл. 7.1) – это всё, что накопилось к данному моменту на счете, то есть сумма нарастающим итогом, то, если получены заемные средства в какой-то период времени, тогда ровно на столько наличие станет больше во все последующие периоды. Соответственно это приведет к сокращению дефицитов наличности в последующие недели, а значит, и к сокращению необходимых заёмных средств.

Таким образом, заёмные средства обладают приятным свойством: будучи взятыми в каком-то периоде времени, они «работают», то есть сокращают дефицит наличия во все последующие периоды.

Отсюда следует, что заемные средства можно брать в любой момент времени до первого периода с дефицитом наличия. Однако это невыгодно: так же, как за лишнюю сумму

кредита, за лишнее время пользования кредитом придется дополнительно и неоправданно платить.

Поэтому в рассматриваемом случае для определения сроков и объёмов требуемых заёмных средств при прочих равных условиях целесообразно следовать следующим рекомендациям:

- брать минимально необходимую сумму кредита;
- брать кредит в возможно поздний срок;
- возвращать кредит в возможно ранний срок.

Для расчёта сроков и объёмов требуемых заёмных средств удобнее использовать табл. 7.4, которая отличается от табл. 7.1 блоком учета заемных средств.

Таблица 7.4

Потребность в заемных средствах

№ стр.	поз.	Наименование показателя	Периоды времени									Всего
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	Поступления	100	100	100	100						400
2		Платежи	70	120	100	70						360
3	2	Поступления		100	100	150	150	150	200			850
4		Платежи		120	120	120	120	120	200			800
5	3	Поступления	70	80	120	120	120	120	120	120	120	990
6		Платежи	100	100	100	100	100	100	100	70	70	840
9	Итого поступления		170	280	320	370	270	270	320	120	120	2 240
10	Итого платежи		170	340	320	290	220	220	300	70	70	2 000
11	Сальдо		0	-60	0	80	50	50	20	50	50	
12	Наличие средств без учета з/ср		0	-60	-60	20	70	120	140	190	240	
13	взятие заемных средств			60	12							72
14	возврат заемных средств					66	6					72
15	выплата процентов		0	0	12	14	1	0	0	0	0	28
16	Итого сальдо		0	0	0	0	43	50	20	50	50	
17	состояние кредитной линии		0	60	72	6	0	0	0	0	0	72
18	Итого наличие средств		0	0	0	0	42	92	112	162	212	

Следующий шаг в решении рассматриваемой задачи заключается в выборе подходящего вида кредитования. В настоящее время большинство банков предлагают для бизнеса целый набор кредитов, каждый из которых специфичен и подходит для определенных целей и видов бизнеса: *разовый* кредит, *кредитная линия* (возобновляемая и невозобновляемая) и *овердрафт*.

Разовый (единовременный) кредит – самый простой и известный вид кредитования. После принятия банком положительного решения на расчетный счет организации будет перечислена вся сумма кредита в полном объеме. При этом графики погашения по разовым кредитам бывают трех видов:

➤ *Аннуитетный график погашения*. Он хорошо знаком заемщикам по обычным потребительским кредитам, в кредитовании бизнеса такие платежи встречаются реже.

Обычно такой график банки предлагают при кредитовании на небольшие суммы. Размер аннуитетного платежа можно определить по формуле¹:

$$A^{cr} = D^{cr} \frac{a^{cr}(1 + a^{cr})^m}{(1 + a^{cr})^m - 1}$$

где R^{cr} – сумма кредита; a^{cr} – процентная ставка по кредиту в период; m – количество периодов, в течение которых выплачивается кредит.

➤ *Дифференциальные платежи.* Погашение задолженности перед банком происходит ежемесячно в два этапа – отдельно погашается часть основного долга, отдельно – проценты, начисленные на его остаток. В сравнении с аннуитетным, такой график погашения выгодней в финансовом плане, но доставляет больше неудобств – платежи в первые месяцы кредитования получаются гораздо выше.

➤ *Индивидуальный график погашения* – выплата процентов, начисленных на остаток основного долга, производится ежемесячно, а сама задолженность погашается по заранее согласованному с заемщиком графику. Такой вариант погашения банки предлагают в тех случаях, когда бизнес клиента является сезонным. Тогда на месяцы, в которые приходится пик продаж, устанавливаются самые большие платежи, а в «не сезон» – минимальные.

Невозобновляемая (с лимитом выборки) **кредитная линия** по своим условиям очень схожа с разовым кредитом. Ее отличием является то, что сумма кредита перечисляется на расчетный счет организации не сразу, а определенными долями – траншами. Суммы и даты предоставления конкретных траншей могут оговариваться в кредитном договоре заранее (график выборки кредитной линии) или определяться на основании заявлений заемщика. В любом случае, в кредитном договоре будет определен срок выборки кредитной линии – то есть время, в течение которого заемщик может востребовать денежные средства в рамках лимита кредитной линии. После выборки всей суммы лимита он закрывается и второй раз заемщик им воспользоваться не может.

Возобновляемая (револьверная, с лимитом задолженности) **кредитная линия** – один из самых сложных кредитных продуктов. Она схожа по условиям с невозобновляемой линией за одним уточнением – клиент банка в рамках револьверной кредитной линии может пользоваться кредитным лимитом неограниченное количество раз. Таким образом, при погашении задолженности в каком-то объеме заемщик имеет право вновь взять транш на эту сумму. Погашение задолженности по револьверной кредитной линии может производиться двумя способами:

➤ По аналогии с невозобновляемой кредитной линией – по каждому выданному траншу подписывается соглашение, определяющее график погашения транша. Этот способ очень сложен для расчетов – ведь траншей могут быть десятки и отследить погашение по каждому трудоемко и чревато ошибками – и редко применяется банками.

➤ Второй вариант – установленный в кредитном договоре график снижения лимита задолженности по кредитной линии. Таким образом, банк устанавливает максимальную сумму задолженности, которая может существовать на конкретную дату. Если сумма непогашенных траншей на дату снижения лимита выше установленного ограничения, клиенту необходимо погасить часть задолженности.

Овердрафт – кредитование расчетного (текущего) счета организации в случае отсутствия или недостатка не нем денежных средств, для оплаты платежных документов. Обычно такой кредит не может превышать оговоренной суммы (лимит овердрафта). Процент начисляется на ежедневный дебетовый остаток. Погашение кредита происходит автоматически при появлении свободного положительного остатка средств на счете

¹ Имеющим опыт работы с Excel, размер аннуитетного платежа позволяет определить специальная функция «ПЛТ»

организации.

Таким образом, в зависимости от потребности в займе средств возможностях его выплаты, необходимо определить вид кредитования. В рамках курсового проекта квартальную банковскую ставку процента примем:

- от 20% до 30% годовых при взятии разового кредита (аннуитетный график погашения);
- от 15% до 35% годовых в случае открытия не возобновляемой кредитной линии (дифференциальные платежи);
- от 30% до 50% годовых в случае овердрафтного кредита.

Другие выплаты (кроме выплаты основного долга и процентов) по кредиту в учебных целях мы опустим.

Сравним эффективности программы для каждого из указанных вариантов кредитования, основываясь на данных выполненного расчёта наличия денежных средств (табл. 7.1), для чего уточним сроки и объёмы потребности в заёмных средствах по следующему алгоритму:

1. Производится расчёт наличия денежных средств по соответствующему алгоритму и заполняется табл. 7.4.
2. Выделяется первый интервал с дефицитом наличия, то есть отрицательным значением в четвертой строке.
3. Фиксируется размер заёмных средств в первом выделенном интервале в объёме, равном дефициту наличия в этот период.
4. Изменяется значение поступлений в этом интервале: «взятый» заём добавляется к поступлениям в этот же период.
5. Для новых данных повторяют расчёт наличия денежных средств.
6. Если периодов с отрицательными числами наличия денежных средств нет, то процедуру прекращают. Если периоды с отрицательными значениями в четвертой строке есть, то повторяется цикл из шага 2.

Проведём анализ целесообразности взятия кредита, так как в первую очередь необходимо уметь оценивать последствия, к которым может привести взятие заёмных средств. Для проектирования соответствующей процедуры удобно выделить нежелательные последствия и условия, при которых взятие заёмных средств нецелесообразно, и затем эти условия проверить. Например:

1. Жесткое условие: если мы не в состоянии вернуть заёмные средства, то это приведет к возникновению долгов в будущих плановых периодах и дефицитов наличия, угрозе штрафов или даже банкротства.
2. Более мягкое условие: если устранение дефицитов в рассматриваемом плановом периоде приводит к их существенному возрастанию в будущих плановых периодах, то это может завести в «кредитную ловушку» и, в конечном счете, привести к банкротству.
3. Если операция взятия заёмных средств убыточна.

Этот перечень условий нецелесообразности может корректироваться, расширяться с учетом конкретной ситуации и поставленных целей. Однако перечисленные три условия существенны практически всегда, поэтому остановимся на их примере подробнее. Остановимся на первых двух «если».

Прежде всего, необходимо определить, какая минимальная дополнительная информация (входная и выходная) необходима для оценки последствий взятия заёмных средств и какой формой документа удобнее для этого пользоваться.

Начнем с выходных показателей (критериев). В качестве таких аналитических

показателей по первым двум условиям (возможность возврата и рост долгов) целесообразно рассматривать показатели четвертой строки (наличия): дефицит наличия по периодам, число дефицитных периодов, максимальный дефицит, суммарный дефицит за рассматриваемый плановый период, наличие на конец планового периода.

По третьему условию (выгодность – убыточность) основными критериями могут быть:

➤ прирост наличия, то есть деньги, заработанные за плановый период: разность между наличием на конец планового периода (между последним числом в четвертой строке) и наличием денежных средств на начало периода: если при взятии кредита наличие за период, когда использование кредита дает результаты, станет больше, то выгодно, меньше – не выгодно;

➤ рентабельность (в процентах) взятия кредита, то есть прибыль на единицу кредитных средств (в процентах) минус кредитный процент: если эта величина положительна, то операция взятия кредита рентабельна, если отрицательна – то нерентабельна (убыточна).

Возникает вопрос, связанный с тем, как конкретно оценивать рентабельность, какой учет (управленческий) для этого нужно организовать на предприятии, которое выпускает несколько видов продукции (выполняет несколько проектов). Для решения этого вопроса нужно проанализировать отдельно движение денежных средств и рентабельность по каждому виду продукции (проекту) и соответственно вести учет по ним.

Другой вопрос: какой плановый период и интервал следует выбрать, чтобы сделать правильную оценку? Ответ: поскольку мы хотим оценить последствия, то необходимо, чтобы плановый период с момента взятия кредита был бы не меньше цикла оборота денег на предприятии (только тогда мы сможем оценить результаты использования заемных средств). При этом этот плановый период не должен также быть меньше срока возврата кредита и процентов за него.

Выходные характеристики определяют и необходимые дополнительно к использованным в определении сроков и объемов требуемых заёмных средств исходные данные. Это в любом случае – необходимость выделения в поступлениях заемных средств (кредитов), а в платежах – обслуживания заемных средств (возврат кредита и выплата процентов).

Кроме того, для анализа целесообразности взятия кредитов важно четко представлять, для чего конкретно будут использоваться берущиеся кредиты, например:

1) для покрытия прямых издержек, необходимых для увеличения объема производства конкретного вида продукции, дающего прибыль через период обращения денег по нему;

2) для инвестиций в проект развития предприятия, дающий прибыль через срок окупаемости затрат;

3) для выплаты долгов по налогам;

4) для возврата ранее взятых кредитов;

5) для выплаты процентов по ранее взятым кредитам;

6) для погашения просроченных долгов (штрафов, пени) по возврату кредитов и процентов за них и т.п.

Очевидно, что операции по взятию кредита могут быть прибыльными только в первых двух перечисленных случаях (в этом случае через время возврата денег возрастает прибыль, рентабельность, оборот, повышается эффективность использования собственных средств за счет эффекта финансового рычага и др.). И то это требует проверки.

В остальных случаях взятие кредита убыточно. Особенно внимательно следует в этом

случае проанализировать, не попадает ли предприятие в так называемую «кредитную ловушку». Например, если новый кредит используется для возврата ранее взятых кредитов (случай 4), то на каждом плановом периоде, равном сроку возврата кредита, собственные средства уменьшаются на величину суммы выплат процентов за кредит. Это, в свою очередь, ведет к спаду производства, что вызывает снижение прибыли и рентабельности (при сохранении постоянных издержек) и как следствие – сокращение будущих поступлений, возникновение дополнительного дефицита собственных средств. Проведя несколько циклов расчета (на следующие периоды обращения денег), получим график ускоряющегося ухудшения состояния предприятия вплоть до вхождения его в зону убыточной деятельности. Чтобы избежать этого, приходится брать дополнительные кредиты и, как следствие, углублять и расширять «долговую яму» на будущее, что повышает риск банкротства. Да и мало кто рискнет в такой ситуации предоставлять кредит, поскольку быстро падает вероятность его возврата. Это быстро приводит к случаям 4 и 5.

Если же кредиты идут на погашение процентов и штрафов (случаи 5 и 6), то очевидно, что предприятие уже «вошло в штопор» и неуправляемо несется к краху.

Именно такая ситуация, из которой чем дальше, тем труднее выйти, получила название «кредитной ловушки». Единственный выход в такой критической ситуации – как можно раньше «поставить диагноз», чтобы выйти из нее ценой минимальных потерь, а еще лучше – спрогнозировать ее и заблаговременно предотвратить.

Для прогноза или выявления критической ситуации «кредитная ловушка» достаточно анализа финансовых потоков. Для формирования, оценки и выбора путей устранения или предотвращения этой критической ситуации требуется более полный набор методов финансового планирования и детализация финансового потока на уровне организации в целом на финансовые потоки по товарным группам, по подразделениям и др.

7.3.1.8 Заключение

В заключение курсового проекта оформляется аннотация (объемом до двух страниц), в которой отмечаются особенности курсового проекта и перечисляются основные результаты, полученные в ходе работы.

К числу таких результатов относятся показатели эффективности как каждого проекта, так и всей программы в целом, например:

- доход и затраты;
- рентабельность;
- валовая прибыль;
- оценка вида кредитования;
- объем заемных средств и интегральный процент;
- продолжительность реализации;
- объем страхового фонда;
- значения дисконтированного дохода, затрат, валовой прибыли и рентабельности;
- внутренняя норма доходности;
- сводный календарный план реализации программы.

Кроме того, в аннотации необходимо указать цели курсового проекта и степень ее достижения, привести субъективную оценку программы.

7.3.2 Задания для тестирования

1. Что такое проект?

- а) Проект – это мера воздействия на окружающую среду.*

- б) Проект – некоторая документация, описывающая алгоритм действий.
- в) Проект – это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией

2. Какие из перечисленных предметов может не использоваться при управлении проектами?

- а) Математика.
- б) Эконометрика.
- в) Химия.
- г) Психология.

3. Какие разделы математики используются при управлении проектами?

- а) Теория графов
- б) Математическая статистика
- в) Теория вероятности
- г) Математика вообще не используется

4. Используется ли теория графов в управлении проектами

- а) Да
- б) Нет

5. Что такое вежа?

- а) Мера продолжительности операции проекта.
- б) Мера объема операции проекта.
- в) Ключевые точки реализации проекта.
- г) Степень события проекта

6. Что представляет собой диаграмма Ганта?

- а) Динамическая модель производственного процесса, отражающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, увязывающая их свершение во времени с учетом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом узких (критических) мест
- б) Граф, вершины которого отображают состояния некоторого объекта, а дуги – работы.
- в) Некоторый тип столбчатых диаграмм, которые используются для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту.
- г) Графическое представление взаимосвязи между исполнителями проекта.

7. Что представляет собой сетевой график реализации проекта?

- а) Граф, вершины которого отображают состояния некоторого объекта, а дуги – работы.
- б) Некоторый тип столбчатых диаграмм, которые используются для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту.
- в) Графическое представление взаимосвязи между исполнителями проекта.
- г) Графическое представление операции проекта.

8. Возможно ли построить диаграмму Ганта в масштабе времени?

- а) Да
- б) Нет

9. Возможно ли построить сетевой график в масштабе времени?

- а) Да

б) Нет

10. Что такое критический путь на сетевом графике реализации проекта

- а) путь, соединяющий какие-либо два события.*
- б) путь, имеющий наибольшую продолжительность от исходного события до завершающего.*
- в) путь от исходного события сети до данного события.*
- г) путь, соединяющий событие с завершающим событием.*

11. Какие процессы не относятся к управлению проектами?

- а) Управление содержанием.*
- б) Управление оглавлением.*
- в) Управление стоимостью.*
- г) Управление качеством.*

12. Какая задача не решается при управлении проектами:

- а) прогнозирование и оценка результатов.*
- б) планирование*
- в) распределение ресурсов.*
- г) интеграция.*

13. Какой показатель не используется для оценки результатов проекта?

- а) Объем.*
- б) Качество.*
- в) Необходимые финансовые, материальные и др. ресурсы.*
- г) Сроки выполнения.*

14. С точки зрения управления проектами структура проекта не включает:

- а) Структуру работ.*
- б) Организационную структуру.*
- в) Сетевой график.*
- г) Сетевой маркетинг.*

15. Что представляет собой взаимосвязь структуры работ и структуры ресурсов проекта?

- а) Распределение результатов проекта.*
- б) Распределение ответственности.*
- в) Распределение ресурсов.*
- г) Распределение полномочий.*

16. Что представляет собой взаимосвязь структуры работ и организационной структуры проекта?

- а) Распределение результатов проекта.*
- б) Распределение ответственности.*
- в) Распределение ресурсов.*
- г) Распределение полномочий.*

17. Что представляет собой взаимосвязь структуры ресурсов и организационной структуры проекта?

- а) Распределение результатов проекта.*
- б) Распределение ответственности.*
- в) Распределение ресурсов.*
- г) Распределение полномочий.*

18. Что означает механизм функционирования организационной системы?

- а) Совокупность условий, регламентирующих взаимодействие участников организационной системы.*
- б) Совокупность правил, законов и процедур, регламентирующих взаимодействие участников организационной системы.*
- в) Совокупность правил, законов и процедур, регламентирующих взаимодействие элементов технической системы.*
- г) Совокупность событий, сложившихся между участниками организационной системы.*

19. Какие организационные механизмы не используют при прогнозировании и оценке результатов проектов?

- а) Механизмы стимулирования персонала.*
- б) Механизмы экспертизы.*
- в) Механизмы агрегирования информации.*
- г) Механизмы комплексного оценивания.*

20. Какие организационные механизмы используются при планировании проектов?

- а) Механизмы распределения ресурса*
- б) Механизмы внутрифирменных цен*
- в) Конкурсные механизмы*
- г) Механизмы комплексного оценивания*

21. Какие организационные механизмы могут использоваться при распределении ресурсов в проектах?

- а) Механизмы распределения ресурса*
- б) Механизмы внутрифирменных цен*
- в) Конкурсные механизмы*
- г) Механизмы комплексного оценивания*

22. Какие организационные механизмы не используют при стимулировании исполнителей проектов?

- а) Механизмы комплексного оценивания*
- б) Механизмы опережающего самоконтроля*
- в) Механизмы стимулирования персонала*
- г) Механизмы «затраты – эффект»*

23. Какие организационные механизмы не используют при оперативном управлении проектами?

- а) Механизмы опережающего самоконтроля*
- б) Механизмы стимулирования персонала*
- в) Механизмы распределения ресурса*
- г) Механизмы назначения исполнителей*

24. Какие функции должно обеспечивать программное обеспечение персональных компьютерных систем при управлении проектами?

- а) работа в многопроектной среде;*
- б) разработка программного обеспечения;*
- в) оптимизация распределения и учет ограниченных ресурсов;*
- г) сбор и учет фактической информации о сроках, ресурсах и затратах, автоматизированной генерации отчетов.*

25. Какое программное обеспечение (ПО) используется на стадии прединвестиционного анализа проекта?
- а) ПО финансового анализа проектов и стратегического планирования*
 - б) Специализированное ПО*
 - в) ПО ведения бухгалтерии проекта и стоимостного анализа*
 - г) ПО поддержки групповой работы*
26. Какое программное обеспечение (ПО) используется на стадии планирования проекта?
- а) ПО финансового анализа проектов*
 - б) ПО стратегического планирования проектов*
 - в) Специализированное ПО*
 - г) ПО поддержки групповой работы*
27. Какое программное обеспечение (ПО) не используется на стадии выполнения проекта?
- а) ПО финансового анализа и стратегического планирования проектов*
 - б) Специализированное ПО*
 - в) ПО ведения бухгалтерии проекта и стоимостного анализа*
 - г) ПО поддержки групповой работы*
28. Какое программное обеспечение (ПО) не используется на стадии завершения проекта?
- а) ПО финансового анализа и стратегического планирования проектов*
 - б) Специализированное ПО*
 - в) ПО ведения бухгалтерии проекта и стоимостного анализа*
 - г) ПО поддержки групповой работы*
29. Какой параметр является ключевым при проведении конкурса исполнителей?
- а) Качество потенциальных исполнителей.*
 - б) Количество потенциальных исполнителей.*
 - в) Интегральная оценка потенциального исполнителя.*
 - г) Время проведения конкурса*
30. Кто определяет критерии победителя конкурса исполнителей?
- а) Исполнитель.*
 - б) Организатор конкурса.*
 - в) Владелец помещения, в котором назначено проведение конкурса.*
 - г) Любой желающий.*
31. Что такое надежность проекта
- а) Вероятность успешного начала проекта.*
 - б) Вероятность успешного завершения проекта.*
 - в) Соответствие планируемой модели проекта фактической.*
 - г) Степень риска.*
32. Какие мероприятия могут не привести к увеличению надежности проекта?
- а) Выбор потенциальных исполнителей, которые обеспечат минимальный риск.*
 - б) Разработки системы управления, обеспечивающую максимальную надёжность при фиксированном составе исполнителей.*
 - в) Снижение количества исполнителей проекта.*
 - г) Оперативное управление надёжностью проекта.*
33. Какова зависимость надежности и риска проекта?
- а) Прямая*

- б) Обратная
- в) Нет зависимости
- г) Равная по модулю.

34. Какова основная цель страхования?

- а) Определение рисков.
- б) Перераспределение рисков.
- в) Получение страхового возмещения.
- г) Определение потребностей.

35. Каково отношение к риску страховщика?

- а) Склонный к риску.
- б) Нейтрален к риску.
- в) Не склонны к риску.
- г) Нет правильного ответа.

36. Каково отношение к риску участника лотереи?

- а) Склонный к риску.
- б) Нейтрален к риску.
- в) Не склонны к риску.
- г) Нет правильного ответа.

37. Каково отношение к риску страхователя?

- а) Склонный к риску.
- б) Нейтрален к риску.
- в) Не склонны к риску.
- г) Нет правильного ответа.

38. За счет чего производят снижение рисков у страховщиков

- а) Дифференцирование больших рисков.
- б) Снижение количества мелких рисков.
- в) Агрегирования большого числа мелких рисков и их диверсификации.
- г) Снижение страховых взносов.

39. Укажите принцип пропорционального распределения ресурсов между двумя потребителями.

а) $x_i = \pi_i(s_1, s_2) = \frac{s_i}{s_1 - s_2} \cdot R, \quad i = 1, 2$

б) $x_i = \pi_i(s_1, s_2) = \frac{s_i}{s_1 \cdot s_2} \cdot R, \quad i = 1, 2$

в) $x_i = \pi_i(s_1, s_2) = \frac{s_1 + s_2}{s_i} \cdot R, \quad i = 1, 2$

г) $x_i = \pi_i(s_1, s_2) = \frac{s_1 - s_2}{s_i} \cdot R, \quad i = 1, 2$

40. Покажите приоритетный механизмах распределение ресурса для случая его дефицита

а) $x_i(s) = \min \{s_i, \gamma_i(s_i)\}$

б) $\sum_{i=1}^n \min \{s_i, \gamma_i(s_i)\} = R$

$$в) \gamma = R / \sum_{i=1}^n s_i$$

$$з) \eta_i(S_i) = \frac{A_i}{S_i}, \quad i = \overline{1, n}$$

41. За счет чего снижают манипулируемость конкурсного распределения ресурсов?

- а) *Требование о достоверности предоставляемой информации.*
- б) *Введением системы штрафов.*
- в) *Это невозможно.*
- г) *Конкурсный механизм не манипулируемый.*

7.3.3 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные термины и определения проекта. Классификация проектов.
2. Цель и стратегия проекта. Внешнее и внутреннее окружение проекта. Жизненный цикл проекта.
3. Участники проекта. Организационные структуры проекта.
4. Стандартизация и нормативное регулирование проектами. Правовое обеспечение проекта.
5. Основные понятия управления проектами. Проектно-ориентированное управление и его применение.
6. Системная модель управления проектами.
7. Процессы управления проектами по стадиям.
8. Процессы управления проектами по функциям.
9. Управление поставками в проекте.
10. Управление рисками в проекте.
11. Управление качеством в проекте.
12. Управление коммуникациями в проекте.
13. Управление изменениями в проекте.
14. Управление конфликтами в проекте.
15. Календарно-сетевое планирование и управление. Основные понятия и характеристика методов.
16. Методология управления проектами.
17. Информационные системы в управлении проектами. Критерии выбора программного обеспечения для управления проектами.
18. Разработка проекта. Структура управления проектами.
19. Механизмы формирования состава исполнителей проекта.
20. Управление надежностью проекта.
21. Механизмы страхования.
22. Механизмы распределения ресурсов.
23. Приоритетные механизмы распределения ресурсов. Конкурсные механизмы распределения ресурсов.
24. Механизмы стимулирования в управлении проектами.
25. Механизмы смешанного финансирования проектов.
26. Механизмы самоокупаемости.
27. Методы «затраты-эффект». Метод ветвей и границ.
28. Анализ финансовых потоков проекта.

29. Механизмы согласия.
30. Противозатратные механизмы
31. Механизмы распределения затрат и доходов.
32. Оперативное управление проектами.
33. Методика освоенного объема.
34. Механизмы оперативного управления проектами.
35. Управление договорными отношениями в оперативном управлении проектами.

Дополнительные соглашения.

36. Механизмы опережающего самоконтроля и компенсационные механизмы при управлении проектом.

37. Оперативное управление продолжительностью проекта.

38. Формирование шкал оплаты и определение точек контроля в управлении проектами.

7.3.4 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Базовые понятия в управлении проектами	ОПК-4, 8; ПК-3	Тестирование (Тест), Курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)
2.	Разработка проекта	ОПК-4, 8; ПК-3	Тестирование (Тест), Курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)
3.	Организационные механизмы управления проектами	ОПК-4, 8; ПК-3	Тестирование (Тест), Курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)
4.	Оперативное управление проектами	ОПК-4, 8; ПК-3	Тестирование (Тест), Курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)
5.	Специфика управления проектами различных типов	ОПК-4, 8; ПК-3	Тестирование (Тест), Курсовая работа (КП), Экзамен (Экз)

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Гриф	Кол-во экз.
1.	учебник	Риск-менеджмент инвестиционного проекта: учебник : рек. УМО. - М. : Юнити, 2009 - 544 с.		30

2.	учеб. пособие	Ивасенко, Анатолий Григорьевич, Никонова, Яна Игоревна, Каркавин, Михаил Викторович Управление проектами:учеб. пособие. - Ростов н/Д : Феникс, 2009 -327, [3] с.		3
3.	учеб. пособие	Баранников, Николай Ильич, Баркалов, Сергей Алексеевич, Порядина, Вера Леонидовна, Семенов, Петр Иванович, Шиянов, Борис Анатольевич Управление проектами:учеб. пособие : допущено УМО. - Воронеж : Научная книга, 2011 -311 с.		26
4.	учебник	Ширшиков, Борис Федорович Организация, планирование и управление строительством:учебник. - М. : АСВ, 2012 -528 с., [2] л. цв. ил.		60
5.	учеб. пособие	Троцкий М., Груча Б. Управление проектами:Учебное пособие. - Москва : Финансы и статистика, 2013 -302 с., http://www.iprbookshop.ru/12454		- п; э;
6.	учеб. пособие	Лукманова И. Г., Королев А. Г., Нежникова Е. В. Управление проектами:Учебное пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013 -172 с., http://www.iprbookshop.ru/20044		- п; э;
7.	учебно-методическое пособие	Управление реализацией инвестиционного проекта строительства объекта недвижимости:учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата и магистратуры всех форм обучения направления подготовки 270800 "Строительство". - Воронеж : [б. и.], 2015 -68 с.		249 - п; э;
8.	учеб. пособие	Новиков Дмитрий Александрович Управление проектами: организационные механизмы:учебное пособие : рек. Метод. советом Моск. физ.-техн. ин-та. - Москва : ПМСОФТ, 2007 -139 с.		10
9.	учебник	Этенко Вячеслав Павлович Управление архитектурным проектом:учебник : рек. УМО. - Москва : Академия, 2008 -342 с.		26
10.	учеб. пособие	Управление инновационными проектами:учеб. пособие : допущено УМО. - М. : Инфра-М, 2007 - 334 с.		20
11.	учеб. пособие	Баркалов, Сергей Алексеевич, Павлов, Павел Валерьевич, Половинкина, Алла Ивановна, Половинкин, И. С., Сергеева, С. И. Управление персоналом:учеб. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2008 -293 с.		107
12.	справ.-учеб. пособие	Гребенник, Ростислав Александрович, Гребенник, Виталий Ростиславович Сопровождение градостроительных проектов:справ.-учеб. пособие. - М. : АСВ, 2008 - 175 с., [1] л. цв. ил.		10
13.	Монография	Лукманова И. Г., Нежникова Е. В., Кудишин Д.		- п; э;

		Ю. Управление проектами в инвестиционно-строительной сфере: Монография. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012 -172 с., http://www.iprbookshop.ru/16323		
14.	Учебно-методический комплекс	Алферов О. А. Управление проектами: Учебно-методический комплекс. - Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012 -258 с., http://www.iprbookshop.ru/23951		- п; э;
15.	Практическое пособие	Коваленко С. П. Управление проектами: Практическое пособие. - Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2013 -192 с., http://www.iprbookshop.ru/28269		- п; э;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение заданий, решение задач по алгоритму.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

10.1.1 Основная литература:

1. Баркалов, Сергей Алексеевич, Павлов, Павел Валерьевич, Половинкина, Алла Ивановна, Половинкин, И. С., Сергеева, С. И. Управление персоналом: учеб. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2008 -293 с.

2. Коваленко С. П. Управление проектами: Практическое пособие. - Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2013 -192 с.

10.1.2 Дополнительная литература:

3. Баранников Н.И., Баркалов С.А., Порядина, В.Л., Семенов П.И., Шиянов Б.А. Управление проектами: учеб. пособие : допущено УМО. - Воронеж : Научная книга, 2011 - 311 с.

4. Лукманова И. Г., Королев А. Г., Нежникова Е. В. Управление проектами: Учебное пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013 -172 с.

5. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы: учебное пособие : рек. Метод. советом Моск. физ.-техн. ин-та. - Москва : ПМСОФТ, 2007 -139 с.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронный почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
3. Университетская библиотека.
4. Microsoft Project, Primavera Project Planner, Time Line, Open Plan, OpenProj, Planner.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

1. <http://edu.vgasu.vrn.ru>
2. <http://www.iprbookshop.ru>
3. <http://www.ipu.ru>
4. <http://www.pmi.org>
5. <http://www.apm.org.uk>
6. <http://ipma.ch>
7. <http://www.afitep.org>

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader, STDU Viewer для Windows и DjVuBrowserPlugin.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для обеспечения практических занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Для более эффективного усвоения курса рекомендуется использовать на лекциях и практических занятиях видеоматериалы, обобщающие таблицы и др.

Для повышения интереса к дисциплине целесообразно сообщать на лекциях сведения

из истории развития рассматриваемых научных и практических направлений, использовать зарубежный опыт.