



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыгалев

15.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Подземная разработка рудных месторождений

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами 04.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.Н. Корнилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
15.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  И.А. Пыталев

Согласовано:

Зав. кафедрой Разработки месторождений полезных ископаемых


 С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:  
профессор кафедры ЛиУТС, д-р техн. наук

 А.Н. Рахмангулов

Рецензент:

Ведущий инженер технолог ПТГ УЛ ПАО "ММК

 Е.В. Полежаев

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины «Инвестиционный анализ и управление рисками» - формирование у обучающихся теоретических и практических умений в области управления различными видами инвестиций и рисками.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Инвестиционный анализ и управление рисками входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Анализ данных

Теория вероятностей и математическая статистика

Управление человеческими ресурсами

Горные машины и оборудование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Экономика предприятия

Производственный менеджмент

Инновационная деятельность горных предприятий

Экономика и менеджмент горного производства

Горные машины и оборудование

Проектная деятельность

Анализ и оценка результатов исследований технологических процессов

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Инвестиционный анализ и управление рисками» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ОПК-19	Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ОПК-19.1	Использует основные методики выполнения маркетинговых исследований
ОПК-19.2	Выполняет экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 39,2 академических часов;
- аудиторная – 36 академических часов;
- внеаудиторная – 3,2 академических часов;
- самостоятельная работа – 33,1 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
<b>1. Инвестиционный</b>								
1.1 Сущность инвестиций и их экономическое значение. Основные понятия инвестиционного анализа.	4	2		2/0,5И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
1.2 Определение стоимости капитала		2		2/0,5И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
1.3 Понятие и классификация инвестиционных проектов		2		2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2

1.4 Аннуитетный платеж		2		2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
1.5 Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов		2		2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
Итого по разделу		10		10/4И	15			
2. Управление								
2.1 Основы теории управления риском. Сущность риска. Классификация рисков.	4	2		2/0,5И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
2.2 Этапы процесса управления риском. Методы оценки и прогнозирования рисков.		2		2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
2.3 Риски инвестиционных проектов.		2		2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
2.4 Реальные опционы.		2		2/0,7И	9,1	Самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками; подготовка к	Текущий контроль успеваемости; устный опрос	УК-10.1, УК-10.2, ОПК-19.1, ОПК-19.2
Итого по разделу		8		8/3,2И	18,			
Итого за семестр		18		18/7,2И	33,1		экзамен	

Итого дисциплине	по	18		18/7,2 И	33, 1		экзамен	
---------------------	----	----	--	-------------	----------	--	---------	--

## **5 Образовательные технологии**

Для обеспечения наибольшей эффективности образовательного процесса в курсе данной учебной дисциплины используются в процессе обучения передовые образовательные технологии:

- 1) традиционные образовательные технологии (информационная лекция, практические (семинарские) занятия);
- 2) технология проблемного обучения (проблемная лекция, практические занятия в форме практикума, кейс-метода);
- 3) игровые технологии (ролевые и деловые игры);
- 4) технологии проектного обучения (творческий проект);
- 5) интерактивные технологии (семинар-дискуссия);
- 6) информационно-коммуникационные образовательные технологии (лекция-визуализация, практические занятия в форме презентации)

Лекционные занятия наряду с сообщением учебной информации предполагают и решение следующих дидактических задач: заинтересовать студентов изучаемой темой, разрушить неверные стереотипы, убедить в необходимости глубокого освоения материала, побудить к самостоятельному поиску и активной мыслительной деятельности, помочь совершить переход от теоретического уровня к прикладным знаниям в данной области.

Проведение групповых (семинарских и практических) занятий предполагает решение разнообразных дидактических задач: закрепление полученных знаний, формирование умения применять их на практике, совершенствование умения работать с информацией, анализировать, обобщать, принимать и обосновывать решения, аргументировано защищать собственные взгляды в дискуссии, взаимодействовать с другими членами группы в процессе обучения.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Пономарева, О. С. Инвестиционный менеджмент : учебное пособие / О. С. Пономарева, О. Л. Назарова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3372.pdf&show=dcatalogues/1/1139226/3372.pdf&view=true> (дата обращения: 04.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1081-2. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Пимонова, Т. К. Риск-менеджмент : учебное пособие / Т. К. Пимонова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3503.pdf&show=dcatalogues/1/1514316/3503.pdf&view=true> (дата обращения: 04.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Пономарева, О. С. Инвестиционный менеджмент. Ценные бумаги : учебное пособие / О. С. Пономарева, О. Л. Назарова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3598.pdf&show=dcatalogues/1/1524>



(дата обращения: 04.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1237-3. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Вотчель, Л. М. Риски предпринимательской деятельности : учебное пособие / Л. М. Вотчель, В. В. Викулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3525.pdf&show=dcatalogues/1/1514343/3525.pdf&view=true> (дата обращения: 04.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1130-7. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. 2. Пахалов, А. Риск-менеджмент. Дополнительные задачи. /А. Пахалов; МГУ им. М.В. Ломоносова.- М: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2019. - URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=56119&p=attachment> (дата обращения: 04.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный.

#### **в) Методические указания:**

1. Вотчель, Л. М. Риски предпринимательской деятельности : практикум / Л. М. Вотчель, В. В. Викулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3810.pdf&show=dcatalogues/1/1529979/3810.pdf&view=true> (дата обращения: 04.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Дополнительные методические указания представлены Приложении 3.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое	бессрочно
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

#### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:  
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.  
Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
3. Помещения для самостоятельной работы: обучающихся:  
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:  
Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## Приложение 1

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Инвестиционный анализ и управление рисками» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде устного опроса, выступления на семинаре, дискуссии, проверки домашнего задания.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий.

#### **Примерные домашние задания для самопроверки (ДЗ):**

##### **ДЗ №1 «Определение стоимости капитала»**

Капитал Компании ABC имеет следующую структуру:

- обыкновенный акционерный капитал  $x$  млн. у.е.;
- привилегированный акционерный капитал  $y$  млн. у.е.
- заемный капитал  $z$  млн. у.е.

Обыкновенный акционерный капитал был сформирован обыкновенными акциями, бета-коэффициент которых составляет 1,57. Привилегированный акционерный капитал сформирован привилегированными акциями, по которым выплачивается фиксированный дивиденд в размере  $a$  у.е. Их рыночная стоимость составляет  $b$  у.е. Заемный капитал был сформирован за счет кредита банка, стоимостью 16,5%. Предположим, что ожидаемая доходность рынка составляет  $c$  %, безрисковая процентная ставка 4,75%, а ставка налога на прибыль 20%.

##### **ДЗ №2 «Формирование денежных потоков предприятия»**

Предприятие рассматривает инвестиционный проект, предусматривающий выпуск нового продукта. Проведенные маркетинговые исследования показали хорошие перспективы сбыта данного продукта. Для реализации проекта требуется закупить необходимое оборудование стоимостью в 50000 у.е. Доставка и установка потребует дополнительных затрат в объеме 10000 у.е. Осуществление проекта потребует дополнительных вложений в оборотные активы в размере 40000 у.е.

Длительность прединвестиционной и инвестиционной фазы составит 1 год. Срок жизни проекта – 5 лет. Срок полезного использования оборудования – 5 лет. В течение этого срока оборудование будет амортизироваться линейным способом. Предполагается, что к концу срока реализации проекта оборудование может быть продано остаточной стоимости 10000 у.е., а затраты на оборотный капитал будут полностью восстановлены.

По данным маркетинговых исследований, ежегодная выручка от продаж данного продукта составит 95000 у.е. Переменные затраты каждого периода – 40000 у.е., постоянные – 12000. Ставка налога на прибыль – 20%.

Определить чистый денежный поток (NCF) от деятельности предприятия.

**ДЗ №3 «Определение настоящей стоимости аннуитетного платежа»**

*Вариант №1.* Согласно условиям финансового соглашения на счет в банке в течение 8 лет:

а) в конце года;

б) в начале года

будут поступать денежные суммы, первая из которых равна 4 тыс. долл., а каждая следующая будет увеличиваться на 0,5 тыс. долл. Оцените этот аннуитет, если банк применяет процентную ставку 10% годовых и сложные проценты начисляются один раз в конце года. Как изменятся оценки аннуитета, если денежные суммы будут уменьшаться на 0,5 тыс. долл.?

*Вариант № 2* За 6 лет необходимо накопить 30 тыс. долл. Какой величины должен быть первый вклад, если предполагается каждый год увеличивать величину денежного поступления на 800 долл. и процентная ставка равна 8 % годовых? Денежные поступления и начисление сложных процентов осуществляются в конце года. Определите, на какую величину необходимо увеличивать каждый год денежное поступление, если первый вклад будет равен 2 тыс. долл.

*Вариант №3.* Какую цену заплатит инвестор за бескупонную облигацию с номиналом в 100, 00 ед. и погашением через 90 дней, если требуемая норма доходности 12%?

**ДЗ №4 «Определение будущей стоимости аннуитетного платежа»**

*Вариант №1.* Рассчитайте будущую стоимость срочного аннуитета пренумерандо при условии, что величина равномерного поступления составляет 1500 рублей в год, процентная ставка 9,5% и срок 5 лет.

*Вариант №2.* Сколько целых лет потребуется, чтобы накопить на счете сумму в 45000 рублей, если в конце каждого года на счет кладется 5000 рублей под 14,5% годовых.

*Вариант №3.* Определите, при каком значении ежегодных вкладов (вклад делается в конце года), получится через 5 лет сумма в 20 000 рублей при процентной ставке 21,5%.

**ДЗ №5 «Оценка ценового риска»**

Предприятие А имеет два варианта производства новых товаров, технология производства которых и себестоимость одинакова. В среднем цены на рынке тоже одинаковы, однако, характер изменений несколько отличается. Менеджмент предприятия располагает динамикой цен за 8 периодов и уверен, что выборка отражает реальное движение цен по обоим товарам.

Период	Цена на продукты		Период	Цена на продукты	
	А	Б		А	Б
1	8	6	5	8	6
2	12	14	6	12	14
3	8	6	7	8	6
4	12	14	8	12	14

**Определить, какой товар стоит производить предприятию А с учетом ценового риска.**

**ДЗ №6 «Оценка рисковенесущих стратегий»**

Акционерному обществу предлагается два рискованных проекта, данные о которых представлены ниже:

Состояния	Проект 1		Проект 2	
	вероятность	денежные потоки	вероятность	денежные потоки
1	0,2	40	0,4	0
2	0,6	50	0,2	50
3	0,2	60	0,4	100

Какой инвестиционный проект следует выбрать обществу, если оно оценивает

рисконесущие стратегии, согласно следующих предпочтений:

а) рациональных ожиданий;

б) функции ожидаемой полезности при  $U(W) = \sqrt{W}$  ;

в) функции рискового предпочтения  $F(x, \sigma) = 5x - 2\sigma^2$

#### ДЗ №7 «Оценка риска производственной программы»

Компания производит пищевой продукт А с себестоимостью 1руб/шт и продает его по цене 2руб/шт. Полагают, что рынок может предъявить спрос на продукт А в размере: 100 шт. с вероятностью 0,3; 120 шт. с вероятностью 0,4; 150 шт. с вероятностью 0,3. Если компания производит продукта больше, чем его может потребить рынок, этот продукт утилизируется. затратами на утилизацию можно пренебречь.

Задание: Выбрать оптимальную производственную программу, позволяющую получить большую прибыль при разумном риске.

#### ДЗ №8 «Оценка рисков системы управления запасами»

Компания использует в производстве растительное масло в объёмах, которые зависят от спроса на конечный продукт. Имеются следующие данные о годовых потребностях сырья и ценах на него при различных сценариях продаж, отражённые в таблице.

Сценарии продаж	Вероятность сценария	Количество сырья, т	Средняя цена за 1 т, тыс. руб.
Низкие	0,4	100	10
Средние	0,3	150	12
Высокие	0,3	200	15

Имеется возможность, в период сбора сырья, создать сезонный запас по стабильной цене 8 тыс. руб. за тонну, но не более чем 200 т. Предполагается, что неиспользованные сезонные запасы через год теряют свои свойства и не могут быть использованы. Затратами на хранение сезонного запаса можно пренебречь. Какие сезонные запасы стоит делать компании?

#### ДЗ №9 «Оценка рентабельности капитала»

Предприятие производит продукт со следующими параметрами:

наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение
Переменные затраты	VS	руб./ед	20
Постоянные затраты	FC	тыс. руб.	140
Активы компании	A	тыс. руб.	300
Собственные средства компании	S	тыс. руб.	150
Заёмные средства компании	D	тыс. руб.	150
Процентная ставка по займам	$r_d$	%	10

Специалисты компании полагают, что состояние рынка нестабильное и ориентируются на следующие оценки экспертов:

Показатели, которые могут претерпеть изменения	Возможные состояния рынка		
	оптимистическое	пессимистическое	нормальное
Вероятность состояния рынка, p	0,2	0,1	0,7
Цена на продукцию С, руб/шт	120	100	120
Объем продаж Q, шт.	2300	1600	2000

Определить ожидаемые значения рентабельности капитала и риск в форме среднеквадратичного отклонения.

### ДЗ №10 «Оценка риска выбора вида производимой продукции»

Предприятие характеризуется следующими параметрами:

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение
Активы компании	A	тыс. руб.	300
Собственные средства компании	S	тыс. руб.	150
Заемные средства компании	D	тыс. руб.	150
Процентная ставка по займам	$r_d$	%	10

Предприятие в текущем году, может производить либо старый продукт, либо новый - затраты на производство которых идентичны и приведены ниже:

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение
Объем продаж	Q	Ед.	2000
Переменные затраты	VC	Руб./ед.	20
Постоянные затраты	FC	тыс. руб.	140

Акционеры ожидают, что рентабельность компании достигнет 20%. Объем продаж постоянный и в рассматриваемый период не изменится. Специалисты компании полагают, что цены на продукты А и Б нестабильны и характеризуются следующими параметрами

$$P(C_A) = \begin{cases} 0,1C_A^1 = 90 \\ 0,6C_A^2 = 120 \\ 0,3C_A^3 = 150 \end{cases} \quad P(C_B) = \begin{cases} 0,4C_B^1 = 10 \\ 0,6C_B^2 = 15 \end{cases}$$

Задание: определить какому виду продукции стоит отдать предпочтение, учитывая доходность (рентабельность капитала) и риск, в форме среднеквадратичного отклонения.



**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p><b>Перечень тем для подготовки к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инвестиции и инвестиционный анализ, виды инвестиций.</li> <li>2. Задачи инвестиционного анализа.</li> <li>3. Содержание инвестиционной деятельности.</li> <li>4. Субъекты инвестиционной деятельности.</li> <li>5. Цели инвестиционного менеджмента в области капитальных вложений.</li> <li>6. Источники финансирования инвестиционных проектов.</li> <li>7. Формы финансирования инвестиционных проектов.</li> <li>8. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов.</li> <li>9. Понятие дисконтирования, порядок определения ставки дисконтирования.</li> <li>10. Определение приведённую стоимости инвестиционного проекта.</li> <li>11. Чистая приведённая стоимость (NPV).</li> <li>12. Внутренняя норма доходности (IRR).</li> <li>13. Индекс рентабельности инвестиций (PI).</li> <li>14. Измерение денежных потоков.</li> <li>15. Методы оптимизации инвестиционного портфеля.</li> <li>16. Критерии отбора инвестиционных проектов.</li> <li>17. Структура бизнес-плана инвестиционного проекта.</li> <li>18. Портфельные и реальные инвестиции.</li> <li>19. Способы снижения риска портфельных инвестиций.</li> <li>20. Способы управления инвестиционным портфелем.</li> <li>21. Сущность риска, основные элементы, причины возникновения.</li> </ol>



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		<p>22. Объекты и субъекты риска.  23. Факторы риска.  24. Виды ущерба от риска.  25. Характеристика системы управления рисками.  26. Основные принципы управления риском.  27. Методы выявления риска.  28. Количественная оценка риска.  29. Учёт риска при принятии управленческих решений в условиях неопределённости.  30. Хеджирование рисков. Определения риска инвестиций и способы его снижения.  31. Производственный риск. Организация управления производственным риском.  32. Современная концепция риск-менеджмента.  33. Система управления рисками. Принципы построения систем управления рисками.</p> <p><b>Примеры задач, включаемых в экзаменационный билет:</b></p> <p>1. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p>Таблица Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="819 1209 2085 1412"> <thead> <tr> <th data-bbox="819 1209 1128 1412">Продажная цена старой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1128 1209 1438 1412">Цена приобретения новой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1438 1209 1778 1412">Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой</th> <th data-bbox="1778 1209 2085 1412">Срок использования новой машины, лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой	Срок использования новой машины, лет				
Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой	Срок использования новой машины, лет										

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
				машины, тыс. руб.	
		80	500	70	5
		<p>2. Имеются два инвестиционных проекта: ИП1 и ИП2 с одинаковой прогнозной суммой требуемых капитальных вложений. Величина планируемого дохода (тыс. руб.) неопределенна и приведена в виде распределения вероятностей (табл.). Оценить рискованность каждого проекта, используя критерий отбора – «максимизация математического ожидания дохода». Характеристика проектов по доходам и вероятностям его получения:</p>			
		Инвестиционный проект ИП1			
		Доход, тыс. руб.		Вероятность (В)	
		2500		0,15	
		3000		0,20	
		3500		0,35	
		5000		0,20	
		6000		0,10	
		Инвестиционный проект ИП2			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																	
		Доход, тыс. руб.		Вероятность (В)																															
		1500		0,10																															
		2500		0,15																															
		4000		0,30																															
		5000		0,30																															
		7000		0,15																															
	<p>2. Предприятие А имеет два варианта производства новых товаров, технология производства которых и себестоимость одинакова. В среднем цены на рынке тоже одинаковы, однако, характер изменений несколько отличается. Менеджмент предприятия располагает динамикой цен за 8 периодов и уверен, что выборка отражает реальное движение цен по обоим товарам.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="819 1090 1021 1153">Период</th> <th colspan="2" data-bbox="1021 1090 1435 1153">Цена на продукты</th> <th data-bbox="1435 1090 1637 1153">Период</th> <th colspan="2" data-bbox="1637 1090 2074 1153">Цена на продукты</th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="1021 1153 1229 1225">А</th> <th data-bbox="1229 1153 1435 1225">Б</th> <td></td> <th data-bbox="1637 1153 1845 1225">А</th> <th data-bbox="1845 1153 2074 1225">Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="819 1225 1021 1297">1</td> <td data-bbox="1021 1225 1229 1297">8</td> <td data-bbox="1229 1225 1435 1297">6</td> <td data-bbox="1435 1225 1637 1297">5</td> <td data-bbox="1637 1225 1845 1297">8</td> <td data-bbox="1845 1225 2074 1297">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 1297 1021 1369">2</td> <td data-bbox="1021 1297 1229 1369">12</td> <td data-bbox="1229 1297 1435 1369">14</td> <td data-bbox="1435 1297 1637 1369">6</td> <td data-bbox="1637 1297 1845 1369">12</td> <td data-bbox="1845 1297 2074 1369">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 1369 1021 1441">3</td> <td data-bbox="1021 1369 1229 1441">8</td> <td data-bbox="1229 1369 1435 1441">6</td> <td data-bbox="1435 1369 1637 1441">7</td> <td data-bbox="1637 1369 1845 1441">8</td> <td data-bbox="1845 1369 2074 1441">6</td> </tr> </tbody> </table>				Период	Цена на продукты		Период	Цена на продукты			А	Б		А	Б	1	8	6	5	8	6	2	12	14	6	12	14	3	8	6	7	8	6
Период	Цена на продукты		Период	Цена на продукты																															
	А	Б		А	Б																														
1	8	6	5	8	6																														
2	12	14	6	12	14																														
3	8	6	7	8	6																														

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																													
		4	12	14	8	12	14																								
<p>Определить, какой товар стоит производить предприятию А с учетом ценового риска.</p> <p>3. Акционерному обществу предлагается два рискованных проекта, данные о которых представлены ниже:</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="819 671 1066 855" rowspan="2">Состояния</th> <th colspan="2" data-bbox="1066 671 1559 740">Проект 1</th> <th colspan="2" data-bbox="1559 671 2054 740">Проект 2</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1066 740 1312 855">вероятность</th> <th data-bbox="1312 740 1559 855">денежные потоки</th> <th data-bbox="1559 740 1805 855">вероятность</th> <th data-bbox="1805 740 2054 855">денежные потоки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="819 855 1066 925">1</td> <td data-bbox="1066 855 1312 925">0,2</td> <td data-bbox="1312 855 1559 925">40</td> <td data-bbox="1559 855 1805 925">0,4</td> <td data-bbox="1805 855 2054 925">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 925 1066 995">2</td> <td data-bbox="1066 925 1312 995">0,6</td> <td data-bbox="1312 925 1559 995">50</td> <td data-bbox="1559 925 1805 995">0,2</td> <td data-bbox="1805 925 2054 995">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 995 1066 1066">3</td> <td data-bbox="1066 995 1312 1066">0,2</td> <td data-bbox="1312 995 1559 1066">60</td> <td data-bbox="1559 995 1805 1066">0,4</td> <td data-bbox="1805 995 2054 1066">100</td> </tr> </tbody> </table>								Состояния	Проект 1		Проект 2		вероятность	денежные потоки	вероятность	денежные потоки	1	0,2	40	0,4	0	2	0,6	50	0,2	50	3	0,2	60	0,4	100
Состояния	Проект 1		Проект 2																												
	вероятность	денежные потоки	вероятность	денежные потоки																											
1	0,2	40	0,4	0																											
2	0,6	50	0,2	50																											
3	0,2	60	0,4	100																											
<p>Какой инвестиционный проект следует выбрать обществу, если оно оценивает рисконесущие стратегии, согласно следующих предпочтений:</p> <p>а) рациональных ожиданий;</p> <p>б) функции ожидаемой полезности при <math>U(W) = \sqrt{W}</math> ;</p> <p>в) функции рискованного предпочтения <math>F(x, \sigma) = 5x - 2\sigma^2</math></p>																															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>4. Компания производит пищевой продукт А с себестоимостью 1руб/шт и продает его по цене 2руб/шт. Полагают, что рынок может предъявить спрос на продукт А в размере: 100 шт. с вероятностью 0,3; 120 шт. с вероятностью 0,4; 150 шт. с вероятностью 0,3. Если компания производит продукта больше, чем его может потребить рынок, этот продукт утилизируется. затратами на утилизацию можно пренебречь.</p> <p>Задание: Выбрать оптимальную производственную программу, позволяющую получить большую прибыль при разумном риске.</p> <p>5. Компания использует в производстве растительное масло в объёмах, которые зависят от спроса на конечный продукт. Имеются следующие данные о годовых потребностях сырья и ценах на него при различных сценариях продаж, отражённые в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="819 922 2056 1246"> <thead> <tr> <th>Сценарии продаж</th> <th>Вероятность сценария</th> <th>Количество сырья, т</th> <th>Средняя цена за 1 т, тыс. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Низкие</td> <td>0,4</td> <td>100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Средние</td> <td>0,3</td> <td>150</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Высокие</td> <td>0,3</td> <td>200</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Имеется возможность, в период сбора сырья, создать сезонный запас по стабильной цене 8 тыс. руб. за тонну, но не более чем 200 т. Предполагается, что неиспользованные сезонные запасы через год теряют свои свойства и не могут быть использованы. Затратами на хранение сезонного запаса можно пренебречь. Какие сезонные запасы стоит делать компании?</p>	Сценарии продаж	Вероятность сценария	Количество сырья, т	Средняя цена за 1 т, тыс. руб.	Низкие	0,4	100	10	Средние	0,3	150	12	Высокие	0,3	200	15
Сценарии продаж	Вероятность сценария	Количество сырья, т	Средняя цена за 1 т, тыс. руб.															
Низкие	0,4	100	10															
Средние	0,3	150	12															
Высокие	0,3	200	15															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																															
		<p data-bbox="817 422 1736 454">6. Предприятие производит продукт со следующими параметрами:</p> <table border="1" data-bbox="817 486 2056 1193"> <thead> <tr> <th data-bbox="817 486 1128 555">наименование</th> <th data-bbox="1128 486 1435 555">Обозначение</th> <th data-bbox="1435 486 1744 555">Единица измерения</th> <th data-bbox="1744 486 2056 555">Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="817 555 1128 671">Переменные затраты</td> <td data-bbox="1128 555 1435 671">VS</td> <td data-bbox="1435 555 1744 671">руб./ед</td> <td data-bbox="1744 555 2056 671">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 671 1128 788">Постоянные затраты</td> <td data-bbox="1128 671 1435 788">FC</td> <td data-bbox="1435 671 1744 788">тыс. руб.</td> <td data-bbox="1744 671 2056 788">140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 788 1128 857">Активы компании</td> <td data-bbox="1128 788 1435 857">A</td> <td data-bbox="1435 788 1744 857">тыс. руб.</td> <td data-bbox="1744 788 2056 857">300</td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 857 1128 970">Собственные средства компании</td> <td data-bbox="1128 857 1435 970">S</td> <td data-bbox="1435 857 1744 970">тыс. руб.</td> <td data-bbox="1744 857 2056 970">150</td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 970 1128 1083">Заёмные средства компании</td> <td data-bbox="1128 970 1435 1083">D</td> <td data-bbox="1435 970 1744 1083">тыс. руб.</td> <td data-bbox="1744 970 2056 1083">150</td> </tr> <tr> <td data-bbox="817 1083 1128 1193">Процентная ставка по займам</td> <td data-bbox="1128 1083 1435 1193"><math>r_d</math></td> <td data-bbox="1435 1083 1744 1193">%</td> <td data-bbox="1744 1083 2056 1193">10</td> </tr> </tbody> </table>				наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение	Переменные затраты	VS	руб./ед	20	Постоянные затраты	FC	тыс. руб.	140	Активы компании	A	тыс. руб.	300	Собственные средства компании	S	тыс. руб.	150	Заёмные средства компании	D	тыс. руб.	150	Процентная ставка по займам	$r_d$	%	10
наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение																														
Переменные затраты	VS	руб./ед	20																														
Постоянные затраты	FC	тыс. руб.	140																														
Активы компании	A	тыс. руб.	300																														
Собственные средства компании	S	тыс. руб.	150																														
Заёмные средства компании	D	тыс. руб.	150																														
Процентная ставка по займам	$r_d$	%	10																														
		<p data-bbox="817 1268 2056 1348">Специалисты компании полагают, что состояние рынка нестабильное и ориентируются на следующие оценки экспертов:</p> <table border="1" data-bbox="817 1380 2056 1442"> <thead> <tr> <th data-bbox="817 1380 1128 1426">Показатели,</th> <th data-bbox="1128 1380 2056 1426">Возможные состояния рынка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="817 1426 1128 1442"></td> <td data-bbox="1128 1426 2056 1442"></td> </tr> </tbody> </table>				Показатели,	Возможные состояния рынка																										
Показатели,	Возможные состояния рынка																																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		которые могут претерпеть изменения	оптимистическое	пессимистическое	нормальное
		Вероятность состояния рынка, p	0,2	0,1	0,7
		Цена на продукцию С, руб/шт	120	100	120
		Объем продаж Q, шт.	2300	1600	2000
		<p>Определить ожидаемые значения рентабельности капитала и риск в форме среднеквадратичного отклонения.</p> <p>7. Предприятие характеризуется следующими параметрами:</p>			
		Наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение
		Активы компании	A	тыс. руб.	300
		Собственные средства компании	S	тыс. руб.	150
		Заемные средства	D	тыс. руб.	150

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		компания			
		Процентная ставка по займам	$r_d$	%	10
		<p>Предприятие в текущем году, может производить либо старый продукт, либо новый - затраты на производство которых идентичны и приведены ниже:</p>			
		Наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение
		Объем продаж	Q	Ед.	2000
		Переменные затраты	VC	Руб./ед.	20
		Постоянные затраты	FC	тыс. руб.	140
		<p>Акционеры ожидают, что рентабельность компании достигнет 20%. Объем продаж постоянный и в рассматриваемый период не изменится. Специалисты компании полагают, что цены на продукты А и Б нестабильны и характеризуются следующими параметрами</p>			
		$P(C_A) = \begin{cases} 0,1C_A^1 = 90 \\ 0,6C_A^2 = 120 \\ 0,3C_A^3 = 150 \end{cases} \quad P(C_B) =$			
		$\begin{cases} 0,4C_B^1 = 100 \\ 0,6C_B^2 = 150 \end{cases}$			



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		Задание: определить какому виду продукции стоит отдать предпочтение, учитывая доходность (рентабельность капитала) и риск, в форме среднееквadrатичного отклонения.						
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p><b>Практические задания</b></p> <p>1. Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб</li> <li>➤ срок полезного использования оборудования 5 лет</li> <li>➤ срок договора 3 года, плата 16% годовых</li> <li>➤ амортизация начисляется линейным способом</li> <li>➤ размер ставки НДС 18%, налог на прибыль 20%</li> <li>➤ ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 %</li> </ul> <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год.</p> <p>В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> <table border="1" data-bbox="819 1289 2045 1473"> <thead> <tr> <th data-bbox="819 1289 1227 1401">Вид капитала</th> <th data-bbox="1227 1289 1635 1401">Стоимость капитала, %</th> <th data-bbox="1635 1289 2045 1401">Доля в общей сумме капитала, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="819 1401 1227 1473">Банковский кредит</td> <td data-bbox="1227 1401 1635 1473">20</td> <td data-bbox="1635 1401 2045 1473">0,3</td> </tr> </tbody> </table>	Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %	Банковский кредит	20	0,3
Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %						
Банковский кредит	20	0,3						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		Средства частного инвестора	18	0,3
		Собственные средства	23	0,4
		<p>2. <i>Исключение из правила: выбор проекта с большим значением IRR, влияние уровня реинвестиций барьерной ставки.</i> Стоимость инвестиции для обоих проектов равна 100 рублям. Барьерная ставка равна 12%. Уровень реинвестиций постоянный и равен 10%. Первый проект генерирует прибыль равную 200 рублей по окончании 1 года и 100 рублей по окончании второго года, а второй генерирует прибыль равную 160 рублей в течении первых 3 лет и затем по 60 рублей еще 4 года. Сравните два проекта.</p> <p>3. Размер инвестиции - \$12800. Доходы от инвестиций в первом году: \$7360; во втором году: \$5185; в третьем году: \$6270. Определите, как повлияет на значение внутренней нормы доходности увеличение прибыли от инвестиции на 23,6%.</p> <p>4. По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью \$110,000, ежегодное поступление денежных средств - \$24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить \$10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала.</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		5. Цены на металлопродукцию за последние 11 месяцев по статистическим данным составили:						
	Месяц	1	2	3	4	5	6	
	Цена, долл./т	300	310	312	309	302	305	
	Месяц	7	8	9	10	11		
	Цена, долл./т	304	300	298	305	304		
Какова вероятность того, что в следующем месяце цена уменьшится по сравнению с ее последним значением?								
Заполнить таблицу:								
Виды риска						Способы уменьшения отрицательных последствий		
1) низкие объемы реализации товаров								
2) неэффективная работа сбытовой сети								
3) неудачный выход на рынок нового товара								
4) ненадлежащее исполнение контрагентом условий договора								
5) противодействие конкурентов								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		6) риск неплатежа за поставленный по контракту товара	
		7) риск утечки коммерческой и научно технической информации	
<b>ОПК-19: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>			
ОПК-19.1	Использует основные методики выполнения маркетинговых исследований	<p><b>Практические задания</b></p> <p>1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>2. Компания со стоимостью капитала 12 % желает определить оптимальную политику замены компьютеров. Каждый компьютер стоит \$ 5,000 и может быть реализован в конце первого года за \$ 3,000 (без оплаты затрат по тех. обслуживанию) или в конце второго года за \$ 2,000 (\$ 500 оплата тех. обслуживания за год). Рассчитать эквивалент годовых затрат для каждого метода и посоветовать, какой из них нужно внедрять.</p>	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		3. Рассмотрите 2 взаимоисключающих инвестиционных проекта. Структуры денежных потоков для проектов представлены ниже:		
		Период Проект 1 Проект 2		
		0	400,00	200,00
		1	241,00	131,00
		2	293,03	174,22
		Норма дисконта для обоих проектов одинакова и равна 9%. Какой проект предпочтительней?		
		4. Оценить степень риска предприятия; предложить мероприятия для стабилизации деятельности предприятия.		
		Показатель	2016г.	2017г.
		1. Оборотные средства	258,9	245,4
		2. Материалы и продукты питания	14,6	12,6
		3. МБП	19,6	18,6
		4. Текущая задолженность	55,7	64,6
		5. Уставный капитал	146,3	146,3

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		6. Паевой капитал	445,5	415,5
		7. Дополнительно вложенный капитал	22,9	22,3
		8. Резервный капитал	-	-
		9. Объем продаж	45,4	58,6
		10. Цена за ед. (грн.)	220,1	159,6
		11. Прибыль от реализации ОПФ	44,3	440,3
		12. Необоротные активы	153,3	44,5
		13. Векселя полученные	99,3	87,6
		14. Дебиторская задолженность за товары, работы, услуги	124,3	55,6
		15. Дебиторская задолженность по расчетам	22,4	33,3
		16. Текущие финансовые инвестиции	18,3	12,1
		17. Расходы будущих периодов	28,6	14,8
		<p>R=0...1 – невозможность выполнять обязательства и нормально функционировать.</p> <p>R=1...30 – высокая степень риска выхода на рынок с новым товаром.</p> <p>R=31...55 – умеренно высокая степень риска выхода на рынок с новым товаром.</p> <p>R=56...76 – умеренно низкая степень риска выхода на рынок с новым товаром с</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>минимальными затратами.</p> <p>R=77...100 – низкая степень риска выхода на рынок с новым товаром с минимальными затратами и быстрой окупаемостью.</p>
ОПК-19.2	Выполняет экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Построение и анализ профилей риска различных групп стейкхолдеров. В качестве объекта выбирается конкретное предприятие (российское или зарубежное). Исследовательская компонента при выполнении проекта проявляется в следующих моментах:</p> <p>а) определение фундаментальных основ и методических позиций для определения групп стейкхолдеров, описание и формализацию их интересов и рисков;</p> <p>б) выявление рисконесущих факторов и их оценка экспертными и количественными методами;</p> <p>в) формализация зон риска.</p> <p>2. Построение карт риска для компании относительно стратегических или текущих рисков. В качестве объекта выбирается конкретное предприятие (российское или зарубежное).</p> <p>Исследовательская компонента при выполнении проекта проявляется в следующих моментах:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																									
		<p>а) определение методических подходов к идентификации и оценке рисков;</p> <p>б) выявление рисконесущих факторов и определение процедур оценки потерь (экспертными и количественными методами);</p> <p>в) построение карты риска и матрицы риска.</p> <p>3. Акционерному обществу предлагается два рисковых проекта, данные о которых представлены ниже:</p> <table border="1" data-bbox="808 778 2098 1134"> <thead> <tr> <th data-bbox="808 778 987 858">Состояния</th> <th colspan="2" data-bbox="987 778 1189 858">Проект 1</th> <th colspan="2" data-bbox="1189 778 2098 858">Проект 2</th> </tr> <tr> <th data-bbox="808 858 987 938"></th> <th data-bbox="987 858 1099 938">вероятность</th> <th data-bbox="1099 858 1368 938">денежные потоки</th> <th data-bbox="1368 858 1480 938">вероятность</th> <th data-bbox="1480 858 2098 938">денежные потоки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="808 938 987 1007">1</td> <td data-bbox="987 938 1099 1007">0,2</td> <td data-bbox="1099 938 1368 1007">40</td> <td data-bbox="1368 938 1480 1007">0,4</td> <td data-bbox="1480 938 2098 1007">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="808 1007 987 1082">2</td> <td data-bbox="987 1007 1099 1082">0,6</td> <td data-bbox="1099 1007 1368 1082">50</td> <td data-bbox="1368 1007 1480 1082">0,2</td> <td data-bbox="1480 1007 2098 1082">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="808 1082 987 1134">3</td> <td data-bbox="987 1082 1099 1134">0,2</td> <td data-bbox="1099 1082 1368 1134">60</td> <td data-bbox="1368 1082 1480 1134">0,4</td> <td data-bbox="1480 1082 2098 1134">100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какой инвестиционный проект следует выбрать обществу, если оно оценивает рисконесущие стратегии, согласно следующих предпочтений:</p> <p>а) рациональных ожиданий;</p> <p>б) функции рискового предпочтения.</p>	Состояния	Проект 1		Проект 2			вероятность	денежные потоки	вероятность	денежные потоки	1	0,2	40	0,4	0	2	0,6	50	0,2	50	3	0,2	60	0,4	100
Состояния	Проект 1		Проект 2																								
	вероятность	денежные потоки	вероятность	денежные потоки																							
1	0,2	40	0,4	0																							
2	0,6	50	0,2	50																							
3	0,2	60	0,4	100																							



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4. Компания производит пищевой продукт А с себестоимостью 1руб./шт. и продаёт его по цене 2 руб./шт. Полагают, что рынок может предъявить спрос на продукт А в размере: 100 шт. с вероятностью 0,3; 120 шт. с вероятностью 0,4; 150 шт. с вероятностью 0,3. Если компания производит продукта больше, чем его может потребить рынок, этот продукт утилизируется. затратами на утилизацию можно пренебречь.</p> <p>Задание: выбрать оптимальную производственную программу, позволяющую получить большую прибыль при разумном риске.</p> <p><b>Примерное содержание проверочного теста:</b></p> <p>1. Разница между приведённой стоимостью чистого денежного потока за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой инвестиционных затрат на его реализацию — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чистый дисконтированный доход (ЧДД)</li> <li>• индекс доходности</li> <li>• разность между притоком и оттоком денежных средств при осуществлении проекта</li> <li>• внутренняя норма доходности</li> </ul> <p>2. Отношение приведенных настоящих чистых доходов от реализации проекта (NCF) к приведенным на эту дату инвестиционным расходам представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Срок окупаемости проекта</li> <li>• Внутренняя норма доходности проекта</li> <li>• Рентабельность проекта</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индекс рентабельности инвестиций</li> </ul> <p>3. Метод приведения стоимости будущих денежных поступлений или расходов к одному моменту (для учета фактора времени) называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компаундинг</li> <li>• Сложным дисконтом</li> <li>• Дисконтированием</li> <li>• Коэффициентом дисконтирования</li> </ul> <p>4. Венчурные инвестиции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инвестиции, приносящие доход в отдалённом будущем</li> <li>• рисковое вложение капитала в инновации</li> <li>• инвестиции в деривативы</li> </ul> <p>5. Проект можно принять, если внутренняя норма доходности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• равна средневзвешенной цене капитала</li> <li>• ниже средневзвешенной цены капитала</li> <li>• выше средневзвешенной цены капитала</li> </ul> <p>6. К финансовым инвестициям организации относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приобретение ценных бумаг других организаций</li> <li>• вложения в недвижимость</li> <li>• собственные акции, выкупленные организацией у акционеров для последующей перепродажи</li> </ul> <p>7. Собственные источники финансирования организациями инвестиций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• балансовая прибыль</li> <li>• взносы акционеров, участников, пайщиков в уставном фонде</li> <li>• чистая прибыль</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• номинальная стоимость акций и прочих ценных бумаг, выпущенных организацией</li> </ul> <p>8. Внешние источники финансирования инвестиций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• амортизационный фонд</li> <li>• банковский кредит</li> <li>• выпуск векселей</li> <li>• долевое участие в строительстве (вклад в уставный капитал других предприятий)</li> <li>• валовая прибыль предприятия</li> </ul> <p>9. При каких условиях финансирование оборотных средств не рассматривается как инвестиционная деятельность?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в условиях рыночной экономики</li> <li>• при финансировании действующего производства</li> <li>• при финансировании инвестиционных проектов</li> </ul> <p>10. Аннуитетом называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инвестиции, приносящие инвестору равномерный по периодам доход в будущем</li> <li>• один из методов дисконтирования средств</li> <li>• вклад в коммерческом банке</li> </ul> <p>11. Инвестиция представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расход ресурсов для достижения цели</li> <li>• денежные средства предприятия</li> <li>• машины, оборудование, кредиты, имущество и иные ценности, направляемые в объекты предпринимательской и другой деятельности в целях получения дохода (прибыли) или положительного социального эффекта</li> </ul> <p>12. Процесс разработки инвестиционного проекта включает?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поиск инвестиционных концепций проекта</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработку технико-экономических показателей и их финансовую оценку</li> <li>• Преинвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную фазы</li> </ul> <p>13. Срок жизни инвестиционного проекта включает три фазы: преинвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную. В инвестиционной фазе происходит?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Маркетинговые исследования</li> <li>• Производство продукции</li> <li>• Строительство</li> <li>• Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта</li> </ul> <p>14. Может ли амортизация служить одним из источников финансирования инвестиционной программы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Да</li> <li>• Нет</li> </ul> <p>15. Реальные инвестиции могут быть направлены на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• новое строительство</li> <li>• приобретение лицензий, патентов</li> <li>• реконструкцию действующего предприятия</li> <li>• приобретение ценных бумаг</li> <li>• повышение квалификации сотрудников</li> </ul> <p>16. Срок окупаемости инвестиционного проекта – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• срок с момента начала финансирования инвестиционного проекта до момента завершения финансирования</li> <li>• срок со дня начала финансирования инвестиционного проекта до дня, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли и объемом затрат приобретает положительное значение</li> <li>• срок с момента покрытия инвестиционных затрат до момента завершения</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>инвестиционного проекта</p> <p>17. Внутренняя норма рентабельности инвестиционного проекта IRR определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• максимально допустимую процентную ставку, при которой ещё можно без потерь для собственника вкладывать средства в инвестиционный проект</li> <li>• минимально возможную процентную ставку, которая обеспечивает полное покрытие затрат по инвестиционному проекту</li> <li>• средний сложившийся уровень процентных ставок для инвестиционных проектов с аналогичной степенью риска</li> </ul> <p>18. Инвестиционный проект следует принять, если внутренняя норма рентабельности IRR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• меньше ставок по банковским депозитам</li> <li>• больше уровня инфляции</li> <li>• превосходит стоимость вложенного капитала</li> </ul> <p>19. Инвестиционный проект следует принять, если IRR (внутренняя норма доходности):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• больше WACC</li> <li>• меньше WACC</li> <li>• равно WACC</li> </ul> <p>20. Аннуитетом называют денежные потоки, возникающие в ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неодинаковой величине через равные промежутки времени</li> <li>• равной величине через определенные промежутки времени</li> <li>• равной величине через разные промежутки времени</li> </ul> <p>21. Если поток реальных денег от осуществления инвестиций состоит из исходных инвестиций, сделанных одновременно или в течение нескольких последовательных периодов, и последующих притоков денежных средств, то такой поток называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ординарным</li> <li>• неординарным</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>22. Показатель рентабельности инвестиций при выборе проекта должен быть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• равен 0</li> <li>• больше 1,0</li> <li>• меньше 1,0</li> </ul> <p>23. Чему равен индекс доходности, если сумма дисконтированных денежных доходов равна 26931, а инвестиционные издержки равны 25000?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,928</li> <li>• 1,077</li> <li>• 1,931</li> <li>• -1,931</li> </ul> <p>24. Существенный недостаток показателя внутренней нормы прибыли, который возникает в случае неоднократного оттока денежных средств, позволяет устранить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ставка дисконтирования</li> <li>• модифицированная ставка доходности</li> <li>• ставка доходности финансового менеджмента</li> <li>• безопасная ликвидная ставка</li> </ul> <p>25. Метод цепного повтора применяется для сравнения альтернативных проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разных инвестиционных затрат</li> <li>• не аннуитетных денежных потоков</li> <li>• разного срока жизни</li> <li>• с неизвестной ставкой отсечения (альтернативной стоимостью капитала)</li> </ul>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инвестиционный анализ и управление рисками» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, а также практические, лабораторные работы, курсовую работу, выявляющие степень сформированности умений и владений.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме, включает в себя два теоретических вопроса и задачу.

**Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):**

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

### Методические указания для выполнения самостоятельной работы

Одним из направлений работы экономических служб любой организации является оценка эффективности инвестиционных проектов с точки зрения их доходности и соответствия поставленным организацией стратегическим целям. Для освоения студентами экономических специальностей навыков оценки инвестиционных проектов необходима организация практических занятий, направленных на выполнение расчетов показателей эффективности инвестиций.

Решение задач предусматривается с использованием электронных таблиц пакета Excel. Первые занятия направлены на изучение финансовых функций, необходимых при проведении расчетов. Основная часть сборника содержит задачи по следующим направлениям:

- формирование и оценка денежного потока;
- использование методов оценки эффективности инвестиций;
- оценка конкурирующих инвестиций;
- оценка проектов замещения и лизинга;
- учет фактора инфляции при оценке инвестиционного проекта;
- учет фактора риска при оценке инвестиционного проекта.

Данные методические указания предназначены для использования на практических занятиях, а также может быть использовано для организации самостоятельной работы студентов.



## 1.Использование финансовых функций для учета временной ценности денег. Операции наращивания и дисконтирования

В связи с тем, что чаще всего денежные поступления варьируются по годам, необходимо привести каждый элемент денежного потока к одному моменту времени, чтобы была возможность их общей суммарной оценки. Такой суммарный денежный поток называется приведенным.

Простейшим видом финансовой сделки является однократное предоставление в долг некоторой суммы (НС) с условием, что через какое-то время ( $t$ ) будет возвращена большая сумма (БС). Результативность подобной сделки может быть охарактеризована по одному из двух выражений: формула (1), формула (2):

$$ПС = \frac{БС - НС}{НС}, \quad (1)$$

где ПС – процентная ставка.

$$ДС = \frac{БС - НС}{БС}, \quad (2)$$

где ДС – дисконтная ставка.

Очевидно, что обе ставки взаимосвязаны, т.е. зная один показатель, можно рассчитать другой по формуле (3) и формуле (4):

$$ПС = ДС / (1 - ДС), \quad (3)$$

$$ДС = ПС / (1 + ПС). \quad (4)$$

Процесс, в котором заданы исходная сумма (НС) и процентная ставка (ПС) называется процессом наращивания; процесс, в котором заданы ожидаемая в будущем к получению сумма (БС) и коэффициент дисконтирования (ДС), называется процессом дисконтирования.

Поскольку принимать решение о выгодности проекта приходится сегодня, все показатели будущей деятельности инвестиционного проекта должны быть откорректированы с учетом снижения ценности денежных ресурсов во времени.

Величина ставки дисконтирования обычно определяется исходя из темпов инфляции, минимального уровня рентабельности и степени риска (формула (5)):

$$ДС = i + p + r, \quad (5)$$

где  $i$  – индекс инфляции;  
 $p$  – минимальный уровень рентабельности;  
 $r$  – коэффициент, учитывающий риск.

Под минимальным уровнем рентабельности понимают безопасный или гарантированный уровень рентабельности финансовых инвестиций, который обеспечивается государственным банком по вкладам (ориентир – учетная ставка) или при операциях с ценными бумагами.

Задание по разделу 1

**Задача 1.1.** Рассмотреть финансовые функции БС, КПЕР, ПЛПРОЦ. Сделать краткий конспект, сформулировав назначение функции, аргументы для расчета, сферу применения, используя при этом терминологию, принятую в экономических кругах. Для рассмотрения функций воспользуйтесь справкой Excel. Разработать по одному примеру для использования каждой функции.

**Задача 1.2.** Определить, какой вариант вложения финансовых ресурсов предпочтительней с точки зрения будущей стоимости и с точки зрения дохода и доходности. При расчете использовать финансовые функции.

Вариант 1. Первоначальная сумма вклада - 500 р. Ежемесячный взнос - 100 р. Взнос осуществляется в конце месяца.

Вариант 2. Первоначальная сумма вклада - 1000 р. Ежемесячный взнос - 50 р. Взнос осуществляется в начале месяца. Вклады осуществляются на 6 месяцев под 10 % годовых.

**Задача 1.3.** Аргументировано доказать, какой метод начисления процентов заложен при использовании функции БС - простые проценты (без капитализации) или сложные проценты (с капитализацией вклада).

**Задача 1.4.** Используя финансовые функции, рассчитать, при каких условиях будет быстрее накоплена требуемая сумма 5000 р.

Вариант 1. Первоначальный вклад 1000 р. Ежемесячный взнос в начале месяца 200 р. Банковский процент - 16 % годовых.

Вариант 2. Первоначальный взнос 2000 р. Ежемесячных взносов нет. Банковский процент - 25 % годовых.

**Задача 1.5.** Оценить, какова будет сумма полученных процентов по вкладу за второй месяц одногодичного депозита, если сумма вклада 4000 р., проценты по нему составят 15 % в год. Использовать финансовые функции.

**Задача 1.6.** Оценить, хватит ли величины вклада, равной 1000 \$, положенной сегодня в банк по 10 % в год с капитализацией вклада, чтобы через 10 лет внести плату за обучение, равную 2500 \$.

**Задача 1.7.** Для ремонта системы отопления в квартире через 10 лет, по прогнозам специалистов, вам потребуется 20000 рублей. Вы решили накопить необходимую сумму, вложив в настоящий момент в банк 800 рублей под 16 % в год с капитализацией вклада. Хватит ли накопленной суммы для ремонта ?

**Задача 1.8.** Спрос на автоответчики увеличивается на 4 % в год. Сколько пройдет времени, прежде чем спрос удвоится?

**Задача 1.9.** Коммерческая организация приняла решение инвестировать свободные денежные средства на пятилетний срок в размере 30 тыс. рублей. По первому варианту средства вносятся в банк на депозитный счет с ежегодным начислением сложных процентов по ставке 20 % годовых. По второму варианту средства передаются юридическому лицу в качестве займа, при этом начисляются проценты по займу по ставке 25 % годовых. По третьему варианту средства помещаются на депозитный счет с ежемесячной капитализацией вклада по ставке 16 % годовых.

Определить наиболее доходный вариант.

**Задача 1.10.** Коммерческая организация планирует через пять лет осуществить замену ведущего оборудования стоимостью 2 млн. 110 тыс. рублей за счет прибыли, остающейся в распоряжении организации. Чтобы накопить необходимую сумму средств, организация ежегодно перечисляет сумму прибыли на депозитный счет банка.

Необходимо определить величину ежегодных отчислений на проведение инвестиционных затрат, если ставка по банковским депозитам составляет 25 % при начислении процентов один раз в год.

**Задача 1.11.** Организация реализует свою продукцию на условиях коммерческого кредита. Покупатель приобретает продукцию за 15 тыс. рублей с условием, что в течение трех лет его задолженность перед поставщиком должна быть погашена ежемесячными платежами с уплатой 7 % годовых от стоимости товара. В качестве альтернативного варианта предлагается оплатить стоимость товара в момент покупки полностью, в связи с этим организация предоставляет скидку в размере 500 руб.

Определить, какой из вариантов приобретения товаров наиболее выгоден для покупателя, если среднерыночная ставка процента по коммерческим кредитам составляет 12 % годовых.

## 2. Формирование и оценка денежного потока

Для возможности использования методов инвестиционный проект представляют в виде денежного потока. Денежный поток – это генерируемое инвестиционным проектом движение денежных средств, начиная от инвестиций, которые отражаются в денежном потоке со знаком (-), до последнего получения дохода (+). В качестве доходов обычно выступают чистая прибыль и амортизация за год. Например, организация инвестирует средства в проект, согласно которому сумма инвестиций составит 100 тыс. р. и ожидается ежегодное получение доходов в размере 60 тыс. р. в течение 4 лет. Денежный поток по данному инвестиционному проекту будет выглядеть следующим образом:

Период,	Денежный поток,
год	тыс. р.
0	- 100
1	60
2	60
3	60
4	60

Нулевой период времени – это такой период, в течение которого на сумму денежных средств не оказывает своего влияния временная ценность денег. Например, при низких темпах инфляции, срок один месяц или два месяца, в течение которого осуществляются инвестиции, может выступать в качестве нулевого периода времени.

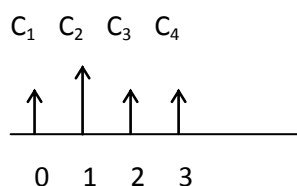
При оценке денежных потоков считается, что генерируемые в рамках одного временного периода поступления имеют место либо в его начале, либо в его конце. Т.е. они

не распределены внутри периода, а сконцентрированы на одной из его границ. В первом случае поток называется *пренумерандо* (рис.1 а) или авансовый, во втором – *постнумерандо* (рис.1 б).

На практике большее распространение получил поток постнумерандо с первоначальными оттоками и последующими притоками.

Среди простых методов оценки инвестиций наиболее распространенными являются метод расчета срока окупаемости инвестиций (Т) и метод расчета коэффициента экономической эффективности инвестиций (Е).

а) поток пренумерандо



б) поток постнумерандо

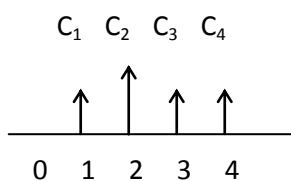


Рис. 1. Графическое представление потоков пренумерандо и постнумерандо

**Срок окупаемости инвестиций** – это срок, в течение которого, инвестор полностью возвратит первоначальные инвестиции.

При этом выделяют два подхода к определению срока окупаемости инвестиций:

- при равномерном поступлении доходов и равномерном распределении их по годам эксплуатационной фазы, используют формулу (6):

$$T = \frac{I}{A}, \quad (6)$$

где  $T$  – срок окупаемости инвестиций, лет;

$I$  – общая сумма первоначальных инвестиций, р.;

$A$  – годовой доход, р.

Например, инвестиции составили 750 тыс. руб. Годовой доход составляет 250 тыс. р., тогда срок окупаемости инвестиций –  $750 / 250 = 3$  года. Если результат получается

дробным, то его либо округляют, либо для точности расчета в качестве одного периода принимают квартал или месяц.

- при неравномерном поступлении доходов или неравномерном распределении их по годам эксплуатационной фазы, используют кумулятивную величину (нарастающий итог).

При этом элементы денежного потока инвестиционного проекта оцениваются нарастающим итогом для каждого периода (года) и период, в котором происходит смена знака с (-) на (+) является сроком окупаемости инвестиций. Например, согласно инвестиционному проекту имеется следующий денежный поток и рассчитанная кумулятивная величина:

Период, год	Денежный поток, тыс. р.	Денежный поток нарастающим итогом, тыс. р.
	- 300	-300
0	100	-200
1	150	-50
2	150	100
3	100	200

Год перехода знака с (-) на (+) третий, значит, инвестиции окупятся на третьем году. Для более точного расчета необходимо разбить временной период на месяцы.

Если рассчитанный срок окупаемости инвестиций меньше срока жизни инвестиционного проекта, то проект считается прибыльным, если наоборот, то убыточным. То есть организация вернет вложенные денежные средства в определенный момент времени, после которого она начнет получать доходы, поэтому, чем раньше окупятся инвестиции по отношению к сроку жизни инвестиционного проект, тем больше доходов должен получить инвестор.

Метод расчета **коэффициента экономической эффективности инвестиций (E)** – позволяет оценить доходность или прибыльность проекта. Этот метод также относится к простым методам, поскольку не учитывает влияния временной ценности денег и соответственно не строится на дисконтированной оценке денежного потока.

Коэффициент рассчитывается по следующей формуле (7):

$$E = \frac{\ddot{I} \delta^{n_0}}{\dot{E}^{n_0}}, \quad (7)$$

где  $E$  – коэффициент экономической эффективности инвестиций;

$Pr^{cp}$  - среднегодовая прибыль инвестиционного проекта, р.;

$I^{cp}$  - среднегодовой объем инвестиций, р.

Расчет среднегодовой прибыли осуществляют на основе среднеарифметической величины по формуле (8):

$$\text{Пр}^{\text{cp}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Пр}_i}{n}, \quad (8)$$

где  $\text{Пр}_i$  - прибыль, полученная в  $i$ -ом году;

$i$  – год получения прибыли;

$n$  – количество лет, в течение которых организация получает прибыль по инвестиционному проекту.

Средняя сумма инвестиций рассчитывается по следующей формуле (9):

$$\text{И}^{\text{cp}} = \frac{\text{И} - \text{Л}}{2}, \quad (9)$$

где  $\text{И}$  – общая сумма инвестиций по проекту;

$\text{Л}$  – ликвидационная стоимость имущества по окончании срока жизни проекта.

Полученные результаты сравнивают с рентабельностью собственного капитала (РСК), рассчитываемой по следующей формуле (10):

$$\text{РСК} = \frac{\text{Пр}}{\text{СК}}, \quad (10)$$

где  $\text{Пр}$  – прибыль за период времени;

$\text{СК}$  - величина собственного капитала.

Если коэффициент экономической эффективности инвестиций ( $E$ ) больше или равен рентабельности собственного капитала ( $\text{РСК}$ ), то проект принимают к исполнению. Если наоборот  $E < \text{РСК}$ , то проект считается не выгодным.

## Задание по разделу 2

**Задача 2.1.** Сформировать денежный поток, если согласно инвестиционному проекту доход будет выплачен в конце эксплуатационной фазы. Начисление процентов производится ежеквартально в течение эксплуатационной фазы по схеме сложных процентов. Кроме процентов в конце эксплуатационной фазы будет выплачена остаточная стоимость имущества в размере 50 тыс. р. Инвестиционная фаза - 2 года. Эксплуатационная фаза - 4 года. Объем требуемых инвестиций - 400 тыс. р. В первый год будет освоено 40 % инвестиций, остальные во второй год. Процентная ставка - 40 % годовых.

Рассчитать настоящую стоимость полученного дохода по отношению к началу срока жизни инвестиционного проекта, приняв ставку дисконта в размере 20 % годовых. Оценить - выгоден ли проект, сопоставив сумму доходов и инвестиций.

**Задача 2.2.** Сформировать денежный поток для инвестиционного проекта.

Осуществляются вложения в уставный капитал предприятия в размере 25 тыс. р., что составит 30 % в уставном капитале. Срок работы организуемого предприятия - 5 лет. Предприятие оказывает услуги населению. Годовая себестоимость оказываемых услуг - 450 тыс. р. (доля постоянных затрат - 40 %). Выручка от реализации с НДС и налогом с продаж для первого года составит 650 тыс. р. Планируемое увеличение объема продаж ежегодно на 10 %. На дивиденды планируется направлять 50 % чистой прибыли предприятия. По окончании проекта планируется возврат вклада в уставный капитал. Решение оформить в таблице, где в качестве строк выступают данные для каждого года.

Рассчитать настоящую стоимость денежного потока при ставке дисконта 30 % годовых. Оценить - выгоден ли проект, сопоставив доходы и инвестиции.

**Задача 2.3.** Сформировать денежный поток для инвестиционного проекта, если предполагаемый объем инвестиций - 1 460 тыс. р., в том числе в основные фонды - 1 200 тыс. р. Инвестиционная фаза проекта - 2 года, эксплуатационная фаза рассчитывается исходя из срока полезного использования оборудования. Мощность приобретаемого оборудования - 400 единиц продукции в год. В первый год годовой объем производства - 50 % от проектной мощности, во второй и последующие - 100 %. Цена готового изделия без налога с продаж и налога на добавленную стоимость - 4,5 тыс. р., себестоимость единицы продукции (включая амортизационные отчисления) - 3,9 тыс. р. Норма амортизации на оборудование - 10,2 %.

Оценить, выгоден ли проект, сравнив сумму доходов и инвестиций.

**Задача 2.4.** Сформировать денежный поток по каждому из вариантов, и выбрать наиболее выгодный с точки зрения доходности.

Предприниматель обладает свободными денежными средствами в сумме 30 тыс. р. и может вложить их с целью получения дохода сроком на 1 год. Предлагаются три варианта вложения средств:

1 вариант. Депозит с процентной ставкой 24 % годовых.

2 вариант. Вклад до востребования с ежемесячной капитализацией с процентной ставкой 16 % годовых.

3 вариант. Валютный депозит с процентной ставкой 5 % годовых. Курс продажи 1 \$ в настоящий момент времени - 24 р. 70 к., прогнозируемый курс покупки 1 \$ через 1 год - 34 р. 60 к.

**Задача 2.5.** Сформировать денежный поток и определить его настоящую стоимость.

Предприятие планирует приобретение промышленных роботов по цене 220 тыс. р. с учетом НДС за каждого. По расчетам каждый робот обеспечит годовую экономию затрат в размере 80 тыс. р. Срок полезного использования роботов - 5 лет. По окончании этого срока оборудование можно будет продать по стоимости лома на сумму 10 тыс. р. за каждого робота. Транспортировка и монтаж оборудования обойдутся предприятию в 20 тыс. р. с учетом НДС и продлятся 1 месяц. Планируется приобрести 2 робота.

Ставку дисконта необходимо установить не ниже рентабельности постоянного капитала предприятия с учетом уровня инфляции. Предприятие имеет акционерный капитал в сумме 30 тыс. р. и выплачивает ежегодно дивиденды в размере 5 тыс. р. Долгосрочный заемный капитал предприятия составляет 5 тыс. р. и привлекается за счет кредитов банка под 10 % годовых.

Индекс инфляции составит 15 % в год.

Оценить целесообразность принятия проекта.

**Задача 2.6.** Сформировать денежный поток и оценить привлекательность инвестиционного проекта.

Предприятие приобретает технологическую линию, стоимостью 180 тыс. р. без НДС. Инвестиционная фаза - 1 месяц, эксплуатационная фаза - 4 года. Износ начисляется по способу уменьшаемого остатка при стандартной норме амортизации 15 % годовых и коэффициенте ускорения 1,2. По окончании эксплуатационной фазы оборудование будет реализовано по стоимости 35 тыс. р. Годовая мощность оборудования - 1200 шт. изделий. Планируемый спрос по годам:

- 1-й год - 1000 шт.;
- 2-й год - на 20 % выше, чем в первом году;
- 3-й год - на 40 % выше, чем в первом году;
- 4-й год - на уровне 1-го года.

Прогнозируемая цена одного изделия - 252 р. с НДС.

Себестоимость единицы изделия в части текущих затрат (без амортизации) - 120 р. для первого года. Планируемый рост себестоимости ежегодно на 8 %.

Налог на прибыль - 20 %.

*НДС - 18 %.*

Рентабельность собственного капитала - 15%.

Индекс инфляции - 5 % в год.

**Задача 2.7.** Страховая компания «А» продает полис страхования на срок страхования 20 лет, по которому необходимо выплачивать с начала каждого года 3 тыс. рублей. По окончании срока страхования компания не выплачивает какой-либо суммы.

Страховая компания «Б» страхует на тот же срок жизни с уплатой в начале каждого года 8,3 тыс. рублей. Если по завершении 20 лет страхователь обращается в компанию, он получает 220 тыс. рублей.

Оценить наиболее выгодный вариант страхования.

**Задача 2.8.** Коммерческая организация приобретает новый компьютер и программное



обеспечение за 35 тыс. рублей, которые будут использоваться только в целях автоматизации бухгалтерского учета. При этом планируется в течение ближайших пяти лет получить экономию затрат по ведению бухгалтерского учета в размере 10 тыс. рублей в год.

Оценить целесообразность данных инвестиционных затрат, если средние ставки по банковским депозитам составляют 12 % годовых.

**Задача 2.9.** Оценить целесообразность инвестиционных затрат по условию задачи 2.8, если предполагается обновление с программного обеспечения через два года и это потребует дополнительных инвестиционных затрат в сумме 3 тыс. рублей.

### 3. Методы оценки эффективности инвестиций

Среди методов дисконтирования выделяют:

- метод расчета чистого дисконтированного дохода;
- метод расчета индекса рентабельности инвестиций;
- метод расчета внутренней нормы доходности;

— метод расчета срока окупаемости инвестиций на основании дисконтированного денежного потока.

**1. Чистый дисконтированный доход (ЧДД)** – это показатель, оценивающий доходность проекта в абсолютной величине. Он рассчитывается путем вычитания из суммы продисконтированных доходов (то есть доходов, приведенных к настоящему моменту времени) суммы продисконтированных инвестиций (так же приведенных к настоящему моменту времени) (11). Таким образом, доход получают очищенным от суммы вложенных средств (инвестиций) и приведенным к настоящему моменту времени.

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=0}^T \frac{C_i}{(1 + \text{СД})^i} - \sum_{i=0}^T \frac{I_i}{(1 + \text{СД})^i}, \quad (11)$$

где  $C_i$  - доход (приток)  $i$ -го года;

$I_i$  - инвестиции (оттоки)  $i$ -го года;

$i$  – год срока жизни инвестиционного проекта;

$T$  – срок жизни инвестиционного проекта;

СД – ставка дисконта по инвестиционному проекту.

Операция дисконтирования позволяет учесть временную стоимость денег и привести денежный поток к единому моменту времени. В качестве ставки дисконта может выступать процентная ставка по депозитам в банке (в стабильной экономике), цена привлекаемого капитала (при инвестировании в собственное производство), минимальный желаемый уровень доходности по проекту с учетом уровня инфляции и степени риска.

В качестве цены привлекаемого капитала выступают затраты, связанные с привлечением определенного объема финансовых ресурсов, по отношению к стоимости этих ресурсов. То есть цена привлекаемого капитала измеряется в процентах.

Рассчитанный показатель чистого дисконтированного дохода сравнивают с нулем. Если чистый дисконтированный доход больше нуля, то проект считается прибыльным, если чистый дисконтированный доход равен нулю, то проект не прибылен, не убыточен, если чистый дисконтированный доход меньше нуля, то проект убыточен.

**2. Индекс рентабельности инвестиций (ИРИ)** – это относительный показатель доходности инвестиционного проекта. Он рассчитывается по формуле (12):

$$\text{ИРИ} = \sum_{i=0}^T \frac{C_i}{(1 + \text{СД})^i} / \sum_{i=0}^T \frac{I_i}{(1 + \text{СД})^i}. \quad (12)$$

Индекс рентабельности инвестиций сравнивается с единицей, если индекс рентабельности инвестиций больше единицы, то проект прибылен, если индекс рентабельности инвестиций равен единице, то проект ни прибылен, ни убыточен, если индекс рентабельности инвестиций меньше единицы, то проект убыточен.

**3. Внутренняя норма доходности (ВНД)** – это такая ставка дисконта, при которой чистый приведенный эффект по проекту равен нулю. Иными словами внутренняя норма доходности является решением уравнения (13):

$$\sum_{i=0}^T \frac{C_i}{(1 + \text{СД})^i} - \sum_{i=0}^T \frac{I_i}{(1 + \text{СД})^i} = 0, \quad (13)$$

где в качестве переменной величины выступает ставка дисконта.

Решение такого уравнения под силу только компьютерным программам. В частности в Excel, для расчета внутренней нормы доходности проекта используют функцию ВДОХ(), которая дает окончательный результат.

Однако внутреннюю норму доходности можно исчислить методом последовательных итераций (или методом подбора данных). Для этого выбирают два значения ставки дисконта, таким образом, чтобы в интервале от СД1 до СД2, показатель чистого приведенного эффекта менял свое значение с (+) на (-). Далее применяют формулу (14):

$$\text{ВНД} = \text{СД1} + \frac{\text{ЧПЭ}(\text{СД1})}{\text{ЧПЭ}(\text{СД1}) - \text{ЧПЭ}(\text{СД2})} \cdot (\text{СД2} - \text{СД1}), \quad (14)$$

где *СД1*, *СД2* – два значения ставки дисконта, в интервале между которыми чистый приведенный эффект меняет знак;

*ЧПЭ(СД1)*, *ЧПЭ(СД2)* – чистый приведенный эффект при ставке дисконта первой и при ставке дисконта второй.

Внутренняя норма доходности показывает максимально допустимый уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Полученный показатель сравнивают с желаемым уровнем доходности и оценивают, исходя из этого целесообразность принятия проекта к реализации.

Если проект финансируется за счет заемных средств, то внутренняя норма доходности должна превышать ставку по кредитным ресурсам, иначе проект будет невыгоден.

**Модифицированная внутренняя норма доходности (МВНД, MIRR)** - рассчитывается в случае проектов с неординарными денежными потоками (например, -100, 100, 100, -100, 100) исходя из уравнения (14):

$$\sum_{i=0}^n \frac{\text{OF}_i}{(1+r)^i} = \frac{\sum_{i=0}^n \text{IF}_i \cdot (1+r)^{n-i}}{(1+\text{MIRR})^n}, \quad (14)$$

где MIRR — модифицированная внутренняя норма доходности;

OF<sub>i</sub> — отток денежных средств в i-ом периоде (по абсолютной величине);

$IF_i$  — приток денежных средств в  $i$ -ом периоде;  
 $r$  — цена источника финансирования данного проекта;  
 $n$  — продолжительность проекта.

**4. Срок окупаемости на основании дисконтированного денежного потока** — это период времени, в течение которого инвестиции окупят себя с учетом временной ценности денег.

Расчет срока окупаемости проводят на основании дисконтированного денежного потока, то есть денежного потока, каждый элемент которого приведен к настоящему моменту времени. При этом используют кумулятивный метод расчета.

Задание по разделу 3

**Задача 3.1.** Сформировать денежный поток и оценить эффективность инвестиций, используя простые методы оценки инвестиций и методы дисконтирования.

Торговое предприятие может взять в аренду торговое помещение общей площадью 200 квадратных метров. Арендная плата за помещение составит 1000 р. за один квадратный метр за год. Арендная плата по условию арендного договора должна быть выплачена авансовым платежом за весь период до начала срока аренды. Договор аренды заключен на 5 лет.

Аренда помещения позволит торговому предприятию увеличить реализованную торговую наценку на 3000 тыс. р. в первый год. При этом потребуется дополнительное привлечение оборотных средств в сумме 3600 тыс. р. В последующие годы планируется цепное увеличение реализованной торговой наценки на сумму полученной в предыдущий год чистой прибыли. Для четвертого и пятого года необходимо применить понижающий коэффициент в размере 0,8 и 0,6 соответственно для учета влияния фактора неопределенности и соответственно риска.

В качестве инвестиций (на арендную плату и увеличение оборотных средств) планируется привлечь заемный капитал под 25 % годовых.

Издержки обращения (за исключение процентов за кредит) за месяц на предприятии составляют 20 % от реализованной торговой наценки в первый год, а в последующие годы планируется цепное увеличение их суммы на 15 % ежегодно.

Рентабельность собственного капитала - 20 %. Выработать рекомендации по условиям реализации инвестиционного проекта.

**Задача 3.2.** Сформировать денежный поток и оценить эффективность инвестиций, используя простые методы оценки инвестиций и методы дисконтирования.

Коммерческая организация планирует осуществить модернизацию оборудования, при этом объем инвестиционных затрат оценивается в 320 тыс. рублей. В течение предстоящих семи лет в результате данных мероприятий ожидается получить денежный приток в размере 40 тыс. рублей. В конце пятого года на проведение капитального ремонта оборудования понадобится 38 тыс. рублей. Ликвидационная стоимость оборудования в конце седьмого года составит 200 тыс. руб. Ставку дисконта установит на уровне 10 % в год.

**Задача 3.3.** Сформировать денежный поток и оценить эффективность инвестиций, используя простые методы оценки инвестиций и методы дисконтирования.

Нефтяная компания рассматривает вопрос приобретения нового нефтяного насоса, для чего предполагается получить кредит под 20 % в год сроком на 2 года. Срок полезного использования насоса - 3 года.

Первоначальные инвестиции на приобретение насоса составят 1600 тыс. руб. с НДС, расходы по доставке и монтажу - 200 тыс. руб. без НДС. Ежегодные расходы на обслуживание насоса составят 1 420 тыс. руб. без оплаты процентов за кредит.

Приобретение насоса позволит дополнительно извлекать 12 тыс. тонн нефти ежегодно. Цена реализации нефти - 250 руб. за 1 тонну без НДС.

Оценить возможность своевременного возврата кредита.

**Задача 3.4.** Сформировать денежный поток и оценить эффективность инвестиций, используя простые методы оценки инвестиций и методы дисконтирования.

На площади в 10 га выращивается картофель. Средняя многолетняя урожайность составляет 20 тонн с 1 га. Цена реализации продукции 1500 рублей за 1 тонну.

Ежегодные затраты на вспашку, внесение удобрений, посадку, уход за посевами составляют 2000 рублей на 1 га.

Инвестиционный проект предполагает увеличение урожайности на 5 % ежегодно в течение первых трех лет за счет проведения мероприятий по улучшению земель. Инвестиции в проект составят 15000 рублей. Средства привлекаются за счет финансирования из бюджета. Предполагаемый уровень инфляции - 10 % в год.

**Задача 3.5.** Сформировать денежный поток и оценить эффективность инвестиций, используя простые методы оценки инвестиций и методы дисконтирования. Денежный поток представлен в таблице 3.1.

*Таблица 3.1 – Денежный поток инвестиционного проекта*

Период	Денежный поток
0	-1200
1	-1500
2	2000
3	-1500
4	3000

Ставку дисконта принять на уровне 25 %.

Рентабельность собственного капитала 20 %.

Цена привлекаемого капитала - 15 %.

**Задача 3.6.** Рассчитать цену привлекаемого капитала, если общество с ограниченной ответственностью имеет уставный капитал в размере 80 000 руб.

На начало анализируемого года нераспределенная прибыль прошлых лет составляла 10 000 руб. За текущий год предприятие заработало 36 000 нераспределенной прибыли, из которой планируется выплата дивидендов учредителям в размере 30 %.

Организация планирует привлечение кредита банка в размере 50 000 руб. под 20 % годовых. Налог на прибыль - 20 %.

**Задача 3.7.** Рассчитать цену привлекаемого капитала, если организация планирует использовать накопленные амортизационные отчисления в сумме 2 млн. рублей, а также средства, привлеченные за счет размещения облигаций. Стоимость привлекаемого за счет облигаций капитала составляет 5 500 тыс. рублей, затраты связанные с эмиссией и размещением капитала составили 200 тыс. рублей, предлагаемый процент дохода по облигациям составляет 15 % годовых. Срок облигационного займа составляет 2 года.

#### 4. Оценка конкурирующих инвестиций

Для сравнения **конкурирующих проектов**, из которых необходимо отобрать лишь один используют сравнение показателей эффективности инвестиций по каждому проекту друг с другом. При этом предпочтение отдают проекту, у которого показатели выше.

Для выбора одного из проектов используют метод расчета точки Фишера. Точка Фишера – это такая ставка дисконта, при которой чистые дисконтированные доходы двух проектов равны. Для построения этой точки используют графический метод (рис. 2).

При этом строят графики зависимости чистого дисконтированного дохода от ставки дисконта по каждому проекту (линия А и линия Б), в точке их пересечения значение чистого дисконтированного дохода по двум проектам равны. Из этой точки опускаются на ось ставки дисконта, где и получают значение точки Фишера.

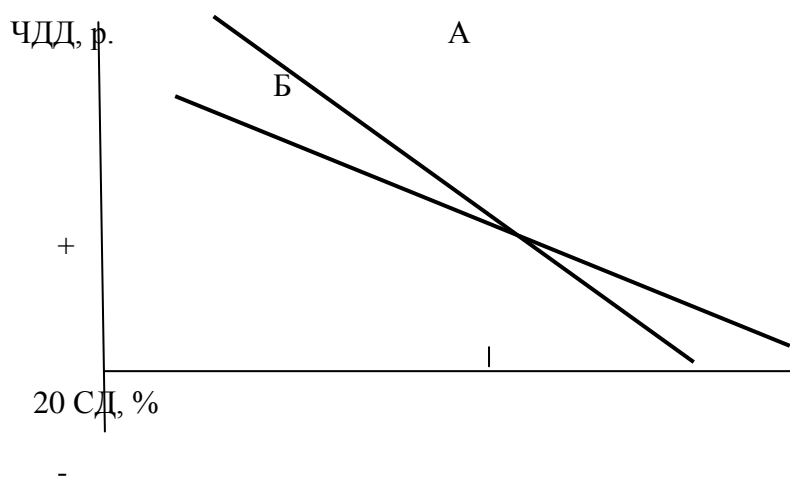


Рис. 2. Определение точки Фишера

В данном случае, проект А выгоднее проекта Б при ставке дисконта до 20 % (чистый дисконтированный доход проекта А больше, чем проекта Б), а при ставке дисконта более 20 % выгоднее становится проект Б (чистый дисконтированный доход проекта Б больше, чем проекта А).

Для сравнения проектов, которые не приносят дохода, но необходимы для организации (инвестиции в социально-культурные мероприятия, в инфраструктуру организации), существуют методы затратной эффективности, то есть проекты выбирают не по максимуму доходов, а по минимуму затрат.

Одним из методов затратной эффективности является расчет показателя **эквивалентных годовых расходов (ЭГР)** по формуле (15):

$$\text{ЭГР} = I / \sum_{i=1}^T \frac{1}{(1 + \text{СД})^i}, \quad (15)$$

где  $I$  – инвестиции в течение всего срока жизни проекта;

$i$  – год срока жизни инвестиционного проекта;

$T$  – срок жизни инвестиционного проекта;

СД – ставка дисконта.

Тот проект, по которому сумма эквивалентных годовых расходов будет меньше, считается более выгодным.

Кроме того, в практике используется показатель **затрат приведенных** ( $Z_{пр}$ ) расчет которого можно отнести к разряду простых методов. Этот показатель рассчитывается по формуле (16):

$$Z_{пр} = Z_i + K_i \cdot E_{норм}, \quad (16)$$

где  $Z_i$  - текущие затраты по проекту в среднем за один год;

$K_i$  - капитальные вложения по проекту (первоначальные инвестиции);

$E_{норм}$  - нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Нормативный коэффициент устанавливается в зависимости от срока жизни инвестиционного проекта, от желаемого или нормативного срока окупаемости инвестиций, и показывает, сколько (в процентах) капитальных вложений должно окупаться за один год. Этот показатель должен быть взаимно обратным нормативному сроку окупаемости.

Тот проект, затраты приведенные по которому меньше и будет являться более выгодным.

#### Задание по разделу 4

**Задача 4.1.** Предприятию необходимо возвести новую котельную для отопления построенного жилого микрорайона. Для этих целей возможно использование трех видов топлива: угля, газа, мазута. Проведенный заводскими специалистами расчет позволил построить денежный поток по каждому варианту (таблица 4.1), на основании которых необходимо выбрать наиболее выгодный вид топлива с точки зрения доходности проекта.

Таблица 4.1 - Денежные потоки согласно виду используемого топлива

Вид топлива	Денежный поток, тыс. р.				
	0	1	2	3	4
Уголь	-1000	750	500	-	-
Газ	-1000	350	350	350	350
Мазут	-500	180	180	180	180

Для решения использовать методы дисконтирования, приемы учета различий в сроках жизни инвестиционных проектов, а также построение точки Фишера.

**Задача 4.2.** Проанализировать целесообразность выбора инвестиционного портфеля, если проекты Б и В является конкурирующими, а проект А независимым. Денежные потоки по проектам представлены в таблице 4.2. Предприятие может инвестировать средства одновременно в два проекта. Цена источников инвестирования 10 %.



Таблица 4.2 - Денежные потоки согласно инвестиционным проектам

Проекты	Денежный поток, тыс. р.		
	0	1	2
А	-50	100	200
Б	-50	20	120
В	-50	90	15

Используя методы дисконтирования оценить привлекательность каждого проекта в отдельности и привлекательность инвестиционного портфеля из пары проектов.

**Задача 4.3.** Предприятие может инвестировать свободные денежные средства с целью получения дохода в сумме 700 тыс. руб. Имеется два варианта вложения средств, выбрать наиболее доходный.

Вариант 1. Строительство коттеджа с последующей сдачей в аренду. Инвестиции осваиваются следующим образом. Для организации строительства предприятию необходимо оплатить 100 тыс. руб. в нулевой период, в первый год на строительство необходимо направить 120 тыс. руб., а во второй - 480 тыс. руб. Срок эксплуатации коттеджа установить невозможно.

Доходы по проекту будут складываться из арендной платы, которая составит 200 тыс. руб. в год. Затраты по обслуживанию составят 20 тыс. руб. в год. Ставка налога на прибыль - 24 %.

Процентная ставка по депозитам в банке - 16 % в год.

Вариант 2. Покупка оборудования, по которой можно представить следующий денежный поток:

0	-700
1	500
2	400
3	300
4	200

**Задача 4.4.** Администрация города планирует строительство культурно-оздоровительного центра. Имеется два проекта.

Выбрать наиболее выгодный, используя методы затратной эффективности, если каждый из проектов реализует поставленные цели.

Проект 1. Первоначальные инвестиции - 1000 тыс. руб., ежегодные текущие затраты составят 200 тыс. руб. Срок эксплуатации - 6 лет.

Проект 2. Первоначальные инвестиции - 1200 тыс. руб., ежегодные текущие затраты составят 180 тыс. руб. Срок эксплуатации - 7 лет.

**Задача 4.5.** Владелец автомобиля имеет возможность продать его за 80 тыс. руб. или отдать в капитальный ремонт, который обойдется в 30 тыс. руб. и позволит эксплуатировать машину еще 5 лет (после чего ее продать будет невозможно - ликвидационная стоимость равна нулю).

Если владелец автомобиля продаст машину, то новую он сможет приобрести за 140 тыс. руб. и она прослужит без серьезного ремонта 10 лет (после чего ее продать будет невозможно).

Оценить наиболее выгодный вариант для владельца автомобиля, используя методы затратной эффективности.

## 5. Оценка проектов замещения и лизинга

Особым классом инвестиционных проектов являются проекты замены уже эксплуатируемых активов на новые. При этом выделяют два вида замены:

- 1) замена на более прогрессивное оборудование;
- 2) замена на аналогичное оборудование ввиду физического износа.

**1 вид замены** — позволяет предприятию либо увеличить выпуск продукции, либо улучшить качество выпускаемой продукции, либо снизить издержки.

В любом случае предприятие начинает получать дополнительную прибыль, поэтому, анализируя проект замены, необходимо создать такой денежный поток, в котором в качестве притоков выступают прирост чистой прибыли и прирост амортизации.

**2 вид замены** — на практике часто возникают ситуации, когда оборудование заменяют на аналогичное.

По мере изнашивания оборудование теряет свою потребительскую стоимость. Следовательно, снижается выручка от его реализации. В тоже время происходит рост затрат, связанных с эксплуатацией оборудования и с проведением ремонтных работ, поэтому доходы от замены в разные периоды времени будут отличаться, и можно выбрать тот период, в котором они наивысшие.

Задание по разделу 5

**Задача 5.1.** Предприятие рассматривает целесообразность замены действующего оборудования, приобретенного ею два года назад за 170 тыс. руб. и рассчитанного на эксплуатацию в течение пяти лет. Стоимость реализации в текущий момент составит 70 тыс. рублей. Новое более производительное оборудование можно приобрести за 140 тыс. руб. Срок его эксплуатации - 6 лет.

Внедрение нового оборудования позволит увеличить объем выручки от реализации продукции на 160 тыс. руб. в год при том же уровне рентабельности продукции - 30 %. Остаточная стоимость оборудования к концу шестого года составит 20 тыс. руб. Для покупки нового оборудования предприятие берет кредит в сумме 100

тыс. руб. под 15 % в год. Остальные средства финансируются за счет чистой прибыли предприятия (цена собственного капитала предприятия - 20 %).

Оценить целесообразность замены оборудования, используя методы дисконтирования.

**Задача 5.2.** Сформировать денежный поток и оценить эффективность инвестиций, используя простые методы оценки инвестиций и методы дисконтирования.

После двух лет использования новой машины в полуавтоматизированном процессе компания обнаружила, что на рынке появилась более производительная и быстродействующая модель, которая не только позволяет увеличить количество производимой продукции, но и снизить затраты на ее производство.

Старая машина имела первоначальную стоимость 32000 \$, по ней должна начисляться амортизация линейным методом в течение 10 лет. По прошествии этого периода она будет превращена в лом. Рыночная стоимость этой машины в данный момент составляет 15000 \$, имеется покупатель, готовый ее купить.

Улучшенная модель стоит 55500 \$, она может использоваться в течение 8 лет, после чего ее стоимость в виде стоимости лома составит 1500 \$.

Текущий уровень производительности старой машины составляет 200000 единиц продукции в год. Использование новой машины может повысить этот уровень на 25 %. У менеджеров по продаже не вызывает сомнения возможность продажи такого количества дополнительно произведенной продукции.

При производстве продукции на старой машине затраты на единицу продукции характеризовались следующими данными:

12 центов - оплата труда;

50 центов - стоимость сырья и материалов;

24 цента - распределенные накладные расходы (постоянные расходы).

При использовании новой машины аналогичные затраты составят:

8 центов - оплата труда;

47 центов - стоимость сырья и материалов. Общая сумма накладных расходов, которые являются постоянными затратами, останется прежней.

Произведенная продукция будет продана по нормальной цене 0,95 \$ за единицу продукции, дополнительные затраты по реализации и продвижению товаров составят 6500 \$ в год.

Ставка налога на прибыль составляет 20%, компания обычно зарабатывает 15 % чистой прибыли на свои инвестиции.

Оценить целесообразность замены старой машины на новую простыми методами и методами дисконтирования.

**Задача 5.3.** Выбрать момент для замены оборудования на аналогичное, если имеются следующие данные (таблица 5.1), цена привлекаемого капитала - 20 %.

Таблица 5.1 - Исходные данные для задачи 5.3

Период времени, годы	Рыночная стоимость оборудования, тыс. руб.	Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	Дополнительные эксплуатационные затраты, тыс. руб.
0	800	X	X
1	600	400	X
2	400	400	30
3	100	400	40
4	10	320	60

**Задача 5.4.** Фирма планирует приобретение оборудования стоимостью 200 тыс. руб. и сроком полезного использования 5 лет.

Годовая выручка от реализации продукции по ценам без НДС составит 300 тыс. руб. Годовая себестоимость выпускаемой продукции (включая амортизацию) - 220 тыс. руб.

Лизинговая компания предлагает такое оборудование в долгосрочную аренду с правом выкупа с ежеквартальными платежами арендной платы в размере 12 тыс. руб.

Цена привлекаемого капитала - 10 % годовых.

Необходимо определить, что выгоднее: покупка оборудования или лизинг. Лизинг необходимо рассмотреть по двум схемам: по схеме отражения лизингового имущества на балансе лизингодателя, по схеме отражения лизингового имущества на балансе лизингополучателя.

## 6. Учет фактора инфляции при оценке инвестиционного проекта

Задание по разделу 6

**Задача 6.1** Рассчитать индекс покупательной способности денег за два предшествующих года, если индекс цен по потребительским товарам за последние два года составил 127 % и 132 % соответственно.

**Задача 6.2.** Оценить реальную стоимость полученных доходов, если согласно инвестиционному проекту вложения составят 50 тыс. рублей, на них будут начислены проценты с капитализацией ежегодно по ставке 24 % годовых за четыре года.

Прогнозируемый уровень инфляции по годам:

1            12%

2	16%
3	25%
4	16%

**Задача 6.3.** Рассчитать реальную процентную ставку по условию задачи 6.2.

**Задача 6.4.** Установить ставку дисконта для проекта, если желаемый уровень доходности по проекту составляет 20 % годовых, а прогнозируемый уровень инфляции составил 15 % в год.

**Задача 6.5.** Месячная ставка инфляции в первом году реализации инвестиционного проекта составляет 3 %, среднегодовые ставки инфляции на предстоящий трехлетний период ожидаются соответственно в размерах 40, 35 и 30 %. Реальная рыночная процентная ставка в первый год реализации проекта составляет 15%.

Определить:

1. Ожидаемую ставку инфляции за первый год.
2. Среднюю инфляционную ставку за весь срок (4 года).
3. Номинальную процентную ставку за первый год.

## 7. Учет факторов риска при оценке инвестиционного проекта

Для учета фактора риска по инвестиционному проекту используют **вероятностный подход** к оценке инвестиционного проекта. Этот метод заключается в прогнозировании трех вариантов реализации проекта:

- 1) оптимистический вариант;
- 2) вероятный вариант;
- 3) пессимистический вариант.

По каждому из вариантов формируют денежный поток, на основании которого рассчитывают чистый дисконтированный доход. Затем в качестве критерия для оценки проекта рассчитывают ожидаемый чистый дисконтированный доход (ОЧДД), используя следующую формулу (17):

$$\text{ОЧДД} = \sum_{i=1}^m \text{ЧДД}_i \cdot P_i \quad , \quad (17)$$

где  $\text{ЧДД}_i$  - чистый дисконтированный доход по  $i$ -му варианту;

$P_i$  - вероятность наступления  $i$ -го варианта;

$m$  – количество вариантов.

Если ожидаемый чистый дисконтированный доход больше нуля, то инвестиционный проект с учетом риска неоднозначного развития событий прибылен, если равен нулю, то ни прибылен, ни убыточен, если меньше нуля – убыточен.

Задание по разделу 7

**Задача 7.1.** Оценить целесообразность инвестирования средств в проект с учетом фактора риска, если финансирование проекта может быть осуществлено за счет привлечения банковского кредита под 12 % годовых. Уровень инфляции 6 % в год. Минимальный желаемый уровень доходов - 15 %.

Объем требуемых инвестиций – 80 000 руб. Инвестиции осваиваются в течение первого года. Объем реализуемой продукции за год - 1500 шт. Текущие затраты на единицу продукции (без амортизации) - 150 руб. Амортизация начисляется линейным способом.

Прогнозы уровня цены на продукцию:

- 1) пессимистический прогноз - 200 руб. с НДС и с налогом с продаж - вероятность 0,3;
- 2) вероятный прогноз - 250 руб. с НДС и с налогом с продаж - вероятность 0,6;
- 3) оптимистический прогноз - 280 руб. с НДС и с налогом с продаж – вероятность 0,1.

При оценке проекта использовать метод определения ожидаемого чистого приведенного эффекта.

**Задача 7.2.** Определить ожидаемый чистый приведенный эффект проекта и оценить эффективность проекта с учетом риска.

Предприятие планирует приобретение технологической линии стоимостью 57 500 руб. Годовой объем реализуемой продукции по прогнозам составит 77 500 руб. по ценам без НДС и налога с продаж.

Производственная себестоимость продукции за год по прогнозам составит:

- 1) 37 500 руб. с вероятностью 0,3;
- 2) 32 500 руб. с вероятностью 0,5;
- 3) 27 500 руб. с вероятностью 0,2.

Управленческие расходы составят 17 500 руб. ежегодно. Ставка налога на прибыль - 20 %. Ставку дисконта принять на уровне 20 % .