

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Инвестиции**

**Направление подготовки (специальность) Экономика  
Профиль образовательной программы Финансы и кредит  
Форма обучения заочная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>8</b>

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Раздел 1.</b> Экономическая сущность, формы инвестиций, инвестиционный рынок.				7	2
2	<b>Раздел 2.</b> Финансовое обеспечение инвестиционного процесса.				7	2
3	<b>Раздел 3.</b> Понятие и виды иностранных инвестиций. Инвестиционный климат и пути повышения его привлекательности.				8	2
4	<b>Раздел 4.</b> Формы реальных инвестиций предприятия и политика управления ими. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов.				7	2
5	<b>Раздел 5.</b> Управление выбором инвестиционных проектов и формированием программы реальных инвестиций.				7	2

	Методы анализа рисков реальных инвестиционных проектов					
6	<b>Раздел 6.</b> Распределенные лаги в инвестиционных процессах				8	2
7	<b>Раздел 7.</b> Формы финансовых инвестиций и политика управления ими. Формирование и оценка портфеля финансовых инвестиций.				6	3
8	<b>Раздел 8.</b> Оценка ожидаемой доходности и риска инвестиционного портфеля. Управление портфелем финансовых инвестиций.				6	3
9	<b>Раздел 9.</b> Методы и модели прогнозирования финансовых инвестиций				10	2
9	<b>ИТОГО</b>				<b>66</b>	<b>20</b>

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1. Тема №1 Экономическая сущность, формы инвестиций, инвестиционный рынок.**

#### **2.1.1. Вопросы к занятию**

1. Инвестиционный рынок
2. Инфраструктура инвестиционного процесса
3. Экономическая сущность инвестиций и инвестиционной деятельности
4. Генезис теории инвестиций в процессе эволюции экономической мысли
5. Классификация инвестиций

### **2.2. Тема №2 Финансовое обеспечение инвестиционного процесса.**

#### **2.2.1. Вопросы к занятию**

1. Традиционные способы мобилизации инвестиционных ресурсов
2. Перспективные способы мобилизации капитала
3. Прибыль – как основной источник финансирования инвестиционной деятельности компаний.
4. Финансовый анализ

### **2.3. Тема №3 Понятие и виды иностранных инвестиций. Инвестиционный климат и пути повышения его привлекательности.**

#### **2.3.1. Вопросы к занятию**

1. Особенности притока иностранных инвестиций в Россию
2. Понятие и оценка инвестиционного климата
3. Улучшение инвестиционного климата в России
4. Оценки и рекомендации МВФ по улучшению инвестиционного климата
5. Международное инвестирование
6. Международные листинги

### **2.4. Тема №4 Управление выбором инвестиционных проектов и формированием программы реальных инвестиций. Методы анализа рисков реальных инвестиционных проектов**

#### **2.4.1. Вопросы к занятию**

1. Виды инвестиционных проектов и требования к их разработке.
2. Принципы оценки инвестиционной стоимости активов.
3. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов
4. Новые методические подходы к оценке эффективности инвестиций
5. Методы оценки инвестиций, основанные на дисконтировании
6. Разработка календарного плана реализации инвестиционного проекта.
7. Разработка бюджета реализации инвестиционного проекта.
8. Оптимизация материальных потоков реализуемого инвестиционного проекта.
9. Обеспечение нейтрализации проектных рисков.

## **2.5. Тема №5 Управление выбором инвестиционных проектов и формированием программы реальных инвестиций. Методы анализа рисков реальных инвестиционных проектов**

### **2.5.1. Вопросы к занятию**

- 1.Формирование программы реальных инвестиций.
- 2.Характеристика методов анализа инвестиционных рисков.
- 3.Качественные методы оценки инвестиционных рисков.
- 4.Количественный анализ рисков инвестиционных проектов.
- 5.Критерии и методы оценки эффективности инвестиционного проекта:
6. Чистая современная стоимость – NPV (net present value);
7. Индекс рентабельности проекта – PI (profitability index);
8. Внутренняя норма доходности – IRR (internal rate of return);
9. Период окупаемости инвестиций – PBP (pay-back period).

## **2.6. Тема №6 Распределенные лаги в инвестиционных процессах**

### **2.6.1. Вопросы к занятию**

- 1.Модели распределенного лага инвестиций в современной России
- 2.Лаги Алмон
- 3.Метод Койка
- 4.Лаговые модели с независимыми переменными.
- 5.Модели «левого» геометрически распределенного лага.
- 6.Модели «правого» геометрически распределенного лага

## **2.7. Тема №7 Формы финансовых инвестиций и политика управления ими. Формирование и оценка портфеля финансовых инвестиций.**

### **2.7.1. Вопросы к занятию**

- 1.Особенности и формы осуществления финансовых инвестиций предприятия
- 2.Политика управления финансовыми инвестициями
- 3.Факторы, определяющие инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов инвестирования
- 4.Оценка эффективности отдельных финансовых инструментов инвестирования
- 5.Ценные бумаги с фиксированным доходом (сберегательные счета; инструменты денежного рынка; федеральные, региональные и муниципальные ценные бумаги; облигации корпораций).
6. Обыкновенные акции.
7. Опционы и фьючерсы.

## **2.8. Тема №8 Оценка ожидаемой доходности и риска инвестиционного портфеля. Управление портфелем финансовых инвестиций.**

### **2.8.1. Вопросы к занятию**

- 1.Оперативное управление реструктуризацией портфеля финансовых инвестиций
- 2.Управление пакетами облигаций, акций и производных финансовых инструментов.
- 3.Оценка эффективности управления портфелем.

## **2.9. Тема №9 Методы и модели прогнозирования финансовых инвестиций**

### **2.9.1. Вопросы к занятию**

- 1.Модель оценки финансовых активов (CAPM)
- 2.Теория арбитражного ценообразования (APT)
- 3.Однофакторные и многофакторные модели фондового рынка
- 4.Дискриминантный анализ и эконометрические модели
- 5.Использование нейросетевых технологий в финансовых операциях
- 6.Проблема выбора инвестиционного портфеля.
7. Портфельный анализ.
8. Рыночный портфель в модели оценки финансовых активов.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

#### **3.1. Практическое занятие 1 (ПЗ-1) Методы учета фактора времени в финансовых операциях.**

На практических примерах с помощью финансовых функций Excel применить методы учета фактора времени (дисконтирования и наращения) в финансовых операциях, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Определите будущую величину суммы в 10000 ден.ед., положенной в банк на 10 лет, если процентная ставка равна:

- а) 5% ; б) 8% ; в) 12%; г) 15%.

2. Коммерческий банк принимает вклады от населения на следующих условиях:

а) с выплатой 12% годовых, начисляемых ежегодно;

б) с выплатой 11,5% годовых, начисляемых раз в полугодие. Какой вид вклада вы предпочтете? Почему? Подкрепите свой ответ соответствующими расчетами.

3. На какую сумму следует заключить договор о страховании, чтобы через 5 лет обладать суммой в 20 000 ден.ед., если процентная ставка равна:

- а) 5%; б) 10%; в) 15%; г) 20%.

4. Страховая компания предлагает вам выплату 12 000 ден.ед. по истечении 10 лет. Стоимость страхового полиса — 1 000 ден.ед. Какова доходность этой операции?

5. Вы решили положить сумму в 1 000 ден.ед. на двухлетний срок в коммерческий банк «Е» под 16% годовых. Агент финансовой компании «Ж» предлагает вам свои услуги по размещению этой же суммы на тех же условиях, однако с начислением процентов ежеквартально. Какова максимальная сумма, которую вы можете сегодня заплатить агенту за его услуги ?

#### **3.2. Практическое занятие 2 (ПЗ-2) Финансовые операции с элементарными потоками платежей.**

На практических примерах с помощью финансовых функций Excel рассмотреть основные финансовые операции с элементарными потоками платежей, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Какова должна быть величина годовой процентной ставки, обеспечивающая безубыточную замену ежеквартального начисления процентов, при номинальной ставке 8%?

2. Фирма «В» планирует ежегодные отчисления в 10 000 ден.ед. для создания пенсионного фонда. Процентная ставка равна 10%. Какова будет величина фонда через :  
а) 5 лет; б) 10 лет; в) 12 лет; г) 15 лет.

3. Какова текущая стоимость аннуитета, выплачиваемого по 10 000 ден.ед. ежегодно в течение 8 лет при ставке в 5% ?

4. Корпорация «К» планирует покупку земельного участка, стоимость которого равна 100 000 ден.ед. Какова должна быть величина ежегодного взноса для создания соответствующего фонда в течение 10 лет, если ставка процентов равна:

- а) 5%; б) 10%; в) 12%; г) 15%.

5. Сколько лет понадобится для выплаты долга в 10 000 ден.ед. равными платежами по 2 309,75 ден.ед. при процентной ставке в 5%?

6. Работник «У» решил уйти на пенсию. Фирма, в которой он работает, предлагает два варианта выплаты пенсии:

- а) в виде единовременного пособия в 55 000 ден.ед.;
- б) ежегодную выплату 10 000 ден.ед. на протяжении 10 лет.

Какой вариант пенсии вы ему рекомендуете, если процентная ставка по банковским депозитам равна 10% ?

### **3.3. Практическое занятие 3 (ПЗ-3) Разработка плана погашения кредита.**

Разработать план погашения кредита, основная задача которого сводится к исчислению составных элементов платежей и распределению их во времени. Необходимо разработать шаблон в электронной таблице Excel и апробировать его на примерах, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Разработайте план погашения кредита, полученного на следующих условиях:  
а) 50 000 сроком на 7 лет под 8% годовых при выплате один раз в конце каждого года;  
б) 100 000 сроком на 10 лет под 5% годовых при выплате один раз в конце каждого квартала;  
с) 75 000 сроком на 3 года под 12% годовых при выплате один раз в конце каждого месяца.

2. Разработайте план погашения кредита, полученного на следующих условиях:  
а) 50 000 сроком на 7 лет под 8% годовых при выплате один раз в начале каждого года;  
б) 100000 сроком на 10 лет под 5% годовых при выплате один раз в начале каждого квартала;  
с) 75 000 сроком на 3 года под 12% годовых при выплате один раз в начале каждого месяца.

3. Коммерческая организация получила банковский кредит в размере 150 тыс.руб. на пятилетний срок с уплатой 10%, начисляемых ежегодно. Погашение кредита и процентных платежей осуществляется равными взносами в течение пяти лет, начиная с конца первого года. Требуется определить размер ежегодных процентных платежей и основной суммы долга по банковскому кредиту.

4. Фирма получила банковский кредит в размере 200 тыс.руб. на трехлетний срок с уплатой 12%, начисляемых ежегодно. Погашение кредита и процентных платежей осуществляется равными взносами в течение пяти лет, начиная с начала первого года. Требуется определить размер ежегодных процентных платежей и основной суммы долга по банковскому кредиту.

5. Коммерческая организация приобретает новое компьютерное оборудование за 25,3 тыс.руб., при этом планируется в течение ближайших 5 лет ежегодно получать экономию затрат по ведению бухгалтерского учета в размере 10 тыс.руб. Средние ставки по банковским депозитам составляют 15% годовых. Оценить целесообразность данной инвестиции в сравнении с альтернативными вложениями средств в банковский депозит.

### **3.4. Практическое занятие 4 (ПЗ-4) Оценка эффективности реального инвестиционного проекта.**

Используя методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>. на практических примерах с помощью финансовых функций Excel оценить эффективность инвестиционного проекта с помощью системы показателей:

1. Чистая современная стоимость – NPV (net present value)
2. Индекс рентабельности проекта – PI (profitability index)
3. Внутренняя норма доходности – IRR (internal rate of return)
4. Модифицированная внутренняя норма доходности - MIRR (modified internal rate of return).
5. Период окупаемости инвестиций – PBP (pay-back period).

1. Реализация проекта, предусматривающего затраты в размере 60 000 ден.ед., должна дать чистый поток наличности, имеющий следующую структуру: 10 000, 15 000, 15 000, 20 000, 15 000, 10 000, 5 000. Определите: а)  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$  для этого проекта при норме дисконта 10% и 15%; б)  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$  при условии, что притоки денежной наличности одинаковы и составляют 13 000 ден.ед. Нормы дисконта прежние; в) как изменятся  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$ , если последний приток наличности возрастет до 10 000 ден.ед.; снизится до 2 000?

2. Фирма рассматривает возможность финансирования трех проектов, денежные потоки которых представлены в таблице:

Период	Проект Y	Проект Z	Проект W
0	-20 000	-130000	-100000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	

Определите:  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$  для этих проектов при норме дисконта 15%. Какой из проектов вы предпочтете? Почему?

3. Корпорация «К» рассматривает два взаимоисключающих инвестиционных проекта. Структуры денежных потоков для проектов представлены в таблице:

Период	Проект X	Проект S
0	-400,00	-200,00
1	241,00	131,00
2	293,00	172,00

Норма дисконта для обоих проектов одинакова и равна 9%. Какой из проектов вы предпочтете ? Почему ?

4. Поток платежей по проекту «G» имеет структуру, приведенную в таблице:

Период	0	1	2	3	4	5
Платежи	-1000	100	900	100	-100	-400

Определите внутреннюю норму доходности для этого проекта с использованием функций ВСД и МВСД. Объясните полученные результаты.

5. Фирма рассматривает два взаимоисключающих проекта «Т» и «С», генерирующих следующие потоки платежей:

Период	0	1	2	3	4
Проект «Т»	-2000	1800	500	10	32
Проект «С»	-2000	0	550	800	1600

Стоимость капитала для фирмы составляет 9%. Определите критерий *IRR* для каждого проекта. Можно ли в данном случае принять решение, основываясь только на критерии *IRR*? Какой проект вы рекомендуете принять? Почему?

### 3.5. Практическое занятие 5 (ПЗ-5) Оценка доходности акций в условиях неопределенности и риска.

На практических примерах с помощью финансовых функций Excel оценить доходность акций в условиях неопределенности и риска, используя вероятностный подход, предполагающий прогнозирование возможных исходов и присвоение им вероятностей, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbbibliotsistema/26>.

1. Инвестиционный фонд рассматривает возможность приобретения акций фирм «А», «В» и «С». Предполагаемые доходности по акциям и соответствующие вероятности приведены в таблице:

Фирма «А»		Фирма «В»		Фирма «С»	
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность
5	1/3	4	1/4	2	1/5
6	1/3	7	1/2	9	3/5
9	1/3	10	1/4	18	1/5

Определите риск по акциям каждой фирмы и дайте свои рекомендации о целесообразности их приобретения.

2. Инвестиционный фонд рассматривает возможность приобретения акций фирм «А», «В» и «С». Предполагаемые доходности по акциям и соответствующие вероятности приведены в таблице:

Фирма «А»		Фирма «В»		Фирма «С»	
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность
4	0,2	5	0,1	6	0,4
6	0,3	6	0,3	7	0,3
8	0,4	7	0,2	8	0,2
9	0,1	8	0,3	18	0,1
		9	0,1		

Определите риск по акциям каждой фирмы и дайте рекомендации относительно их приобретения.

3. Банк предлагает своему клиенту инвестировать средства в акции промышленных предприятий «Х», «У», «К». Эксперты фондового отдела банка предполагают следующие распределения доходности:

Акции «Х»		Акции «У»		Акции «К»	
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность
24	0,1	19	0,2	18	0,25
18	0,15	10	0,4	16	0,25
14	0,4	5	0,4	12	0,25
10	0,2			8	0,25
6	0,15				

Акции какого предприятия менее рисковые? Более рисковые? Приведите соответствующие расчеты.

4. Используя данные предыдущего задания, выполните графический анализ рисков по акциям предприятий «Х», «У», «К».

### **3.6. Практическое занятие 6 (ПЗ-6) Оценка ожидаемой доходности инвестиционного портфеля.**

Провести оценку ожидаемой доходности инвестиционного портфеля на практических примерах с помощью финансовых функций Excel, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Фирма «А» определила следующее распределение вероятностей выплаты дивидендов по акциям в будущем году. Каково математическое ожидание дивиденда этой компании?

Дивиденд (в ден.ед.)	1,9	1,95	2	2,05	2,1	2,15
Вероятность	0,05	0,15	0,3	0,3	0,15	0,05

2. Вычислите ожидаемую доходность, моду и медиану доходности акций, характеризующиеся следующим распределением вероятностей:

Доходность, %	-40	-10	0	15	30	40	50
Вероятность	0,03	0,07	0,3	0,1	0,05	0,2	0,25

3. Имея следующую информацию об акциях, входящих в портфель, вычислите для каждой акции ожидаемую доходность. Затем, используя эти индивидуальные ожидаемые доходности ценных бумаг, вычислите ожидаемую доходность портфеля.

Ценная бумага	Начальная стоимость инвестиций (в ден.ед.)	Ожидаемая стоимость инвестиции в конце периода (в ден.ед.)	Доля в начальной рыночной стоимости портфеля (в%)
A	500	700	19,2
B	200	300	7,7
C	1000	1000	38,5
D	900	1500	34,6

4. Инвестор приобрел 100 акций компании «А» и держал их в течении четырех лет. Доходности за период владения за эти четыре года составили:

Год	1	2	3	4
Доходность, %	20	30	50	-90

Какова относительная стоимость инвестиций за четырехлетний период? Какова среднегеометрическая доходность инвестиций за четырехлетний период?

5. В начале года инвестор обладал четырьмя видами ценных бумаг в следующих количествах и со следующими текущими и ожидаемыми к концу года ценами:

Ценная бумага	Количество акций	Текущая цена (в ден.ед.)	Ожидаемая цена к концу года (в ден.ед.)
A	100	50	50
B	200	35	40
C	50	25	50
D	100	100	110

Какова ожидаемая доходность портфеля за год?

### 3.7. Практическое занятие 7 (ПЗ-7) Оценка риска инвестиционного портфеля.

Провести оценку риска инвестиционного портфеля на практических примерах с помощью финансовых функций Excel, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Вычислите стандартное отклонение портфеля по заданной ковариационной матрице для трёх ценных бумаг и процентному содержанию бумаг в портфеле.

	Ценная бумага «А»	Ценная бумага «В»	Ценная бумага «С»
Ценная бумага «А»	459	-211	112
Ценная бумага «В»	-211	312	215
Ценная бумага «С»	112	215	179
Доли	$X_A=0,5$	$X_B=0,3$	$X_C=0,2$

2. В таблице представлены оценки стандартных отклонений и коэффициентов корреляции для трех типов акций:

Акция	Стандартное отклонение (в %)	Корреляция с акцией		
		«А»	«В»	«С»
«А»	12	1	-1	0,2
«В»	15	-1	1	-0,2
«С»	10	0,2	-0,2	1

Если портфель составлен на 20% из акций «А» и на 80% из акций «С», каким будет стандартное отклонение портфеля?

Если портфель составлен на 40% из акций «А», на 20% из акций «В» и на 40% из акций «С», каким будет стандартное отклонение портфеля?

Какая структура инвестиций в портфеле, состоящем из акций «А» и «В», приведет к нулевому стандартному отклонению портфеля?

3. Инвестор имеет три вида акций. Он произвел оценку следующего совместного вероятностного распределения доходностей:

Результат	Акция «А»	Акция «В»	Акция «С»	Вероятность
1	-10	10	0	0,3
2	0	10	10	0,2
3	10	5	15	0,3
4	20	-10	5	0,2

Вычислите ожидаемую доходность и стандартное отклонение портфеля, если 20% средств инвестировать в акции «А», 50% - в акции «В» и 30% - в акции «С». Предполагается, что доходность каждой ценной бумаги является некоррелированной с доходностью остальных ценных бумаг.

4. Рассмотрите две ценные бумаги «А» и «В» с ожидаемыми доходностями 15 и 20% соответственно и стандартными отклонениями 30 и 40% соответственно. Вычислите стандартное отклонение портфеля, состоящего из двух ценных бумаг, взятых в одинаковой пропорции, если корреляция между ними составляет 0,9; 0; -0,9.

5. Вычислите корреляционную матрицу, которая соответствует ковариационной матрице для акций компаний «Альфа», «Бета» и «Гамма», рассмотренных в лабораторной работе 7.

### 3.8. Практическое занятие 8 (ПЗ-8) Оценка риска инвестиционных проектов.

На практических примерах с помощью финансовых функций Excel оценить риск реальных инвестиционных проектов с помощью анализа чувствительности критерии эффективности и метода сценариев, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения

[Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresusrsj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Используя данные из примера, рассмотренного в лабораторной работе 8, проведите анализ чувствительности критерия  $NPV$  в зависимости от изменения: 1) цены изделия и переменных затрат с шагом 5 ден.ед. за штуку; 2) нормы дисконта с шагом 1%; 3) срока проекта с шагом 1 год.

2. Фирма «Х» рассматривает проект по выпуску продукта «П» со следующими исходными данными:

Показатели	Диапазон изменений	Наиболее вероятное значение
<i>Объем выпуска Q</i>	15000 - 25000	2000
<i>Цена за штуку Р</i>	1500 - 2500	2000
<i>Переменные затраты V</i>	1000-1400	1200
<i>Постоянные затраты F</i>	5000	5000
<i>Амортизация A</i>	2000	2000
<i>Налог на прибыль Т</i>	20%	20%
<i>Норма дисконта r</i>	8% - 15%	12%
<i>Срок проекта n</i>	4	4
<i>Остаточная стоимость S</i>	7200	7200
<i>Начальные инвестиции I</i>	26000	26000

Определите:

а) критерии  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $PI$  при наиболее вероятных значениях ключевых параметров; б) то же при наименее благоприятных значениях ключевых параметров.

Проведите анализ чувствительности  $NPV$  проекта к изменениям ключевых переменных с шагом 10%. Изменение какого параметра оказывает наиболее сильное влияние на  $NPV$  проекта?

3. Используя данные и результаты анализа предыдущего задания, проведите графический анализ безубыточного объема выпуска продукта «П».

4. Инвестиционная компания обратилась к вам с просьбой провести оценку риска проекта со следующими сценариями развития.

Показатели	Сценарий		
	наихудший р=0,2	наилучший р =0,2	вероятный р=0,6
<i>Объем выпуска Q</i>	15000	25000	20000
<i>Цена за штуку Р</i>	1500	2500	2000
<i>Переменные затраты V</i>	1400	1000	1200
<i>Норма дисконта r</i>	15%	8%	12%
<i>Срок проекта n</i>	4	4	4

Остальные данные возьмите из задания 2.

Определите:

а) критерии  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $PI$  для каждого сценария;  
б) ожидаемые значения критериев эффективности.

Проведите:

а) анализ вероятностных распределений критерия  $NPV$ ;

6) оценку собственного риска проекта.

### 3.9. Практическое занятие 9 (ПЗ-9) Имитационное моделирование инвестиционных рисков.

Провести имитационное моделирование инвестиционных рисков, представляющее из себя серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов на некоторые зависящие от них результаты, на практических примерах с помощью финансовых функций Excel, используя следующие методические рекомендации: Левин В.С. Инвестиции: практикум для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / В.С. Левин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 72 с. Доступ через Электронную библиотеку студента на сайте: URL: <http://libr.orensau.ru/elektronnjeresursj/elctrbibliotsistema/26>.

1. Фирма «Т» рассматривает инвестиционный проект по производству продукта «С». Менеджмент фирмы предполагает, что наиболее существенное влияние на реализацию проекта оказывают объем выпуска  $Q$ , переменные затраты  $V$  и цена  $P$ . Примерные диапазоны изменения этих переменных следующие:

Показатели	Сценарий		
	наихудший	наилучший	вероятный
Объем выпуска $Q$	800	1800	1400
Цена за штуку $P$	20	50	30
Переменные затраты $V$	40	15	20

Значения остальных переменных предполагаются относительно стабильными.

Показатели	Наиболее вероятное значение
Постоянные затраты $F$	3000
Амортизация $A$	2000
Налог на прибыль $T$	20%
Норма дисконта $r$	10%
Срок проекта $n$	5
Начальные инвестиции $I$	30000

Проведите имитационный и вероятностный анализ собственного риска проекта (100 имитаций) с использованием соответствующих функций Excel.

2. Предположим, что для ключевых переменных из предыдущего примера методом экспертных оценок установлены следующие распределения вероятностей:

Показатели	Сценарий			
	плохой $p=0,15$	наихудший $p=0,1$	наилучший $p=0,5$	вероятный $p = 0,25$
Объем выпуска $Q$	1000	800	1800	1400
Цена за штуку $P$	30	20	50	40
Переменные затраты $V$	30	40	15	20

Проведите имитационный и вероятностный анализ собственного риска проекта (100 имитаций) с использованием инструмента Генератор случайных чисел. Осуществите статистический анализ взаимосвязей между ключевыми переменными.

3. Случайная погрешность доходности ценной бумаги «А» составляет  $\pm 10\%$ . Теоретически ее можно рассматривать в качестве случайной величины  $E$ , связанной с колесом рулетки, на котором равномерно нанесены цифры от  $-10$  до  $+10$ , при этом вероятности получения любого из них одинаковы.

Проведите имитационное моделирование значений случайной величины (100 экспериментов). Определите ее математическое ожидание и стандартное отклонение.

4. Решите задание 3 для ценной бумаги «Б» с теми же данными, но при условии, что цифры на колесе рулетки нанесены с интервалом 0,5. Какую бумагу вы предпочтете? Почему?