

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Южно-Уральский государственный университет  
Кафедра «Экономика и экономическая безопасность»

У9(2).я7  
Р242

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ФИРМЫ**

Методические указания

Челябинск  
Издательский центр ЮУрГУ  
2016

ББК У9(2) – 56.я7  
Р242

*Одобрено  
учебно-методической комиссией факультета  
«Экономика и предпринимательство»*

*Рецензент  
И.В. Данилова*

**Инвестиционная политика фирмы:** методические указания / сост.  
Р242 М.И. Раскатова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 33 с.

Методические указания предназначены для проведения практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инвестиционная политика фирмы». Указания составлены на основе рабочей программы курса «Инвестиционная политика фирмы» для подготовки студентов по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» магистерская программа «Экономика фирмы и рынков».

Методические указания содержат тематику, планы практических занятий, учебные задания по темам курса, расчетно-графические задания для самостоятельной работы, также обеспечивающую литературу.

ББК У9(2).я7 – 56.я7

© Издательский центр ЮУрГУ, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                                                          | 4  |
| Тема 1. Инвестиционная политика фирмы: основные понятия, принципы, классификации .....  | 5  |
| Тема 2. Элементы финансовой математики, используемые в оценке реальных инвестиций ..... | 7  |
| Тема 3. Оценка эффективности инвестиций фирмы .....                                     | 10 |
| Тема 4. Специальные вопросы в оценке реальных инвестиций .....                          | 23 |
| Тема 5. Финансирование инвестиционных проектов .....                                    | 26 |
| Задание к расчетно-графической работе .....                                             | 29 |
| Библиографический список .....                                                          | 33 |

## ВВЕДЕНИЕ

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов факультета «Экономика и предпринимательство». Основная цель проведения практических занятий – формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Прежде чем приступить к практическим занятиям, необходимо разобраться в теории рассматриваемого вопроса.

Методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работы разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Инвестиционная политика фирмы» для подготовки студентов по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» магистерская программа «Экономика фирмы и рынков».

Практическое занятие проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и направлено на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе занятия вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, учебной литературы).

Перед практическим занятием студенту следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.

На практическом занятии важно уяснить связь выполняемых заданий и решаемых задач с теоретическими положениями. При выполнении предложенного задания или решении задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.

Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи:

- исходные данные для решения задачи (что дано);
- что требуется получить в результате решения;
- общий план (последовательность) решения;
- расчеты;
- полученный результат и его анализ.

Методические указания содержат теоретические вопросы по темам курса, вопросы для обсуждения, практические ситуационные задания, интерактивные формы в виде метода Casestudy, темы докладов и задание к расчетно-графической работе студентов. Темы докладов могут быть предложены студентами в рамках учебной программы курса. При этом формулировка и содержание докладов должны согласовываться с преподавателем.

При проведении практических и семинарских занятий используются различные формы их организации: обсуждение сообщений по темам дисциплины, круглые столы, анализ конкретных ситуаций, выполнение практических заданий.

## **Тема 1. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ФИРМЫ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ, КЛАССИФИКАЦИИ**

### **Теоретические вопросы практического занятия**

1. Основные определения и классификация инвестиций.
2. Цели инвестиционной деятельности, инвестиционные ресурсы, объекты и субъекты инвестиций.
3. Общая характеристика инвестиционного рынка.
4. Финансовая среда инвестиционной деятельности и финансовые инструменты.
5. Инвестиционная политика Российской Федерации.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Дайте определение инвестиций, инвестиционной политики фирмы? Какую роль инвестиции играют в экономике?
2. Назовите основные принципы инвестиционной политики фирмы.
3. Назовите основные нормативно-правовые акты, регулирующие инвестиционную деятельность в РФ?
4. Что является объектами инвестиционной деятельности?
5. Перечислите субъектов инвестиционной деятельности.
6. Дайте классификацию инвестиций по объектам вложений, по организационным формам, характеру участия в инвестиционном проекте, по формам собственности.
7. Назовите источники инвестиционных ресурсов.
8. Какие составляющие инвестиционной политики вы знаете?
9. Назовите три основных уровня инвестиционной привлекательности.
10. Назовите направления деятельности государства по улучшению инвестиционного климата в стране.
11. Решение каких основных задач инвестиционной политики РФ на современном этапе необходимо для стимулирования инвестиционной активности?

### **Темы докладов**

1. Особенности инвестиционной деятельности в России.
2. Особенности инвестиционной политики фирмы в России.
3. Основные направления государственной инвестиционной политики.
4. Государственное регулирование инвестиционной деятельности.
5. Анализ источников финансирования инвестиционной деятельности.
6. Привлечение иностранных инвестиций, их значение для развития отечественной экономики.
7. Особенности создания коммерческих организаций с иностранными инвестициями.
8. Проблемы привлечения иностранного капитала в экономику Российской Федерации.
9. Создание свободных экономических зон и привлечение инвестиций.
10. Проблема выбора надежных и более дешевых источников и методов финансирования инвестиций.

11. Особенности портфельного инвестирования в условиях интеграции финансовых рынков.
12. Инвестиционная деятельность банков и ее основные виды.
13. Инвестиционные банки: становление и развитие в РФ и зарубежных странах.
14. Привлечение инвестиций с помощью коммуникаций.
15. Инвестиции фирмы в человеческий капитал.
16. Международные корпорации и их роль в прямом инвестировании.
17. Особенности инвестирования в нефинансовые активы.
18. Драгоценные металлы как объект инвестирования.
19. IPO как инструмент международного инвестирования.
20. Иностранные инвестиции и свободные экономические зоны.
21. Формирование и управление инвестиционным портфелем фирмы.
22. Иностранные инвестиции: экономическое содержание, виды.
23. Стратегия инвестиционной политики предприятия в рыночных условиях.
24. Структура финансового рынка и его индексы.
25. Современное состояние и перспектива инвестиций в России.

## **Тема 2. ЭЛЕМЕНТЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОЦЕНКЕ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ**

### **Теоретические вопросы практического занятия**

1. Концепция временной стоимости денег.
2. Вычисление наращенной и текущей суммы инвестиций на базе простого и сложного процента. Эффективная годовая ставка процента.
3. Финансовая рента (аннуитет) – вычисление наращенной и текущей стоимости.
4. Погашение долга.

### **Вопросы для обсуждения**

1. В чем смысл концепции временной стоимости денег? Почему будущие деньги дешевле сегодняшних?
2. Что представляет собой настоящая и будущая стоимость денег?
3. Дайте определения процессов наращения (капитализации) и дисконтирования.
4. Как связаны между собой процентная и дисконтная ставки? Какая из них больше и почему? В каких случаях допускается равенство процентной и дисконтной ставки?
5. В чем отличие наращения инвестиций на основе простого и сложного процента?
6. Что представляет собой эффективная годовая ставка процента и чем она отличается от ставки процента? Как она зависит от периодичности начисления процентов и величины ставки процента?
7. Что такое финансовая рента (аннуитет) и в чем ее отличие от разовых доходов/платежей?
8. Дайте определения понятиям поток постнумерандо и поток пренумерандо.
9. Как определяется будущая стоимость финансовой ренты (капитализация, компаундинг, наращенная сумма), как выглядит коэффициент наращения ренты и в чем его экономический смысл?
10. Как определяется текущая стоимость ренты (современная, приведенная), как записывается коэффициент приведения ренты, какое он имеет экономическое содержание?
11. Какие существуют пять основных схем погашения долга?
12. Кратко поясните суть метода погашения долга равными суммами.

### **Практические и ситуационные задания**

1. Предприниматель поместил в банк 150 тыс. руб. Определить наращенную сумму через 5 лет при использовании простой и сложной ставок процента в размере 15 % годовых. Решение повторить для случаев, когда проценты начисляются по полугодиям, поквартально, ежедневно.
2. За какой срок первоначальный капитал в 70 тыс. руб. увеличится до 150 тыс. руб., если на него будут начисляться сложные проценты по ставке 14 % годовых. Повторить расчеты, если проценты начисляются ежеквартально.

3. Определить текущую (современную, реальную, приведенную) стоимость денежной суммы при коэффициенте дисконтирования 20 %, если:

- а) 15 млн. руб. поступят через 3 года 6 месяцев;
- б) 15 млн. руб. поступили 2 года 9 месяцев назад;
- в) 50 млн. руб. поступят через десять лет.

4. Какой должна быть величина единовременного вклада в банк сегодня, чтобы через три года иметь на счете 450 тыс. руб., если банк предлагает 16% годовых по вкладам?

5. Г-н «N» инвестировал 700 тыс. руб. в пенсионный фонд. На основе таблиц смертности страховая компания предложила условия, согласно которым сумма «А» будет выплачиваться ежегодно в течение 20 лет исходя из ставки 22 % (12 %) годовых. Какую сумму будет получать ежегодно г-н «N»?

6. Участок земли сдан в аренду на 20 лет. Сумма годового платежа 2 млн. руб. (схема постнумерандо). По условиям договора годовой платеж через 5 лет поднимается в цене до 2,3 млн. руб. Рассчитайте текущую стоимость аренды, если ставка банковского процента равна 16%.

7. Вы поместили в банк вклад 75 тыс. руб. под простую процентную ставку 11% годовых. Какая сумма будет на вашем счете через 5 лет? Какова будет величина начисленных процентов? Если банк осуществляет регулярные выплаты начисленных процентов, то какую сумму вы будете получать:

- а) каждый год; б) каждый квартал; в) каждый месяц?

8. Вы намерены сделать подарок в сумме 8 тысяч долларов своему тринадцатилетнему сыну на момент его совершеннолетия (18 лет). С этой целью вы намерены заключить договор с банком, согласно которому вы будете делать ежеквартальные взносы в банк (схема пренумерандо), на которые банк будет ежегодно начислять проценты по ставке 12% годовых. Определите величину взноса. Какую сумму нужно было бы единовременно положить в банк сегодня, чтобы достичь той же цели?

9. Солидная страховая компания предлагает желающим заключить договор, согласно которому можно накопить значительную сумму своему ребенку. Суть договора в следующем. В первые 3 года после рождения ребенка вы платите компании по 1000 долларов ежегодно, в следующие 2 – по 1500 долларов (схема постнумерандо). В дальнейшем деньги лежат на специальном счете до совершеннолетия вашего ребенка (18 лет), когда вы сможете получить 18 000 долларов. Стоит ли участвовать в этом необычном инвестиционном проекте, если приемлемая норма прибыли равна 8%?

10. Вкладчик хотел бы за 10 лет утроить сумму, помещаемую в банк на депозит. Какова должна быть годовая номинальная процентная ставка при начислении сложных процентов: а) каждые полгода; б) каждый месяц?

11. Вы заняли на 3 года 10 000 долл. под 12%, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Составьте план погашения долга. Определите, какая часть основной суммы кредита будет погашена за первые два года.

12. За выполненную работу предприниматель должен получить 60 тыс. руб. Заказчик не имеет возможности рассчитаться в данный момент и предлагает отложить срок уплаты на 2 года, по истечении которых он обязуется выплатить 70 тыс. руб. Выгодно ли это предпринимателю, если приемлемая норма прибыли составляет 10%? Какова минимальная ставка, которая делает подобные условия невыгодными для предпринимателя?

13. Вы заняли на 3 года 15 000 долларов под 10%, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Составьте план погашения долга. Определите: а) какой процент будет уплачен в третьем году? б) какая часть кредита останется непогашенной по истечении первых двух лет?

14. Предпринимателю еще 20 лет до выхода на пенсию, после чего он рассчитывает прожить еще 25 лет. Для нормального существования в пенсионный период он хотел бы иметь ежегодный доход в 2400 долларов. К моменту выхода на пенсию предприниматель предполагает купить загородный дом за 10 тыс. долларов. Для того чтобы накопить требуемую сумму, предприниматель планирует ежегодно делать взнос в банк. Каков должен быть размер ежегодного взноса, если приемлемая норма прибыли равна 10%?

15. Клиент в конце каждого года вкладывает 120 тыс. руб. в банк, выплачивающий сложные проценты по ставке 15% годовых. Определите сумму(\*), которая будет на счете клиента через 5 лет. Как изменится найденная величина, если деньги вкладывать в начале каждого года? Если эта сумма (\*) получается в результате однократного помещения денег в банк в начале первого года, то какой величины должен быть взнос?

### **Тема 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ФИРМЫ**

#### **Теоретические вопросы практического занятия**

1. Определение и классификация инвестиционных проектов. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта. Бизнес-план инвестиционного проекта.
2. Основные принципы и методы оценки реальных инвестиционных проектов.
3. Расчет коэффициента дисконтирования и денежных потоков инвестиционного проекта.
4. Расчеты чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы рентабельности инвестиций, индекса доходности.
5. Расчеты эффективности инвестиционных проектов, основанные на учетных оценках – срока окупаемости инвестиций, коэффициента эффективности инвестиций.

#### **Вопросы для обсуждения**

1. Дайте определение инвестиционного проекта.
2. Что является основными причинами, обуславливающими необходимость инвестиций?
3. Дайте классификацию инвестиционных проектов по типу предполагаемых доходов, по отношению к риску.
4. Приведите примеры инвестиционных проектов: независимых, альтернативных, взаимодополняющих, взаимозамещающих.
5. Поясните основное отличие ординарного и неординарного денежного потока.
6. Дайте краткую характеристику фазам жизненного цикла инвестиционного проекта. Какая из фаз характеризуется поступлениями денежных средств и текущими издержками?
7. С целью решения каких задач составляется бизнес-план инвестиционного проекта? Кратко раскройте структуру бизнес-плана инвестиционного проекта.
8. Какие виды денежных потоков инвестиционного проекта вы знаете? Поясните, что является притоком денежных средств, а что – оттоком для каждого вида денежного потока.
9. Дайте определение сальдо денежных потоков. Как рассчитывается накопленное сальдо денежных потоков двух и трех видов деятельности?
10. Как вы понимаете фразу «Условием успеха инвестиционного проекта является положительное накопленное сальдо денежного потока»?
11. Что понимается под проектированием финансовой деятельности инвестиционного проекта?
12. Поясните, почему предприятие обычно не имеет свободных денег? Что в таком случае является источником средств для осуществления инвестиционной деятельности?
13. На основе каких официальных документов производится оценка эффективности инвестиций?
14. Какие виды эффективности инвестиционных проектов существуют?
15. Поясните различия коммерческой и бюджетной эффективности инвестиционных мероприятий, осуществляемых с участием фирмы.

16. Назовите этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.

17. Что подразумевает под собой оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта? На основе анализа каких форм финансовой отчетности она осуществляется?

18. Что понимается под экономической эффективностью инвестиционного проекта? Проклассифицируйте показатели экономической эффективности по методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов.

19. Как определяется коэффициент дисконтирования? В чем его экономический смысл?

20. Как проверить осуществимость/реализуемость инвестиционного проекта?

21. Какой экономический смысл имеет показатель чистого дисконтированного дохода? Как рассчитывается показатель ЧДД (NVP)? Обладает ли он свойством аддитивности?

22. Какую экономическую нагрузку выполняет показатель индекса рентабельности/доходности? В чем он дополняет показатель ЧДД?

23. Что такое внутренняя норма рентабельности/доходности? Ее экономический смысл?

24. Какой экономический смысл имеет показатель срока окупаемости инвестиций? В чем его достоинства и недостатки?

25. Что представляет собой учетная или бухгалтерская норма прибыли? Какие у этого метода имеются достоинства и недостатки?

26. Дайте обобщенную характеристику основных методов оценки эффективности инвестиционных проектов.

### **Практические и ситуационные задания**

1. Предприятие предполагает купить новую технологическую линию стоимостью 45 млн. руб. Срок ее эксплуатации – 5 лет. Амортизация будет начисляться линейным методом, годовая норма амортизации 20%. Выручка от реализации прогнозируется по годам следующая: 30600, 33300, 36900, 36000, 27000 тыс. руб. Текущие расходы в первый год составят 15300 тыс. руб. а затем ежегодно в связи с износом линии нарастают с темпом 4%. Ставка налога на прибыль 20%. Цена авансированного капитала равна 21%. Внешнее финансирование отсутствует. Найти показатели эффективности проекта, связанного с покупкой технологической линии: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутреннюю норму доходности.

2. Имеется два инвестиционных варианта решения технической задачи: переход к новой технологии изготовления корпуса холодильника. Исходные данные в виде чистых денежных потоков, заданных на конец года в тыс. руб., представлены в таблице. Стоимость капитала на предприятии равна 21% годовых. Выберите лучший вариант.

| Вариант | Годы  |      |     |     |     |     |     |
|---------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 1     | 2    | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| А       | –500  | –900 | 200 | 600 | 900 | 800 | 700 |
| Б       | –1000 | –200 | 400 | 500 | 700 | 700 | 600 |

3. Подготовка к открытию производства велосипедов требует вложений в размере 1,5 млн. руб. каждое полугодие в течение 2-х лет. Сразу после окончания вложений начинается чистый приток денег ежеквартально в размере 500 тыс. руб. в течение 6 лет. Оценить эффективность организации предприятия по производству велосипедов, если предприятие устраивает доходность в 17 % годовых.

4. Автомобильный завод рассматривает возможность приобретения промышленных роботов для сварки кабины автомобиля. Стоимость роботов равна 170 млн. руб., срок службы 5 лет, а ликвидационная стоимость равна 300 тыс. руб. Ежегодный прирост прибыли равен 63 млн. руб. (после уплаты налогов и процентов за кредит). Нормативный (барьерный) уровень рентабельности для автомобильного завода равен 20 % годовых. Оценить целесообразность покупки роботов через расчеты ЧДД, ВНД и «запаса прочности».

5. Инвестиционный проект характеризуется следующим денежным потоком:

| Год                       | 1    | 2     | 3   | 4    | 5    | 6    |
|---------------------------|------|-------|-----|------|------|------|
| Денежный поток, тыс. руб. | -800 | -1000 | 600 | 1000 | 1200 | 1200 |

Вычислить простой и дисконтированный (для  $r=0,15$ ) срок окупаемости инвестиций.

6. Челябинский тракторный завод планирует приобрести новую поточную линию по изготовлению рамы трактора, которая обеспечит снижение годовых издержек на 32 млн. руб. и, следовательно, принесет на эту сумму дополнительную прибыль (до выплаты налогов и процентов за кредит). Ставка налогообложения прибыли 20 %. Поточная линия стоит 166 млн. руб. Нормативное значение рентабельности инвестиций 23 % в год. Оценить через расчет КЭИ (ARR) целесообразность приобретения поточной линии, считая, что ликвидационная стоимость линии будет равна 12 млн. руб.

7. Предприятие, приобретя оборудование за 3850 тыс. руб., получает доход в размере 625 тыс. руб. в год в течение 10 лет. Предприятие устраивает доходность в размере 18% годовых.

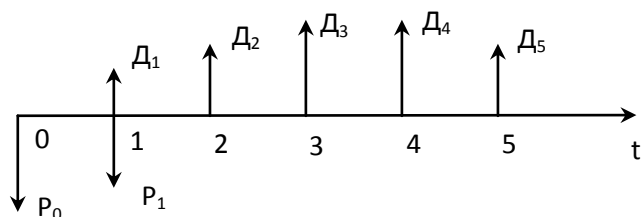
Требуется рассчитать чистый дисконтированный доход, индекс доходности и внутреннюю норму доходности.

8. Инвестиционный проект характеризуется следующим денежным потоком:

| Год                  | 1      | 2      | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     |
|----------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| Денежный поток, дол. | -25000 | -17000 | 8340 | 15850 | 12600 | 15900 | 19200 |

Вычислить простой и дисконтированный (для  $r=0,2$ ) срок окупаемости инвестиций.

10. Реконструкция предприятия, предусматривающая ввод в действие мощностей по производству новых телевизоров, характеризуется следующей схемой денежного потока (ден. ед.):



| $P_0$ | $P_1$ | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $D_5$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 123   | 82    | 48    | 57    | 65    | 58    | 52    |

Необходимо спроектировать финансовую деятельность, т.е. найти источники финансирования, рассчитать плату за них, составить график возврата кредита. Предложенный план финансирования инвестиционного проекта должен обеспечивать осуществимость проекта (накопленное сальдо реальных денег для суммы инвестиционной, операционной и финансовой деятельности на каждом шаге проекта  $\geq 0$ ) и не содержащий избыточных заемных средств. Цена банковского кредита равна 20% годовых.

#### **Интерактивные формы обучения (метод Casestudy)**

**Кейс 1.** Кондитерская фабрика «Конфмастер» располагается в областном центре, численность населения которого составляет 600 тыс. человек. На кондитерской фабрике решено рассмотреть проект выпуска новой продукции, для чего необходимо приобрести за счет кредита новую технологическую линию за 50 млн. руб. под 25 % годовых сроком на 5 лет. Увеличение оборотного капитала составляет 10 млн. руб.

В первый год эксплуатационные затраты на оплату труда рабочих с отчислениями увеличатся на 20 млн. руб., а в последующие годы – на 1 млн. руб. ежегодно. На приобретение исходного сырья (какао, сахара, орехов и др.) для производства новой продукции в первый год будет израсходовано 25 млн. руб. Расходы будут увеличиваться на 2,5 млн. руб. ежегодно. Прочие ежегодные затраты составят 1 млн. руб.

Средняя цена реализации 1 кг готовой продукции в первый год составит 100 руб. и будет увеличиваться на 10 руб. ежегодно. Объем реализации новой продукции в первый год составит 750 тыс. руб., во второй – 800 тыс. руб., в третий – 850 тыс. руб., в четвертый – 900 тыс. руб. и в пятый – 750 тыс. руб.

Возврат основной суммы кредита предусматривается начиная со второго года. Норма дохода на капитал принимается равной 15 % годовых; налог на прибыль – 20 %.

Продолжительность жизненного цикла проекта определяется сроком эксплуатации оборудования и составляет 5 лет. Амортизация производится равными долями в течение срока службы оборудования (линейный метод).

Через 5 лет рыночная стоимость оборудования составит 10% от первоначальной стоимости. Затраты на ликвидацию составят 5 % от рыночной стоимости оборудования через 5 лет.

Требуется:

1. Рассчитать денежные потоки от инвестиционной и операционной деятельности, сальдо двух видов деятельности.

2. Составить план финансирования инвестиционного проекта, обеспечивающий осуществимость проекта (накопленное сальдо денежного потока на каждом шаге реализации проекта должно быть положительным) и не содержащий избыточных заемных средств (составить график возврата кредита).

3. Построить график, отображающий денежные потоки инвестиционного проекта. На графике должны быть показаны денежные потоки инвестиционной деятельности, дисконтированной инвестиционной деятельности, операционной деятельности, дисконтированной операционной деятельности (столбиками), накопленные сальдо инвестиционной и операционной деятельности и накопленной сальдо дисконтированных инвестиционной и операционной деятельности (линиями).

4. Рассчитать значения показателей эффективности инвестиционного проекта: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутреннюю норму доходности и срок окупаемости инвестиций (простой и дисконтированный).

5. Сделать вывод о целесообразности перехода кондитерской фабрики к выпуску новой продукции и приобретения новой технологической линии.

Целью изучения кейса является освоение студентами необходимых знаний, умений и навыков в рамках вопросов «Денежные потоки инвестиционного проекта» и «Показатели оценки эффективности инвестиционного проекта».

В результате освоения кейса студент должен:

а) знать основные экономические понятия и их составляющие и методы расчета, к которым относятся:

– денежные потоки (потоки реальных денег) инвестиционной, операционной и финансовой деятельности инвестиционного проекта;

– сальдо денежных потоков и накопленное сальдо денежных потоков;

– показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутреннюю норму доходности и срок окупаемости инвестиций (простой и дисконтированный).

б) уметь рассчитывать показатели оценки экономической эффективности инвестиционного проекта;

в) владеть программой Microsoft Excel, в которой должны быть произведены расчеты и построены графики.

Методика решения кейса

При реализации инвестиционного проекта следует выделять три вида деятельности и соответствующие им притоки и оттоки денежных средств:

– инвестиционная деятельность;

– операционная деятельность;

– финансовая деятельность.

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности определяется как разность между притоками (от продажи активов и уменьшения оборотного капитала) и оттоками (на приобретение активов и прирост оборотного капитала) денежных средств.

Ликвидационная стоимость объектов определяется как разность между рыночной ценой на момент ликвидации и уплачиваемыми налогами.

Поток реальных денег от операционной деятельности рассчитывается как разница между притоком и оттоком денежных средств от операционной деятельности. Основным притоком реальных денег от операционной деятельности является выручка от реализации продукции, определяемая по конечной (реализуемой на сторону) продукции, а также прочие внереализационные доходы. К оттокам можно отнести затраты на производство и сбыт продукции, проценты по ссудам, включаемые в себестоимость продукции, налоги и т.д.

Так, сальдо денежных потоков от инвестиционной и операционной деятельности рассчитывается как разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде на каждом шаге расчета. Данный поток является основным для расчета показателей эффективности инвестиционного проекта (чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы прибыли, индекса доходности, дисконтированного и недисконтированного срока окупаемости инвестиций).

Поток реальных денег от финансовой деятельности представляет собой разницу между притоками и оттоками денежных средств. К притокам относится увеличение краткосрочного и долгосрочного кредита банка, эмиссия акций. К оттокам – выплата дивидендов, погашение задолженности по основным суммам кредитов, помещение средств на депозитные вклады и т.д.

Сальдо денежных потоков трех видов деятельности: инвестиционной, операционной и финансовой рассчитывается как разность между притоком и оттоком денежных средств по трем видам деятельности на каждом шаге расчета.

Накопленное сальдо денежного потока (накопленное сальдо реальных денег) в случае добавления финансовой деятельности определяться как сумма сальдо денежных потоков нарастающим итогом (начиная с нулевого шага и, включая поэтапно, все денежные потоки всех последующих шагов).

Условие положительность накопленного сальдо денежного потока на каждом шаге является обязательным и свидетельствует о наличии свободных денежных средств и реальности осуществления данного проекта.

Для решения кейса 1 все необходимые расчеты выполняются в форме табл. 1–5.

Таблица 1

Инвестиционная деятельность, тыс. руб.

| Показатели                                                  | Значения по шагам |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
|                                                             | 0                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Приобретение новой технологической линии                 |                   |   |   |   |   |   |
| 2. Итого: вложения в основной капитал                       |                   |   |   |   |   |   |
| 3. Прирост оборотного капитала                              |                   |   |   |   |   |   |
| 4. Денежный поток от инвестиционной деятельности (стр. 2+3) |                   |   |   |   |   |   |

Таблица 2

Операционная деятельность, тыс. руб.

| Показатели                                                    | Значения по шагам |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
|                                                               | 0                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Выручка от реализации                                      |                   |   |   |   |   |   |
| 2. Внереализационные доходы                                   |                   |   |   |   |   |   |
| 3. Текущие расходы (без амортизации)                          |                   |   |   |   |   |   |
| 4. Амортизация оборудования                                   |                   |   |   |   |   |   |
| 5. Проценты по кредитам, включаемые в себестоимость продукции |                   |   |   |   |   |   |
| 6. Прибыль до налогообложения (стр. 1+2-3-4-5)                |                   |   |   |   |   |   |
| 7. Налоги и сборы по ставке 0,2 (стр. 6 · 0,2)                |                   |   |   |   |   |   |
| 8. Чистая прибыль (стр. 6-7)                                  |                   |   |   |   |   |   |
| 9. Денежный поток от операционной деятельности (стр. 8+4)     |                   |   |   |   |   |   |

Таблица 3

Сводная таблица инвестиционной и операционной деятельности, тыс. руб.

| Показатели                                                                                                                         | Значения по годам |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                                    | 0                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Денежный поток от инвестиционной деятельности $ДП_{инв}$                                                                           |                   |   |   |   |   |   |
| Денежный поток от операционной деятельности $ДП_{оп}$                                                                              |                   |   |   |   |   |   |
| Сальдо двух видов деятельности<br>( $СДП = ДП_{оп} + ДП_{инв} = \text{стр. 2} - \text{стр. 1}$ )                                   |                   |   |   |   |   |   |
| Накопленное сальдо денежных потоков<br>( $НСДП = \sum_{i=0}^n (ДП_{опi} - ДП_{инви}) = \sum_0^i (\text{стр. 2} - \text{стр. 1})$ ) |                   |   |   |   |   |   |

Таблица 4

Финансовая деятельность, тыс. руб.

| Показатели                                                                                   | Значения по шагам |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
|                                                                                              | 0                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Собственный капитал (реинвестирование прибыли, выпуск акций, субсидии и т.п.)             |                   |   |   |   |   |   |
| 2. Краткосрочные кредиты                                                                     |                   |   |   |   |   |   |
| 3. Долгосрочные кредиты:                                                                     |                   |   |   |   |   |   |
| а) по первому кредиту                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| б) по второму кредиту                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| 4. Выплаты процентов по кредитам:                                                            |                   |   |   |   |   |   |
| а) по первому кредиту                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| б) по второму кредиту                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| 5. Погашение долгов по основным суммам:                                                      |                   |   |   |   |   |   |
| а) по первому кредиту                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| б) по второму кредиту                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| 6. непогашенный остаток кредита                                                              |                   |   |   |   |   |   |
| а) первого кредита                                                                           |                   |   |   |   |   |   |
| б) второго кредита                                                                           |                   |   |   |   |   |   |
| 7. Помещение денег на депозит                                                                |                   |   |   |   |   |   |
| 8. Снятие средств с депозитов                                                                |                   |   |   |   |   |   |
| 9. Помещение процентов по депозитам                                                          |                   |   |   |   |   |   |
| 10. Выплата дивидендов                                                                       |                   |   |   |   |   |   |
| 11. Денежный поток от финансовой деятельности<br>ДП <sub>фин</sub> (стр. 1+2+3-4-5-7+8+9-10) |                   |   |   |   |   |   |

Таблица 4 заполняется одновременно с таблицей 5.

Таблица 5

Сводная таблица трех видов деятельности: инвестиционной, операционной, финансовой, тыс. руб.

| Показатели                                                                                                                                                                | Значения по годам |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                                                                           | 0                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Денежный поток от инвестиционной деятельности ДП <sub>инв</sub>                                                                                                        |                   |   |   |   |   |   |
| 2. Денежный поток от операционной деятельности ДП <sub>оп</sub>                                                                                                           |                   |   |   |   |   |   |
| 3. Сальдо двух видов деятельности<br>(СДП = ДП <sub>оп</sub> - ДП <sub>инв</sub> = стр. 2 - стр. 1)                                                                       |                   |   |   |   |   |   |
| 4. Денежный поток от финансовой деятельности ДП <sub>фин</sub>                                                                                                            |                   |   |   |   |   |   |
| 5. Сальдо трех видов деятельности<br>(СДП = ДП <sub>оп</sub> - ДП <sub>инв</sub> + ДП <sub>фин</sub> = стр. 3 + стр. 4)                                                   |                   |   |   |   |   |   |
| 6. Накопленное сальдо денежных потоков<br>(НСДП = $\sum_{i=0}^n (\text{ДП}_{\text{оп}i} - \text{ДП}_{\text{инв}i} + \text{ДП}_{\text{фин}} = \sum_0^i (\text{стр. 5}))$ ) |                   |   |   |   |   |   |

**Кейс 2.** «Расчет ожидаемых денежных потоков по инвестиционному проекту и оценка его эффективности»

Индивидуальный предприниматель В.И. Степанов планирует строительство авторемонтного и сервисного центра в городе N. Город N – крупный территориальный центр, второй по величине город субъекта РФ (600 тыс. жителей) и главный источник доходов регионального бюджета. На 600 тыс. жителей города приходится около 100 тыс. автомобилей, в том числе 60 тыс. отечественного и 40 тыс. иностранного производства (табл.6).

До сих пор в городе нет современных автосервисных центров, работы по ремонту и обслуживанию легковых автомобилей выполняют несколько частных автомастерских, мастерские автоколонны № 8/11 (не оснащенные никаким специальным оборудованием) и сами автолюбители. Профессиональное обслуживание автомобилей зарубежного производства проводится только в областном центре либо в Москве и Санкт-Петербурге.

Таблица 6

Социально-экономические показатели развития города N.  
Фактические данные и прогноз на 20X6 г.

| Показатель                           | Год  |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | 20X1 | 20X2 | 20X3 | 20X4 | 20X5 | 20X6 |
| Жителей, тыс. чел.                   | 650  | 620  | 600  | 610  | 610  | 600  |
| Средние доходы населения, евро/мес.  | 200  | 250  | 300  | 400  | 450  | 500  |
| Легковых автомобилей, тыс.шт.,в т.ч. |      |      |      |      |      |      |
| отечественного производства          | 60   | 67   | 74   | 88   | 94   | 100  |
| иностранного производства            | 40   | 45   | 50   | 60   | 60   | 60   |
|                                      | 20   | 22   | 24   | 28   | 34   | 40   |

Стоимость строительства автосервисного центра составляет на начальном этапе 14400 тыс. руб., 6400 тыс. из которых В.И. Степанов собирается инвестировать из собственных средств, 4000 тыс. руб. – вклад партнера – Б.П. Ларина, и 4000 тыс. руб. – целевой заем под 16% годовых на два года ЗАО «Бьорк-Россия» – компании, располагающей сетью более чем из 200 сервисных центров в Западной и Восточной Европе.

В.И. Степанов обладает достаточными экспертными знаниями и опытом, чтобы оценивать перспективы развития рынка сервисных услуг, и предполагает, что услугами автосервиса в первый же год его работы пожелают воспользоваться не менее 10% автолюбителей, владеющих отечественными машинами, и не менее 25% автолюбителей – владельцев машин зарубежного производства (не реже 3 раз в год каждый). Из этого расчета к концу первого года работы центра предполагается расширение производственных площадей вдвое, с 20 до 40 гаражных боксов, что потребует дополнительного

инвестирования еще 10000 тыс. руб., из которых 5000 тыс. руб. составит долгосрочный кредит банка «ВТБ 24» (на два года под 17% годовых, предварительная договоренность с представителями кредитного департамента банка уже достигнута), а оставшиеся 5000 тыс. руб. внесут В.И. Степанов и Б.П. Ларин равными долями.

Предприниматели планируют, что средний доход от обслуживания одного автомобиля зарубежного производства будет составлять не менее 1200 руб. за вычетом стоимости запчастей, отечественного производства – не менее 900 руб. Такой уровень цен позволит поддерживать монопольное положение автосервисного центра в городе N, предоставляемые гарантии и высокий уровень обслуживания; есть достаточные основания полагать, что в городе не возникнет серьезной конкуренции в ближайшие три года. Начиная с третьего года, рассматривается вариант возможного снижения цен на оказываемые автосервисным центром услуги (до 1000 и 700 руб. среднего дохода соответственно) для формирования барьеров к входу на рынок других игроков (крупных сервисных центров).

Пропускная способность автосервисного центра составит не менее 40 машин в день; в соответствии с бизнес-планом, через полгода работы планируется довести уровень загрузки боксов до 80 машин в день, т.е. 4 машины в день на один гаражный бокс, что отвечает стандартам компании «Бьорк-Россия».

Предполагается, что организация, оказывая услуги по ремонту и обслуживанию автомобилей, будет являться плательщиком единого налога на вмененный доход (ЕНВД). В качестве физического показателя базовой доходности для исчисления уплачиваемой суммы ЕНВД выбрано «количество работников, включая индивидуального предпринимателя», скорректированная налоговая ставка равна 1200 руб./мес. на одного работника. Среднесписочная численность персонала сервисного центра составляет 20 чел. в первый год работы, 40 чел. – начиная со второго года работы, соответственно расходы на оплату труда составят 3000 тыс. руб. в первый год и 6000 тыс. руб. начиная со второго года работы центра. Расходы на инструменты и спецодежду составят не более 5000 руб./чел. в год, прочие накладные расходы планируются на уровне 25% фонда оплаты труда.

Кроме того, предполагается, что срок полезного использования внеоборотных активов (здания, сооружения, машины и оборудование) по проекту составит 10 (десять) лет, при этом в соответствии с принятой в компании учетной политикой применяется линейный способ начисления амортизации (для простоты предположим, что расхождения между данными налогового и финансового учета отсутствуют). Остаточная стоимость амортизируемого имущества по истечении срока его полезного использования приравнивается к нулю.

Требуется:

1. Используя данные табл.6, построить прогноз динамики спроса на услуги автосервисного центра в городе N, оценить необходимость дополнительного

инвестирования в проект и рассчитать ожидаемые денежные потоки инвестиционного проекта.

2. Основываясь на имеющихся данных, сложившейся на текущий момент ситуации с доходностью различных инструментов инвестирования, а также собственных допущениях и предположениях, обосновать требуемое значение ставки дисконтирования (минимальной нормы доходности) по данному проекту. Какое значение рентабельности собственного (акционерного) капитала партнеры могут посчитать приемлемым для себя?

3. Рассчитать денежные потоки от инвестиционной и операционной деятельности, сальдо двух видов деятельности.

4. Составить план финансирования инвестиционного проекта, обеспечивающий осуществимость проекта (накопленное сальдо денежного потока на каждом шаге реализации проекта должно быть положительным) и не содержащий избыточных заемных средств (составить график возврата кредита).

5. Используя полученные значения ожидаемых денежных потоков инвестиционного проекта и величину ставки дисконтирования, оценить целесообразность реализации данного инвестиционного проекта путем расчета показателей чистого дисконтированного дохода (ЧДД), индекса доходности (ИД), внутренней нормы доходности (ВНД), срока окупаемости инвестиций (СОИ) и дисконтированного срока окупаемости инвестиций (ДСОИ), бухгалтерской нормы прибыли (ARR).

Целью изучения кейса является освоение студентами необходимых знаний, умений и навыков в рамках вопросов «Расчет ожидаемых денежных потоков по инвестиционному проекту», «Проблема обоснования применяемой ставки дисконтирования» и «Определение эффективности реализации инвестиционного проекта».

В результате освоения кейса студент должен:

а) знать основные экономические понятия и их составляющие и методы расчета, к которым относятся:

– денежные потоки (потоки реальных денег) инвестиционной, операционной и финансовой деятельности инвестиционного проекта;

– сальдо денежных потоков и накопленное сальдо денежных потоков;

– показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутреннюю норму доходности и срок окупаемости инвестиций (простой и дисконтированный), бухгалтерская норма прибыли.

б) уметь рассчитывать показатели оценки экономической эффективности инвестиционного проекта;

в) владеть программой Microsoft Excel, в которой должны быть произведены расчеты.

#### Методические рекомендации и пояснения

В рассматриваемом случае на рынке существует и планируется избыточный спрос на услуги, предоставляемые автосервисным центром, что обеспечивает высокий уровень доходности и полную загрузку производственных мощностей.

Для прогнозирования емкости рынка на дальнейшую перспективу рекомендуется провести трендовый анализ и выявить среднесрочные тенденции. Далее, исходя из динамики численности легкового автопарка региона и целевого сегмента потребителей услуг автосервиса (25% владельцев машин зарубежного производства, 10% владельцев отечественных автомобилей, не менее трех раз обслуживания в год на каждого), следует оценить потребность в расширении сервисного центра (пристройки очередного блока из 20 гаражных боксов) и рассчитать денежные потоки от инвестиционной и текущей (операционной) деятельности. Расчеты основных показателей спроса и ожидаемых денежных потоков можно проводить в табл.7.

Горизонт инвестиционного планирования составляет шесть лет, начиная с 20X5 г. (первоначальные капитальные вложения в размере 14400 тыс. руб. осуществляются во второй половине 20X5 г.). При планировании объемов продаж следует выбирать наименьшее значение из величины спроса и пропускной способности сервисного автоцентра, сохраняя пропорциональную структуру количества обслуживаемых автомобилей отечественного и иностранного производства.

При определении денежных потоков инвестиционного проекта за основу можно взять таблицы 1–5, приведенные в предыдущей ситуационной задаче, либо воспользоваться таблицей 7.

Таблица 7

Расчет денежных потоков инвестиционного проекта  
по строительству автосервисного центра

| Показатели                                            | Период  |         |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                       | 20X5 г. | 20X6 г. | 20X7 г. | 20X8 г. | 20X9 г. | 20X0 г. |
| Легковой автопарк, тыс. шт.,<br>в том числе:          |         |         |         |         |         |         |
| отечественные автомобили                              |         |         |         |         |         |         |
| зарубежные автомобили                                 |         |         |         |         |         |         |
| Спрос на услуги, тыс. раз/год                         |         |         |         |         |         |         |
| Гаражных боксов, шт.                                  |         |         |         |         |         |         |
| Численность персонала, чел.                           |         |         |         |         |         |         |
| Пропускная способность, тыс. раз/год                  |         |         |         |         |         |         |
| Инвестиционные затраты, тыс. руб.                     |         |         |         |         |         |         |
| Выручка от оказания услуг, тыс. руб.,<br>в том числе: |         |         |         |         |         |         |
| отечественные автомобили                              |         |         |         |         |         |         |
| зарубежные автомобили                                 |         |         |         |         |         |         |
| Заработная плата работников, тыс. руб.                |         |         |         |         |         |         |
| Инструмент и спецодежда, тыс. руб.                    |         |         |         |         |         |         |
| Накладные расходы, тыс. руб.                          |         |         |         |         |         |         |
| Амортизация, тыс. руб.                                |         |         |         |         |         |         |
| Проценты к уплате, тыс. руб.                          |         |         |         |         |         |         |
| ЕНВД, тыс. руб.                                       |         |         |         |         |         |         |

| Показатели                                                         | Период  |         |         |         |         |         |
|--------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                    | 20X5 г. | 20X6 г. | 20X7 г. | 20X8 г. | 20X9 г. | 20X0 г. |
| Прибыль от текущей деятельности, тыс. руб.                         |         |         |         |         |         |         |
| Денежный поток от операционной деятельности, тыс. руб.             |         |         |         |         |         |         |
| Денежный поток от инвестиционной деятельности, тыс. руб.           |         |         |         |         |         |         |
| Денежный поток от финансовой деятельности, тыс. руб., в том числе: |         |         |         |         |         |         |
| получение кредитов и займов                                        |         |         |         |         |         |         |
| возврат кредитов и займов                                          |         |         |         |         |         |         |
| средства учредителей                                               |         |         |         |         |         |         |
| Сальдо денежного потока, тыс. руб.                                 |         |         |         |         |         |         |

Расчеты основных показателей эффективности реализации инвестиционного проекта можно проводить в табл.8.

Таблица 8

Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта  
по строительству автосервисного центра

| Показатели                                                                                              | Годы    |         |         |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                                                         | 20X5 г. | 20X6 г. | 20X7 г. | 20X8 г. | 20X9 г. | 20X0 г. |
| Сальдо денежного потока инвестицион. и операцион. деятельности, тыс. руб.                               |         |         |         |         |         |         |
| Коэффициент дисконтирования, $1/(1+i)^n$                                                                |         |         |         |         |         |         |
| Сальдо дисконтированного денежного потока инвестицион. и операцион. деятельности, тыс. руб.             |         |         |         |         |         |         |
| Накопленное сальдо дисконтированного денежного потока инвестицион. и операцион. деятельности, тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |
| ЧДД, тыс. руб.                                                                                          |         |         |         |         |         |         |
| ИД, б/р                                                                                                 |         |         |         |         |         |         |
| ВНД, %                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |
| СОИ, лет, мес.                                                                                          |         |         |         |         |         |         |
| ДСОИ, лет, мес.                                                                                         |         |         |         |         |         |         |
| ARR, %                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |

## **Тема 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ОЦЕНКЕ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ**

### **Теоретические вопросы практического занятия**

1. Оптимизация инвестиций в рамках ограниченного бюджета капиталовложений. Инвестиционный портфель. Пространственная и временная оптимизация портфеля реальных инвестиций.
2. Эффективность инвестиционных приемов в условиях инфляции.
3. Оценка эффективности инвестиций в условиях риска. Классификация рисков инвестиционного проектирования. Методы учета инвестиционного риска.
4. Оценка эффективности инвестиций в условиях неопределенности. Метод теории игр. Выбор наилучшей стратегии с помощью критериев крайнего пессимизма, крайнего оптимизма, Гурвица и Лапласа.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Дайте определение инвестиционного портфеля предприятия.
2. Поясните фразу «Формирование оптимального портфеля реальных инвестиций в условиях ограниченного бюджета капиталовложений».
3. Что предполагает пространственная оптимизация инвестиционного портфеля? Поясните отличия проектов поддающихся и не поддающихся дроблению.
4. Что предполагает временная оптимизация инвестиционного портфеля?
5. Меняет ли ситуацию с временной оптимизацией возможность реинвестирования прибыли и как?
6. Как оценивается эффективность инвестиционных проектов в условиях инфляции?
7. Поясните, что понимается под неопределенностью и риском инвестиционного проекта?
8. Раскройте классификацию инвестиционных рисков.
9. Приведите классификацию инвестиционных рисков по стадиям инвестиционного проекта. Опишите последствия риска на каждой стадии и способы страхования риска.
10. Как можно проклассифицировать инвесторов по степени склонности к риску?
11. Какие методы учета инвестиционного риска вы знаете?
12. Что анализируется в имитационной модели оценки риска инвестиционного проекта, что она собой представляет?
13. В чем заключается метод анализа чувствительности? Опишите последовательность его проведения.
14. Кратко охарактеризуйте метод имитационного моделирования Монте-Карло.
15. В чем содержательная сторона метода корректировки на риск денежного потока?
16. Каким образом корректируется на риск коэффициент дисконтирования и зачем?
17. Какие существуют приемы по снижению степени риска?

18. Как применяется теория игр при принятии инвестиционных решений в условиях неопределенности?

### Практические и ситуационные задания

1. Объем инвестиционных возможностей компании ограничен 80 млн. руб. Имеется возможность выбора из следующих независимых проектов, поддающихся дроблению:

| Проект | Инвестиции, млн. руб. | ЧДД, млн. руб. | ВНД, % |
|--------|-----------------------|----------------|--------|
| A      | 50                    | 12             | 15     |
| B      | 36                    | 17             | 16     |
| C      | 30                    | 22             | 20     |
| D      | 15                    | 10             | 18     |
| E      | 35                    | 15             | 19     |
| F      | 10                    | 13             | 17     |
| G      | 23                    | 10             | 17,5   |

Сформируйте оптимальный портфель по критериям:

- 1) внутренней нормы доходности,
- 2) индекса доходности.

2. Анализируются четыре проекта, не поддающиеся дроблению, Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальный вариант, если бюджет капиталовложений ограничен 1200 тыс. руб.

Данные приведены в таблице:

| Проект | Инвестиции, тыс. руб. | ЧДД, тыс. руб. |
|--------|-----------------------|----------------|
| A      | –600                  | 62             |
| B      | –800                  | 59             |
| C      | –400                  | 48             |
| D      | –280                  | 43             |

3. Требуется оценить целесообразность инвестиционного проекта, который характеризуется денежным потоком: –5; 2; 2; 2,5 млн. руб. Коэффициент дисконтирования равен 9,5 % годовых. Оценить тот же проект при инфляции 5% годовых.

4. Имеется два альтернативных проекта А и В, имеющих одинаковую продолжительность реализации (4 года) и цену капитала 10 % годовых. Требуемые инвестиции соответственно равны 42 и 35 млн. руб. Риск реализации проектов эксперты оценивают неодинаково. Денежные потоки и корректирующие их коэффициенты даны в таблице. Выбрать лучший проект.

| Год | Проект А       |                |                           | Проект В       |                |                           |
|-----|----------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------|---------------------------|
|     | Денежный поток | Коррект. коэф. | Откоррект. денежный поток | Денежный поток | Коррект. коэф. | Откоррект. денежный поток |
| 0-й | –42            | 1,0            | –42,0                     | –35            | 1,0            | –35                       |

| Год | Проект А       |                |                           | Проект В       |                |                           |
|-----|----------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------|---------------------------|
|     | Денежный поток | Коррект. коэф. | Откоррект. денежный поток | Денежный поток | Коррект. коэф. | Откоррект. денежный поток |
| 1-й | 20             | 0,9            | 18,0                      | 15             | 0,9            | 13,5                      |
| 2-й | 20             | 0,9            | 18,0                      | 20             | 0,75           | 15,0                      |
| 3-й | 15             | 0,8            | 12,0                      | 20             | 0,75           | 15,0                      |
| 4-й | 15             | 0,75           | 10,5                      | 10             | 0,6            | 6,0                       |

5. На промышленном предприятии готовятся к переходу на выпуск новых видов продукции. При этом возможны четыре стратегии  $A_1, A_2, A_3, A_4$ , каждой из которых соответствует определенный вид выпуска продукции или их сочетание. Результаты принятых решений существенно зависят от обстановки (степени обеспеченности материальными ресурсами), которая может быть трех видов:  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3$ . Каждому сочетанию стратегии  $A_i, i=1,2,3,4$ , и обстановки  $\Pi_j, j=1,2,3$  соответствует определенный выигрыш – увеличение выручки от реализации продукции. Всевозможные выигрыши представлены в платежной матрице:

|       | $\Pi_1$ | $\Pi_2$ | $\Pi_3$ |
|-------|---------|---------|---------|
| $A_1$ | 725     | 350     | 400     |
| $A_2$ | 670     | 580     | 410     |
| $A_3$ | 545     | 420     | 590     |
| $A_4$ | 567     | 550     | 460     |

Выбрать наилучшую стратегию выпуска продукции, используя критерии крайнего пессимизма, крайнего оптимизма, Гурвица (при  $\lambda=0,4$ ) и Лапласа.

6. Фирма готовится к расширению объемов сбыта. При этом возможны четыре стратегии  $A_1, A_2, A_3, A_4$ , каждой из которых соответствует выход на определенный сегмент рынка. Результаты принятых решений существенно зависят от обстановки на каждом из целевых сегментов (потребители, конкуренты), которая может быть четырех видов:  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4$ . При выходе на новые рынки сбыта фирма несет дополнительные затраты, значения которых приведены в матрице рисков.

|       | $\Pi_1$ | $\Pi_2$ | $\Pi_3$ | $\Pi_4$ |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| $A_1$ | 25      | 30      | 40      | 35      |
| $A_2$ | 30      | 20      | 30      | 20      |
| $A_3$ | 35      | 45      | 25      | 30      |
| $A_4$ | 36      | 40      | 38      | 35      |

Выбрать наилучшую стратегию (позволяющую минимизировать затраты), используя критерии крайнего пессимизма, крайнего оптимизма, Гурвица (при  $\lambda=0,7$ ) и Лапласа.

### **Интерактивные формы обучения (метод Casestudy)**

#### **Кейс 1. Биохимическая лаборатория [6]**

Небольшая компания, занимающаяся разработкой новых средств бытовой химии, управляет биохимической лабораторией. Недавно сотрудники лаборатории нашли новое интересное решение для средства чистки ковровых покрытий. Потенциально это средство может принести весьма значительные прибыли, но компания не имеет достаточных финансовых ресурсов, для того, чтобы вывести это средство на рынок так, чтобы полностью реализовать его рыночный потенциал.

Президент компании рассматривает следующие три возможности.

1. Довести исследования до конца и попытаться вывести средство на рынок за счет собственных средств. Это потребует \$2 млн. инвестиций в разработку конечного продукта и \$500 тыс. на продвижение средства на рынок. Такие средства у компании имеются. Однако в этом случае дальнейшая рыночная история средства будет сильно зависеть от действий крупных компаний. Анализ рыночной ситуации показывает, что наиболее вероятно (65%) получение в течение следующего года \$12 млн. валового дохода от продаж. При менее благоприятных обстоятельствах компания получит не более \$6 млн. (вероятность этого 25%). И, наконец, в случае высокой активности в этом сегменте рынка других компаний (вероятность 10%), будет получено только \$2 млн. Дальше чем на год аналитики предпочитают не заглядывать, так как неопределенность оценок становится слишком велика.

2. Продать свои разработки крупной компании. Это не потребует никаких инвестиций и может принести в среднем \$5 млн.

3. Найти необходимые средства у стороннего инвестора и профинансировать программу исследований и продвижение средства на рынок в полном объеме. Для этого потребуется \$5.5 млн. на разработку конечного продукта и \$9 млн. на продвижение средства на рынок. Таким образом, \$12 млн. вложит в дело инвестор. При этом прибыли (после компенсации издержек) придется делить пополам. В этом случае с вероятностью 50% от продажи средства за тот же период будет получено \$35 млн. В более сложной ситуации, вероятность которой оценивается в 25%, можно будет получить только \$25 млн. И в худшем случае будет получено только \$15 млн.

Требуется:

1. Определить величину ожидаемых доходов в каждом случае с использованием имитационной модели оценки риска.

2. Какое решение вы считаете лучшим? Обоснуйте свой ответ.

Целью изучения кейса является освоение студентами необходимых знаний, умений и навыков в рамках вопроса «Оценка эффективности инвестиций в условиях неопределенности и риска. Методы оценки коммерческого риска инвестиционного проекта».

## **Тема 5. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

### **Теоретические вопросы практического занятия**

1. Оценка потребности в финансировании. Источники, формы и методы финансирования инвестиционных проектов.
2. Привлечение дополнительного акционерного капитала.
3. Заемные источники финансирования
4. Особые формы финансирования инвестиционных проектов.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Что понимается под источниками финансирования капитальных вложений и методами финансирования инвестиций?
2. Назовите источники финансирования по отношениям собственности: три группы и составляющие групп.
3. Дайте краткую сравнительную характеристику внутренних и внешних источников финансирования.
4. Выделите основные преимущества и недостатки такого метода финансирования инвестиций, как привлечение дополнительного акционерного капитала.
5. Что представляет собой банковское финансирование? Что такое инвестиционная кредитная линия? Какие еще финансовые институты выдают инвестиционные кредиты?
6. Как осуществляется финансирование через эмиссию облигаций?
7. Что понимается под особыми формами финансирования инвестиционных проектов? Перечислите их.
8. Когда для финансирования применяется лизинг и что он собой представляет? Какова схема лизинговой сделки?
9. Что понимается под бюджетным финансированием? Каковы принципы бюджетных ассигнований?
10. Что собой представляет проектное финансирование и что служит обеспечением выданного кредита?
11. Чем отличаются проектное финансирование с полным регрессом на заемщика, с ограниченным регрессом и без регресса на заемщика? Какой из способов чаще применяется на практике?

### **Темы докладов**

1. Кредитное финансирование инвестиций.
2. Основные принципы финансирования и кредитования капитальных вложений.
3. Формы и методы финансирования реальных инвестиций.
4. Лизинг как специфический метод финансирования инвестиций, его преимущества и недостатки.
5. Оценка возможности получения организацией оборудования по лизингу.
6. Основные приоритеты в инвестиционной политике предприятия.
7. Инвестиции в инновационной деятельности предприятий.

8. Федеральные целевые программы и их роль в инвестиционной деятельности.

9. Проблемы и перспективы привлечения субсидий и льготных кредитов международных и иностранных организаций.

10. Инвестиционная деятельность паевых фондов.

11. Страхование инвестиций.

11. Страхование инвестиций и получение гарантий от некоммерческих рисков.

12. Информационные технологии в инвестиционном проектировании.

13. Анализ программных продуктов, применяемых для оценки инвестиционных проектов.

14. Франчайзинг (сравнение с брэндом, филиалом фирмы).

15. Новые формы финансирования и кредитования капитальных вложений.

16. Венчурное (рисковое) финансирование инвестиционных проектов.

17. Факторинг во внутренней и международной инвестиционной деятельности.

18. Финансовые и страховые риски фирмы при осуществлении прямых иностранных инвестиций.

## ЗАДАНИЕ К РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Задание включает 5 упражнений, которые студент должен выполнить самостоятельно по индивидуальным исходным данным, зависящим от порядкового номера студента в списке группы.

### Задание 1

Предприятие предполагает через «n» лет начать осуществлять инвестиционный проект, который потребует средств в размере «ИФ» (инвестиционный фонд). Создание ИФ будет происходить путем равных взносов в банк под «г» процентов годовых.

Требуется, используя понятие аннуитета, рассчитать:

1) величину разовых платежей, которые вносятся в банк:

а) каждые полгода;

б) ежегодно.

2) Величину единственного взноса, который нужно сделать сегодня, чтобы накопить к указанному сроку сумму ИФ.

Исходные данные:

$ИФ = 200 (1 + 0,3\varphi_1(i))$ , млн. руб.

$г = 20 (1 + 0,4\varphi_2(i))$ , % в год

$$n = \begin{cases} 3 \text{ года для } 1 \leq i \leq 10 \\ 5 \text{ лет для } 11 \leq i \leq 20 \\ 7 \text{ лет для } i > 21 \end{cases}$$

i (для заданий 1–5) – порядковый номер студента в списке группы. Значения функций  $\varphi(i)$  приведены в таблице 9.

Таблица 9

Значения функций  $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4$  в зависимости от порядкового номера студента в списке группы (i), используемые для определения исходных данных к заданиям

| i              | 1             | 2             | 3              | 4              | 5              | 6  | 7              | 8              | 9              | 10             | 11             | 12 | 13             | 14            | 15            | 16             |
|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|---------------|---------------|----------------|
| $\varphi_1(i)$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | 1              | $\frac{3}{4}$  | $\frac{1}{4}$  | 0  | $-\frac{1}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | -1             | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{1}{4}$ | 0  | $\frac{1}{4}$  | $\frac{3}{4}$ | 1             | $\frac{3}{4}$  |
| $\varphi_2(i)$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | 0              | $-\frac{1}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | -1 | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{1}{4}$ | 0              | $\frac{1}{4}$  | $\frac{3}{4}$  | 1  | $\frac{3}{4}$  | $\frac{1}{4}$ | 0             | $-\frac{1}{4}$ |
| $\varphi_3(i)$ | $\frac{3}{4}$ | 0             | $-\frac{1}{2}$ | -1             | $-\frac{1}{2}$ | 0  | $\frac{1}{2}$  | 1              | $-\frac{3}{4}$ | 0              | $-\frac{1}{2}$ | -1 | $-\frac{1}{2}$ | 0             | $\frac{1}{2}$ | 1              |
| $\varphi_4(i)$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | 0              | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | 0  | $\frac{3}{4}$  | $\frac{3}{4}$  | 0              | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | 0  | $\frac{3}{4}$  | $\frac{3}{4}$ | 0             | $-\frac{3}{4}$ |

| i              | 17             | 18 | 19             | 20             | 21             | 22             | 23             | 24 | 25            | 26            | 27             | 28             | 29             | 30 | 31             | 32             |
|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|
| $\varphi_1(i)$ | $\frac{1}{4}$  | 0  | $-\frac{1}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | -1             | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{1}{4}$ | 0  | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | 1              | $\frac{3}{4}$  | $\frac{1}{4}$  | 0  | $-\frac{1}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ |
| $\varphi_2(i)$ | $-\frac{3}{4}$ | -1 | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{1}{4}$ | 0              | $\frac{1}{4}$  | $\frac{3}{4}$  | 1  | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | 0              | $-\frac{1}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | -1 | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{1}{4}$ |
| $\varphi_3(i)$ | $\frac{3}{4}$  | 0  | $-\frac{1}{2}$ | -1             | $-\frac{1}{2}$ | 0              | $\frac{1}{2}$  | 1  | $\frac{3}{4}$ | 0             | $-\frac{1}{2}$ | -1             | $-\frac{1}{2}$ | 0  | $\frac{1}{2}$  | 1              |
| $\varphi_4(i)$ | $-\frac{3}{4}$ | -1 | $\frac{3}{4}$  | $\frac{3}{4}$  | 0              | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | 0  | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | 0              | $-\frac{3}{4}$ | $-\frac{3}{4}$ | 0  | $\frac{3}{4}$  | $\frac{3}{4}$  |

### Задание 2

Арендный договор, заключенный на 12 лет предусматривает, что в первые 5 лет арендные платежи будут вноситься в размере «А», в оставшиеся 7 лет, из-за

повышенного риска, в размере «В». Доходность аренды предполагается в размере «г» процентов годовых.

Требуется рассчитать текущую стоимость аренды.

Исходные данные:

$A = 500 (1 + 0,2\varphi_2(i))$ , тыс. руб. / год;

$B = 700 (1 + 0,1\varphi_3(i))$ , тыс. руб. / год;

$r = 15 (1 + 0,3\varphi_4(i))$ , % в год.

### Задание 3

Предприятие получило в банке инвестиционный кредит в размере «ИК» на «п» лет под «г» процентов годовых. По контракту заем должен погашаться равными ежегодными выплатами, являющимися суммой амортизации основного долга и процентов на оставшуюся часть долга.

Требуется: составить план погашения инвестиционного кредита.

Исходные данные:

$ИК = 75 (1 + 0,3\varphi_1(i))$ , млн. руб.;

$r = 25 + 5\varphi_2(i)$ , % в год;

$$n = \begin{cases} 7 \text{ лет для } 1 \leq i \leq 10 \\ 5 \text{ лет для } 11 \leq i \leq 20 \\ 3 \text{ года для } I > 21 \end{cases}$$

### Задание 4

Предприятие, получив оборудование за «Р» тыс. руб., получает доход в размере «Д» тыс. руб. в год в течении «п» лет. Предприятие устраивает доходность в размере «г» процентов годовых.

Требуется :

1) рассчитать чистый дисконтированный доход, индекс доходности и внутреннюю норму доходности;

2) если инфляция равна «i» процентов в год, то какими станут величины, подлежащие определению в п. 1).

Исходные данные:

$P = 1200 (1 + 0,5 \varphi_1(i))$ , тыс. руб.;

$D = 400 (1 + 0,3 \varphi_2(i))$ , тыс. руб. / год;

$$n = \begin{cases} 5 \text{ лет для } 1 \leq i \leq 10 \\ 7 \text{ лет для } 11 \leq i \leq 20 \\ 10 \text{ лет для } I > 21 \end{cases}$$

$r = 15 + 5 \varphi_3(i)$ , % в год;

$i = 10 + 2 \varphi_4(i)$ , % в год.

### Задание 5

Реконструкция предприятия, предусматривающая ввод в действие мощностей по производству новых телевизоров, характеризуется схемой денежного потока, приведенной на рис. 1.

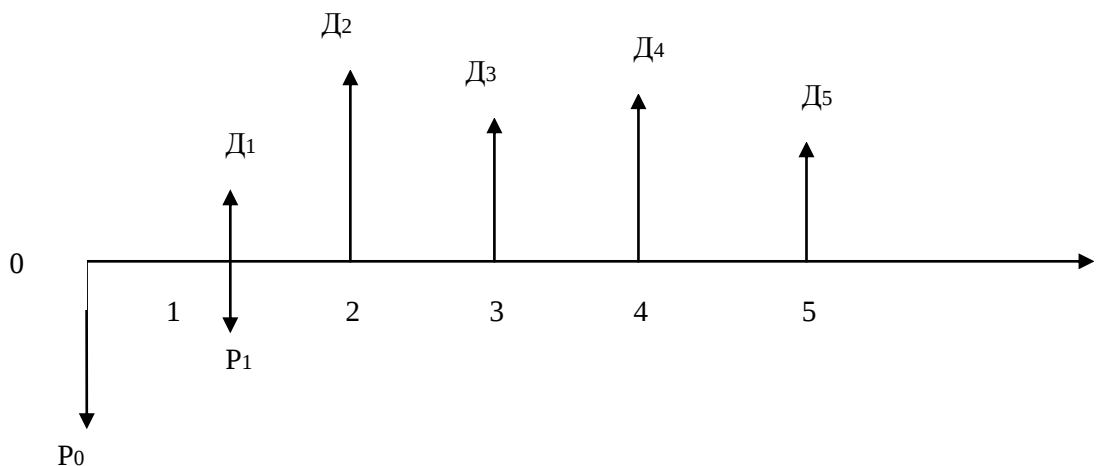


Рис. 1. Денежные потоки инвестиционного проекта

Величины  $P_i$  и  $D_i$  связаны следующими соотношениями:

$$P_1 = P_0(1 - 0,4 |\varphi_1(i)|); \quad D_2 = D_3 = D_4 = 0,7P_0(1 + 0,1 \varphi_2(i));$$

$$D_1 = 0,75 P_1; \quad D_5 = D_1 * (1 - 0,15 |\varphi_3(i)|).$$

Требуется:

1) рассчитать ЧДД, ИД, ВНД;

2) составить план финансирования инвестиционного проекта, обеспечивающий осуществимость проекта (накопленное сальдо денежных потоков для суммы инвестиционной, операционной и финансовой деятельности на каждом шаге проекта  $\geq 0$ ) и не содержащий избыточных заемных средств. Цена банковского кредита равна 22 %;

3) провести расчеты показателей по п. 1), учитывающие инфляцию ( $I$ ).

Исходные данные:  $P_0 = 30 (1 + 0,25 \varphi_2(i))$ , млн. руб.;

$r = 0,2 (1 + 0,15 \varphi_4(i))$ ,

$I = 0,12 (1 + 0,2 \varphi_1(i))$ .

Ниже приведены основные формулы для инвестиционного анализа, которые можно использовать при выполнении расчетно-графической работы.

Формулы для определения накопленной (будущей) и текущей стоимости денежной единицы:

$$F_1(r, n) = (1 + r)^n = FV \quad (1)$$

$$\frac{1}{F_1} = (1 + r)^{-n} = PV \quad (2)$$

Формулы для определения накопленной (будущей) и текущей стоимости единичного аннуитета:

$$F_2(r, n) = \frac{(1+r)^n - 1}{r} = FVA \quad (3)$$

$$F_3(r, n) = \frac{F_2}{F_1} = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} = PVA \quad (4)$$

Формула для определения коэффициента амортизации долга (возврат 1 денежной единицы основного долга плюс проценты по нему) равными частями.

$$K_{an} = \frac{1}{F_3} = \frac{F_1}{F_2} = \frac{r}{1 - (1+r)^{-n}} \quad (5)$$

Формулы для определения показателей эффективности инвестиционного проекта

$$ЧДД = \sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=0}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} \quad (6)$$

$$ИД = \left( \sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+r)^i} \right) \div \left( \sum_{i=0}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} \right) \quad (7)$$

$$ВНД: \sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+ВНД)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{P_i}{(1+ВНД)^i} \quad (8)$$

где  $r$  – коэффициент дисконтирования;  $n$  – число периодов;  $P_i$  – расходы в  $i$ -м периоде;  $D_i$  – доходы в  $i$ -м периоде; ЧДД – чистый дисконтированный доход; ИД – индекс доходности; ВНД – внутренняя норма доходности.

Приближенное значение ВНД можно определить методом линейной интерполяции по формуле

$$ВНД = r_1 + \frac{ЧДД(r_1)}{ЧДД(r_1) - ЧДД(r_2)} (r_1 - r_2), \text{ 1/год} \quad (9)$$

Точное значение ВНД определяется с помощью электронных таблиц Excel или специальных программ, позволяющих рассчитывать показатели эффективности проекта (ProjectExpert, Альт-Инвест и др.)

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### *а) основной:*

1. Инвестиции: учебник / под ред. В.В. Ковалева, В.В. Иванова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2015. – 592 с.
2. Раскатова, М.И. Инвестиции и инвестиционный анализ: учебное пособие / М.И. Раскатова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 139 с.
3. Инвестиции. Сборник заданий для самостоятельной подготовки: учебное пособие / под ред. Н.И. Лахметкиной. – М.: КноРус, 2015. – 268 с.

### *б) дополнительный:*

4. Барбаумов, В.Е. Сборник задач по финансовым инвестициям / В.Е. Барбаумов, И.М. Гладких, А.С. Чуйко. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 351 с.
5. Брусов, П.Н. Современные корпоративные финансы и инвестиции / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова, Н.П. Орехова. – Электрон. дан. – М. : КноРус, 2014. – 517 с.
6. Зайцев, М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие / М.Г. Зайцев, С.Е. Варюхин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. – 664 с.
7. Инвестиции в вопросах и ответах: учебное пособие. / под ред. В.В. Иванова, В.В. Ковалева. – М.: Проспект, 2015. – 376 с.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: (Вторая редакция) / М-возкон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по строит-ву, архитектуре и жил. политике; рук. авт. кол.: Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: ОАО «НПО «Изд-во «Экономика», 1999. – 421 с.