

ИНВЕСТИЦИИ

• Издательство ТГТУ •

Министерство образования Российской Федерации
Тамбовский государственный технический университет

ИНВЕСТИЦИИ

Методические указания к выполнению
контрольных заданий

Тамбов
Издательство ТГТУ
2004

ББК У9(2)-56я73-5
И58

Рецензент
Кандидат экономических наук, доцент
Л.В. Пархоменко

И58 Инвестиции: Метод. указ. / Сост.: Л.В. Минько, В.С. Прохоровский, Е.С. Мищенко. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 36 с.

Методические указания содержат перечень теоретических вопросов, практических задач, методике их решения, а также список рекомендуемой литературы.

Предназначены для выполнения контрольных заданий по курсу "Инвестиции" студентами 4 курса заочного отделения специальности 06.04.05 "Финансовый менеджмент".

ББК У9(2)-56я73-5

© Тамбовский государственный
технический университет
(ТГТУ), 2004

Учебное издание

ИНВЕСТИЦИИ

Методические указания

Составители: **Минько** Людмила Васильевна,
Прохоровский Владимир Степанович,
Мищенко Елена Сергеевна

Редактор З.Г. Чернова
Компьютерное макетирование Е.В. Кораблевой

Подписано в печать 20.01.04
Формат 60 × 84 / 16. Бумага офсетная. Печать офсетная
Гарнитура Times New Roman. Объем: 2,1 усл. печ. л.; 2,0 уч.-изд. л.
Тираж 100 экз. С. 46^М

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета,
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

Целью изучения курса "Инвестиции" является получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах исследования инвестиционной деятельности на макро- и микроуровне.

В процессе изучения курса рассматриваются темы, касающиеся экономической сущности инвестиций, их классификации по различным признакам и структуры, макроэкономических предпосылок активизации инвестиционного процесса, оценки инвестиционного климата страны и региона (на примере Тамбовской области), государственной политики в инвестиционной сфере страны и региона, форм финансирования инвестиций, инвестиционных институтов, методологического инструментария оценки эффективности реальных и финансовых инвестиций, инвестиционного бизнес-планирования, анализа проектных рисков, формирования инвестиционной политики предприятия, оценки недвижимости.

Курс взаимосвязан с такими дисциплинами как "Финансы", "Финансы предприятий", "Рынок ценных бумаг", "Экономический анализ", "Финансовый менеджмент" и изучается в течение двух семестров. Заканчивается написанием курсовой работы и экзаменом. Основные темы курса выносятся для сдачи на государственном экзамене.

ВАРИАНТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Номер варианта	Номера	
	теоретических вопросов	практических задач
1	1, 27	1, 27, 54
2	2, 28	2, 28, 55
3	3, 29	3, 29, 56
4	4, 30	4, 30, 57
5	5, 31	5, 31, 58
6	6, 32	6, 32, 59
7	7, 33	7, 33, 60
8	8, 34	8, 34, 61
9	9, 35	9, 35, 62
10	10, 36	10, 36, 63

Продолжение табл.

Номер варианта	Номера	
	теоретических вопросов	практических задач

11	11, 37	11, 37, 64
12	12, 38	12, 38, 65
13	13, 39	13, 39, 66
14	14, 40	14, 40, 67
15	15, 41	15, 41, 68
16	16, 27	16, 42, 69
17	17, 28	17, 43, 70
18	18, 29	18, 44, 71
19	19, 30	19, 45, 72
20	20, 31	20, 46, 53
21	21, 32	21, 47, 26
22	22, 33	22, 48, 51
23	23, 34	23, 49, 52
24	24, 35	4, 24, 53
25	25, 36	6, 25, 50
26	26, 37	5, 19, 26

Теоретические вопросы

- 1 Экономическая сущность и классификация инвестиций.
- 2 Субъекты и объекты инвестиционной деятельности.
- 3 Инвестиционный рынок, сущность и структура.
- 4 Инвестиционный портфель, типы портфеля, принципы формирования.
- 5 Оптимальный портфель. Модели формирования портфеля инвестиций.
- 6 Стратегия управления портфелем инвестиций.
- 7 Макроэкономические предпосылки активизации инвестиционного процесса.
- 8 Деятельность инвестиционных компаний на инвестиционном рынке в России и за рубежом.
- 9 Деятельность паевых инвестиционных фондов на рынке инвестиций.
- 10 Деятельность негосударственных пенсионных фондов.
- 11 Инвестиционная деятельность страховых организаций.
- 12 Правовая база для осуществления деятельности инвестиционных институтов.
- 13 Финансовая база развития инвестиционной деятельности.
- 14 Правовое регулирование инвестиционной деятельности.
- 15 Государственная политика стимулирования частных инвестиций.
- 16 Источники финансирования инвестиций, классификация источников.
- 17 Самофинансирование как форма финансирования инвестиционных проектов.
- 18 Акционерное финансирование как форма финансирования инвестиционных проектов.
- 19 Государственное финансирование инвестиционных проектов.
- 20 Инвестиционная деятельность банков.
- 21 Лизинг как способ кредитования инвестиционных проектов. Виды лизинга. Преимущества лизинга.
- 22 Венчурное финансирование.
- 23 Ипотечное кредитование как форма финансирования.
- 24 Современное состояние инвестиционной деятельности в Тамбовской области.
- 25 Государственное регулирование инвестиционной деятельности Тамбовской области.
- 26 Структура капитала. Определение цены капитала, отличие от цены предприятия. Значение при оценке инвестиционных проектов.
- 27 Формирование потоков денежных средств при реализации проекта. Поток реальных денег от инвестиционной, операционной, финансовой деятельности предприятия.
- 28 Оценка денежных потоков во времени. Процесс дисконтирования.
- 29 Сущность экономической эффективности капитальных вложений.
- 30 Методы оценки инвестиционных проектов.

- 31 Особенности оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности.
- 32 Преимущества и недостатки отдельных методов оценки инвестиционных проектов.
- 33 Бизнес-план. Сущность, требования к бизнес-плану и его структура.
- 34 Формы финансовой отчетности при составлении бизнес-планов.
- 35 Анализ безубыточности в финансовом анализе инвестиционных проектов.
- 36 Оценка альтернативных инвестиций.
- 37 Риски инвестирования. Классификация рисков по различным признакам.
- 38 Методы оценки рисков инвестиционных проектов.
- 39 Учет фактора инфляции в отечественной практике инвестиционного проектирования.
- 40 Формирование бюджета капиталовложений при отборе и реализации инвестиционных проектов.
- 41 Оптимизация бюджета капиталовложений при формировании инвестиционного портфеля. Способы оптимизации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Задание 1

Предприятие приобрело здание за \$ 20 000 на следующих условиях: 25 % стоимости оплачивается немедленно, оставшаяся часть погашается равными годовыми платежами в течение 10 лет с начислением 12 % годовых на непогашенную часть кредита по схеме сложных процентов. Определить величину годового платежа.

Задание 2

Вы заняли на пять лет \$ 10 000 под 8 % годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите общую сумму процентов к выплате.

Задание 3

Оплата по долгосрочному контракту предполагает выбор одного из двух вариантов: 25 млн. р. через шесть лет или 50 млн. р. через 12 лет. При каком значении коэффициента дисконтирования выбор безразличен.

Задание 4

Участок сдан в аренду на 15 лет. Сумма годового платежа (схема постнумерандо) \$ 1200, причем каждые пять лет происходит индексация величина платежа на 15 %. Рассчитайте текущую цену договора на момент его заключения, если банковская процентная ставка равна 10 %.

Задание 5

Банк предлагает 15 % годовых. Чему должен быть равен первоначальный вклад, чтобы через три года иметь на счете 5 млн. р.?

Каков ваш выбор – получение \$ 5000 через год или \$ 12 000 через 6 лет, если коэффициент дисконтирования равен: а) 0 %; б) 12 %; в) 20 %?

Задание 6

По данным о денежных потоках, приведенных в таблице, рассчитайте для каждого потока показатели FV при $r = 12\%$ и PV при $r = 15\%$ для двух случаев: а) потоки имеют место в начале года; б) потоки имеют место в конце года.

Поток	Год
-------	-----

	1	2	3	4	5
А	100	200	200	300	300
Б	600	–	–	–	–
В	–	–	–	–	1200
Г	200	–	200	–	200

Задание 7

Анализируются два варианта накопления средств по схеме аннуитета постнумерандо, т.е. поступления денежных средств осуществляется в конце соответствующего временного интервала:

План 1: вносится вклад на депозит \$ 500 каждые полгода при условии, что банк начисляет 8 % годовых с полугодовым начислением процентов.

План 2: делается ежегодный вклад в размере \$ 1000 на условиях 9 % годовых при ежегодном начислении процентов.

Какая сумма будет на счете через 10 лет при реализации каждого плана? Какой план более предпочтителен? Изменится ли ваш выбор, если процентная ставка в плане 2 будет снижена до 8,5 %?

Задание 8

Анализируются два варианта накопления средств по схеме аннуитета пренумерандо; т.е. поступления денежных средств осуществляется в начале соответствующего временного интервала:

План 1: вносится вклад на депозит \$ 500 каждые полгода при условии, что банк начисляет 8 % годовых с полугодовым начислением процентов.

План 2: делается ежегодный вклад в размере \$ 1000 на условиях 9 % годовых при ежегодном начислении процентов.

Определить какая сумма будет на счете через 12 лет при реализации каждого плана? Какой план более предпочтителен? Изменится ли ваш выбор, если процентная ставка в плане 2 будет снижена до 8,5 %?

Задание 9

Господин N в течение шести лет намерен ежегодно вкладывать по \$ 4000 в облигации с купонной доходностью 7 % (схема пренумерандо). Чему равна сумма к получению в конце периода?

Задание 10

Господин N инвестировал \$ 700 000 в пенсионный контракт. На основе анализа таблиц смертности страховая компания предложила условия, согласно которым определенная сумма будет выплачиваться ежегодно в течение 20 лет исходя из ставки 15 % годовых. Какую сумму будет получать ежегодно господин N?

К моменту выхода на пенсию, т.е. через 8 лет, господин N желает иметь на счете \$ 30 000. Для этого он намерен делать ежегодный взнос в банк по схеме пренумерандо. Определить размер взноса, если банк предлагает 7 % годовых.

Задание 11

Промышленное предприятие закупило новое технологическое оборудование для производства кирпича на сумму 2 млн. долл. и приступило к производству и сбыту продукции.

Статья поступлений и выплат, дол.	1 год	2 год	3 год	4 год
Поступления от реализации про-	4 000	6 000	7 000	8 000

дукции	000	000	000	000
Производственные издержки и налоги	3 500 000	5 000 000	5 500 000	6 000 000
Затраты на приобретение активов	2 000 000			
Акционерный капитал	1 000 000			
Полученные кредиты	2 000 000			
Проценты по кредитам	500 000	500 000	500 000	0
Выплаты в погашение займов	0	0	2 000 000	0
Сальдо на начало периода				
Сальдо на конец периода				

На основании данных, представленных в таблице, определить сальдо на конец периода, а также рассчитать показатели эффективности по данному проекту для предприятия. Коэффициент дисконтирования равен 10 %.

Задание 12

Фирме нужно накопить \$ 2 млн., чтобы через 10 лет приобрести здание под офис. Наиболее безопасным способом накопления является приобретение без рискованных государственных ценных бумаг, генерирующих годовой доход по ставке 8 % при годовом начислении процентов. Каким должен быть первоначальный вклад фирмы?

Задание 13

Для организации нового бизнеса требуется сумма в \$ 200 000. Имеются 2 варианта:

- 1) выпуск необеспеченных долговых обязательств на сумму \$ 100 000 под 10 % годовых плюс \$ 100 000 обыкновенных акций номинал \$ 1;
- 2) выпуск необеспеченных долговых обязательств на сумму \$ 20 000 под 10 % годовых плюс \$ 180 000 обыкновенных акций номиналом \$ 1.

Прибыль до выплаты процентов, налогов и дивидендов прогнозируется по годам в следующем объеме (\$ тыс.):

- а) 2000 г. – 40; б) 2001 г. – 60; в) 2002 г. – 80. Ставка налога на прибыль составляет 33 %. Определите доход на акцию, на который могут рассчитывать акционеры в каждом из вариантов.

Задание 14

По данным о двух проектах, приведенных в таблице, требуется: а) рассчитать среднеожидаемую доходность; б) рассчитать дисперсию, среднее квадратическое отклонение; в) обосновать выбор того или иного проекта с позиции рискованности вложений.

Проект А		Проект Б	
доходность, %	вероятность	доходность, %	вероятность
12	0,2	12	0,4
15	0,3	15	0,3
18	0,4	16	0,2

19	0,1	35	0,1
----	-----	----	-----

Задание 15

Рассчитайте средневзвешенную цену капитала (WACC) компании В, используя структуру ее источников, представленных в таблице.

Как изменится значение показателя WACC, если доля акционерного капитала снизится до 60 %?

Источник средств	Доля в общей сумме источников, %	Цена, %
Акционерный капитал	80	12,0
Долгосрочные долговые обязательства	20	6,5

Задание 16

АОЗТ приняло решение приобрести новые швейные машины. По расчетам для такой закупки потребуется 12 млн. р. срок жизни проекта составляет 1 год, а он обеспечит приток денежных средств в сумме 1,5 р. Проработка проекта показала, что на четверть он может быть профинансирован за счет дополнительной эмиссии акций для существующих акционеров, а на три четверти его придется финансировать за счет заемного капитала.

Средняя ставка для кредиторов составляет в данный период 8 %. Акционеры же требуют доходы на уровне 12 %. У них есть на это причины: их права принадлежат удовлетворению после погашения обязательств перед кредиторами, а значит, их вложения подвергаются большему риску. Спрашивается, какова же должна быть прибыльность инвестиционного проекта, чтобы удовлетворить всех инвесторов?

Задание 17

Компания имеет три источника капитала: облигации, обыкновенные и привилегированные акции; по их оценкам, приведенным в таблице, требуется найти средневзвешенную стоимость капитала.

Источники	Их стоимость, %	Рыночная стоимость, \$
Облигации	10	300
Обыкновенные акции	16	400
Привилегированные акции	14	100

Задание 18

Найти оптимальную структуру капитала, исходя из условий, приведенных в таблице.

Показатель	Варианты структуры капитала и его цена						
	1	2	3	4	5	6	7
Доля собственного капитала	100	90	80	70	60	50	40
Доля заемного капитала	0	10	20	30	40	50	60
Цена собственного капитала	13,0	13,3	14,0	15,0	17,0	19,5	25,0
Цена заемного капитала	7,0	7,0	7,1	7,5	8,0	12,0	17,0
Взвешенная цена							

Задание 19

По данным, приведенным в таблице, ранжируйте проекты по критериям IRR, PP, NPV, если $r = 10\%$.

Проекты	IC	C1	C2
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Задание 20

По данным, приведенным в таблице, сделайте выбор одного из проектов. При выборе использовать критерии IRR, NPV, PP (дисконтированный), если $k = 10\%$.

Проект	IC	C1	C2	C3
А	-5000	2500	2500	2500
Б	-3000	1300	1600	1200

Задание 21

Проект, требующий инвестиций в размере \$ 160 000, предполагает получение годового дохода в размере \$ 30 000 на протяжении пятнадцати лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если коэффициент дисконтирования – 15 %. Рассчитайте критерии: NPV, PI, IRR, PP.

Задача 22

Для каждого из проектов, приведенных в таблице, рассчитайте NPV, PI, IRR, если значение коэффициента дисконтирования равно 20 %.

Проект	IC	C1	C2	C3	C4	C5
А	-370	–	–	–	–	1000
Б	-240	60	60	60	60	–
В	-263,5	100	100	100	100	100

Задание 23

Сравните по критериям NPV, PI, IRR, PP два проекта, приведенные в таблице, если цена капитала 13 %.

Проект	IC	C1	C2	C3	C4
А	-20 000	7000	7000	7000	7000
Б	-25 000	2500	5000	10 000	20 000

Задание 24

Рассчитайте IRR проекта, приведенного в таблице.

Проект	IC	C1	C2	C3	C4	C5
А	-200	20	40	60	60	80

Задание 25

Величина требуемых инвестиций по проекту равна \$ 18 000; предполагаемые доходы: в первый год – \$ 1500, в последующие 8 лет – по \$ 3600 ежегодно. Оцените целесообразность принятия проекта, если цена капитала 10 %.

Задание 26

Найдите IRR денежного потока, приведенного в таблице.

Проект	C ₀	C ₁	C ₂
А	-100	230	-132

Задание 27

Величина инвестиции – 1 млн. р.; прогнозная оценка генерируемого по годам дохода (тыс. р.) 344; 395; 393; 322. Рассчитайте значения показателей IRR и MIRR если $CC = 10\%$.

Задание 28

Рассчитайте IRR и MIRR проекта, если цена капитала равна 10% :

Проект	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
А	-1	8	-14	7

Задание 29

По данным о четырех проектах, приведенным в таблице, полагая, что цена капитала составляет 12% , ответьте на вопросы. Какой проект имеет наибольший NPV? Какой проект имеет наименьший NPV? Чему равно значение IRR проекта П1? Чему равно значение IRR проекта П1, если денежные потоки третьего года считаются слишком непредсказуемыми и потому должны быть исключены из расчета?

Год	П1	П2	П3	П4
0	-10 000	-13 000	-10 000	-6000
1	6000	8000	5000	5000
2	6000	8000	5000	2000
3	2000	1000	5000	2000

Задание 30

Фирма X собирается купить завод по производству глиняной посуды. Стоимость этого предприятия составляет 100 млн. р. Кроме того, расчеты показывают, что для модернизации, этого предприятия потребуются в первый же год дополнительные затраты в сумме 50 млн. р. Однако при этом предполагается, что в последующие девять лет этот завод будет обеспечивать ежегодные денежные поступления в сумме 25 млн. р. Затем, через 10 лет предполагается, что фирма продаст завод по остаточной стоимости, которая составит, согласно расчетам, порядка 80 млн. р. Коэффициент дисконтирования равен 10% . Определить, будут ли для фирмы инвестиции полезными, приведут ли они к росту капитала фирмы.

Задание 31

Инвестиционный проект предполагает инвестирование 600 млн. р. и получение затем в течение восьми лет денежных поступлений в размере 150 млн. р. ежегодно. Определить период окупаемости (дисконтированный и недисконтированный), если ставка дисконтирования равна 10% .

Задание 32

АО планирует осуществление инвестиционного проекта, предполагающего ежегодные вложения по 100 млн. р. в течение трех лет, после чего – в начале четвертого года – новый объект можно начать использовать. По расчетам, это обеспечит АО получение чистого дохода (после уплаты налогов) в размере 100 млн. р. ежегодно на протяжении пяти лет. Ставка дисконтирования в АО принята на уровне 10% в год. Оценить приемлемость инвестиционного проекта применительно к дате сдачи нового объекта в эксплуатацию.

Задание 33

Городской мясокомбинат планирует приобрести еще один холодильник, для чего сначала необходимо подготовить соответствующее помещение. Такая подготовка займет несколько месяцев и будет рассматриваться нами как прединвестиционные затраты в году 0. Сама же холодильная камера будет приобретена в конце первого года и будет затем эксплуатироваться в течение трех лет. Как оценить этот инвестиционный проект, если подготовительные затраты составят 5 млн. р., стоимость самой камеры – 30 млн. р., денежные поступления в году 2, 3 и 4, соответственно, 12, 15 и 20 млн. р., а требуемый уровень рентабельности (коэффициент дисконтирования) – 10 %.

Задание 34

На основе карты прогноза движения наличных средств, сделать экспресс-анализ окупаемости проекта (тыс. р.).

Месяцы	Продажи	Переменные затраты (сырье, материалы)	Постоянные затраты	Финансовый поток	
				текущий	накопительный
Январь	250	125	715		
Февраль	250	125	715		
Март	250	125	715		
Апрель	750	375	715		
Май	2000	1000	715		
Июнь	2000	1250	715		
Июль	2500	1250	715		
Август	2500	1250	715		
Сентябрь	3500	1750	715		
Октябрь	3550	1750	715		
Ноябрь	3500	1750	715		
Декабрь	3500	1750	715		

Задание 35

Предприятие инвестировало на строительство гостиницы 40 млн. р. Ежегодные планируемые поступления от эксплуатации гостиницы составят соответственно 35, 60, 80 и 100 млн. р. Определить срок окупаемости и внутреннюю норму доходности. Уровень дисконтирования равен 100 %.

Задание 36

Фирма решила приобрести грузовой автомобиль и сдать его в аренду. Банк предоставляет кредит под 75 % годовых. Стоимость автомобиля 40 млн. р. Планируемые ежегодные платежи от арендатора составят 15 млн. р. Срок аренды шесть лет. Необходимо рассчитать приведенную стоимость, внутреннюю норму прибыли и срок окупаемости

Задание 37

Инвестор вложил в строительство предприятия по сборке видеомagnитофонов 12 млн. долл. Планируемые ежегодные поступления составят: 1 год – 4 млн. долл.; 2 год – 6 млн. долл.; 3 год – 8 млн. долл.; 4 год – 3 млн. долл.. Требуется определить внутреннюю норму доходности проекта и дисконтированный срок окупаемости, если коэффициент дисконтирования равен 10 %.

Задание 38

Рассчитайте NPV инвестиций в свободную от залога недвижимость, если капиталовложения достигнут 1 млн. р., поток денежных доходов 2000 р. в первый год; 2400 – во второй; 2800 – в третий; 3200 – в четвертый 3500 – в пятый год. Безрисковая ставка доходности 10 % , среднерыночная ставка 15 %, мера систематического риска 1,5; 50 % требуемого капитала выплачивается в нулевой период, 50 % – в конце первого года.

Задание 39

Предприятие планирует произвести и реализовать на рынке 1600 шт. изделий, что соответствует производственной мощности, указанной в таблице. Определить маржинальный доход на одно изделие и на весь выпуск продукции, найти критический объем продукции аналитическим способом и определить зону убытков предприятия.

Показатели	Числовые значения
1 Затраты на одно изделие, р., в том числе:	12,92
– переменные на одно изделие;	10,97
– постоянные на весь выпуск	3118,4
2 Отпускная цена, р., (на одно изделие)	17 676

Задание 40

Определить оптимальный критический объем продаж, при котором прибыль была бы максимальной из трех предлагаемых вариантов, если объем реализации составляет 280 тыс. р. Условно-постоянные и условно-переменные затраты представлены в таблице.

Показатели	А	Б	В
Условно-постоянные расходы, тыс. р.	60	30	40
Условно-переменные расходы, тыс. р.	40	50	40

Задание 41

Определить вариант с наименьшей величиной критического объема продаж.

Показатели	А	Б	В
Объем реализации, тыс. р.	130	250	160
Постоянные расходы, тыс. р.	40	90	70
Валовая прибыль, тыс. р.	70	120	100

Задание 42

Рассматривается проект строительства многоквартирного дома с последующей продажей квартир на рынке жилья. В реализации этого проекта задействовано два участника: 1) компания, имеющая земельный участок и права на его застройку; 2) строительная фирма, рассматривающая возможность заключения контракта с компанией на строительство.

Условия контракта предусматривают, что компания предоставит земельный участок, всю необходимую проектную документацию, а также понесет расходы, связанные с оформлением необходимых документов. Кроме того, компания отвечает за организацию и проведение рекламы. Строительная фирма принимает на себя все расходы, связанные со строительством жилого дома.

По информации для расчета устойчивости проекта, приведенной в таблице, (млн. р.), определить устойчивость проектов, рассчитав точку безубыточности

Показатели	Первый вариант	Второй вариант
Общая площадь квартир, м ²	1000	1000
Рыночная стоимость 1 м ²	1,2	1,0
Оценочная стоимость земельного участка	200	200
Организационные расходы компании	10	15
Реклама	20	30
Проектная документация	50	70
Стоимость строительства	0,3	0,45

Задание 43

Промышленное предприятие может при полной загрузке своей мощности изготовить в один месяц 40 тыс. шт. одного определенного продукта. Цена реализации изготовленного продукта равна 4,5 тыс. р. Используя данные о расходах, приведенные в таблице:

1) заполните таблицу и определите, когда прибыль равна "0". Какое количество штук соответствует точке безубыточности?

2) рассчитайте, чему равны переменные издержки на единицу продукции;

3) рассчитайте: сколько штук при загрузке 75 % будет изготовлено; какова прибыль и какой процент она составит к совокупным доходам (выручке с оборота) при загрузке 75 %; определите точку безубыточности, когда продажная цена для произведенных изделий должна быть снижена с 4,5 тыс. р. до 4 тыс. р.

Количество, К, шт.	Совокупные постоянные издержки, З _с	Совокупные переменные издержки, С _v К	Совокупные расходы, Р	Совокупные расходы на одну штуку, Р _{уд}	Совокупный доход, Д	Прибыль "+" / убыток "-"
0	50 000	0				
5000	50 000	10 000				
10 000	50 000	20 000				
15 000	50 000	30 000				
20 000	50 000	40 000				
25 000	50 000	50 000				
30 000	50 000					
35 000	50 000					
40 000	50 000					

Задание 44

Пусть спрос на изделие А составит 120 ед., а мощности выпускаемого оборудования для его производства образуют параметрический ряд со значениями 100; 150; 200 ед.

Требуется выбрать оборудование так, чтобы потери предприятия были минимальными. При этом цена изделия А принимается равной 1 р. постоянные затраты равны 30 и 37 р. для варианта мощности оборудования 150 и 200 ед. соответственно, переменные затраты составляют 40 % от совокупных затрат на единицу продукции.

Задача 45

Имеются два объекта инвестирования. Величина требуемых капитальных вложений одинакова. Величина планируемого дохода в каждом проекте не определена и приведена в виде распределения, показанного в таблице. Какой проект предпочтительней?

Проект А		Проект Б	
доход, \$	вероятность	доход, \$	вероятность
3000	0,10	2000	0,1
3500	0,15	3000	0,25
4000	0,40	4000	0,35
4500	0,20	5000	0,20
5000	0,15	8000	0,10

Задача 46

На рынке имеются две модификации требуемого для внедрения новой технологической линии станка. Модель М1 стоит \$ 15 000, модель М2 – \$ 21 000. Вторая модель более производительна по сравнению с первой: прогнозируемая прибыль на единицу продукции при использовании станков М1 и М2 составит соответственно: 20 \$ и 24 \$. Спрос на продукцию может варьироваться и оцениваться следующим образом: 1200 единиц с вероятностью 0,4 и 2000 единиц с вероятностью 0,6. Проанализируйте стратегии поведения и выберите наилучшее решение.

Задача 47

Объем инвестиционных возможностей компании ограничен 90 000 \$. Имеется возможность выбора из шести проектов, представленных в таблице. Предполагаемая цена капитала 10 %. Сформируйте оптимальный портфель по критериям: а) NPV; б) IRR; в) PI.

Проект	IC, тыс. долл.	IRR, %	NPV
А	30	13,6	2822
Б	20	19,4	2562
В	50	12,5	3214
Г	10	21,9	2679
Д	20	15,0	909
Е	40	15,6	4509

Задача 48

Компания намерена инвестировать до 65 млн. р. в следующем году. Подразделения компании представили свои предложения по возможному инвестированию (млн. р.), показанные в таблице.

Выберите наиболее приемлемую комбинацию проектов, если в качестве критерия используются: а) внутренняя норма прибыли (IRR); б) чистый приведенный эффект (NPV); в) индекс рентабельности инвестиций (PI).

Проект	Размер инвестиций	IRR, %	NPV, млн. р.
А	50	15	12
Б	35	19	15
В	30	28	42
Г	25	26	1
Д	15	20	10
Е	10	37	11
Ж	10	25	13
З	1	18	0,1

Задача 49

Компания намерена инвестировать до 80 млн. р. в следующем году. Подразделения компании представили свои предложения по возможному инвестированию (млн. р.), показанные в таблице. Предлагаемая цена капитала 10 %. Сформируйте оптимальный портфель по критериям NPV, IRR, PI.

Проект	IC	IRR, %	NPV
А	-40	15,5	3000
Б	-20	20,1	2560
В	-60	13,2	3250
Г	-10	21,9	2600
Д	-30	15,0	1000
Е	-20	16,0	4500

Задача 50

Определить NPV, PI, IRR, PP (дисконтированный) для проекта, представленного в таблице, если цена капитала 13 %. Оценить целесообразность принятия проекта, если руководство предприятия для которого предлагается данный проект не считает целесообразным участвовать в проектах со сроком окупаемости более четырех лет.

Проект	IC	C1	C2	C3	C4
--------	----	----	----	----	----

A	-25 000	2500	5000	10000	20 000
---	---------	------	------	-------	--------

Задача 51

Проект рассчитан на 12 лет. Величина требуемых инвестиций по проекту равна \$ 10 000. Предполагаемые доходы в первые четыре года \$ 900 ежегодно, остальные каждые три года происходит индексация величины годового притока на 20 %, Оцените целесообразность принятия проекта, если цена капитала 8 %.

Задача 52

Найдите IRR, MIRR денежного потока, представленного в таблице, если цена капитала равна 10 %.

Проект	Денежные потоки по годам, тыс. р.			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
A	-1	8	-14	7

Задание 53

Для двух альтернативных проектов, представленных в таблице, найдите точку Фишера. Сделайте выбор при $r = 5\%$ и при $r = 10\%$.

Проект	IC	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A	-50 000	15 625	15 625	15 625	15 625	15 625
Б	-80 000	-	-	-	-	140 000

Задача 54

Проекты А и Б независимы и имеют характеристики, представленные в таблице. Постройте графики зависимости NPV от коэффициента дисконтирования. При каких значениях коэффициента дисконтирования проекты необходимо включить в инвестиционный портфель?

Проект	IC	C ₁	C ₂
A	-10	30	-22
Б	17	-43	27

Задача 55

У АО имеется 1 млрд. р. собственных инвестиционных средств и нет возможности в текущем году привлечь дополнительные средства из госбюджета или в виде кредитов банка. Стоимость капитала (определяемая в данном случае минимально возможной доходностью использования этих средств вовне) равна 10 %. Задача состоит в том, чтобы использовать имеющийся миллиард инвестиционных ресурсов с максимальной выгодой на конец периода рационирования. При этом у АО есть два инвестиционных проекта, характеризующихся параметрами, показанными в таблице. Суммарная стоимость обоих проектов превышает финансовые возможности АО на 200 млн. р. Необходимо выбрать лишь один из проектов – А или Б. При этом надо исходить из того, что остаток инвестированных средств будет вложен фирмой на стороне с доходностью не ниже 10 %. Определить выгоды фирмы от инвестиций, а также какой из проектов является предпочтительным.

Проект	IC	C1	C2	C3
А	700	300	200	500
Б	500	400	200	100

Задача 56

У АО имеется 1 млрд. р. собственных инвестиционных средств и предприятие будет вынуждено работать в условиях рационарования капитала на протяжении двух лет. Соответственно, все средства, которые не будут инвестированы на собственные проекты, можно будет вложить через открытый рынок на два года и с закономерно (в силу более длительного отвлечения средств) повышенной ставкой доходности – 20 %. Для средств, которые окажутся в нашем распоряжении через год и которые тоже можно будет инвестировать на сторону, ставка доходности принимается на уровне 15 %. При этом у АО есть два инвестиционных проекта, характеризующихся параметрами, показанными в таблице.

Суммарная стоимость обоих проектов превышает финансовые возможности АО на 200 млн. р. Определить выгоды фирмы от инвестиций, а также какой из проектов является предпочтительным.

Проект	IC	C1	C2	C3
А	700	300	200	500
Б	500	400	200	100

Задача 57

Инвестиционная компания получила для рассмотрения несколько инвестиционных проектов, представленных в таблице. Необходимо выбрать из них наиболее эффективные исходя из бюджета около 130 000 тыс. долл.

Проект	Приведенные инвестиции, тыс. долл.	Приведенные поступления, тыс. долл.
А	10 000	24 000
Б	30	80
В	300	360
Г	80	78
Д	120	170
Е	160	240
Ж	600	680
З	150 000	190 000
И	120 000	175 000

Задание 58

Проанализируйте два альтернативных проекта, если цена капитала 10 %. При анализе учесть фактор различной продолжительности проектов.

Проект	IC	C1	C2	C3
А	-100	120	-	
Б	-100	-	-	174

Задание 59

Задача 62

Требуется выбрать наиболее предпочтительный проект методом бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов, представленных в таблице, если цена капитала 10 %.

Проект	IC	C1	C2	C3
А	-100	55	70	
Б	-100	30	40	60
В	-100	30	50	50

Задание 63

Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. На рынке имеются две модели с параметрами, показанными в таблице.

Обосновать целесообразность приобретения той или иной технологической линии. При выборе использовать методы сравнительного анализа проектов различной продолжительности.

Показатели, \$	Проект А	Проект Б
Цена	9500	13 000
Генерируемый годовой доход	2100	2250
Срок эксплуатации	8 лет	12 лет
Ликвидационная стоимость	500	800
Требуемая норма прибыли	11 %	11 %

Задание 64

Какой из приведенных в таблице проектов предпочтительней, если цена капитала 8 %?

Проект	IC	C1	C2	C3	C4
А	-250	60	140	120	
Б	-300	100	100	100	100

Задание 65

Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающиеся проекты (см. табл.). Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

Проект	IC	NPV, тыс. р.	IRR, %
А	-600	65	25
Б	-800	29	14
В	-400	68	20
Г	-280	30	9

Задание 66

Проанализируйте два альтернативных проекта, представленных в таблице, если цена капитала 10 %.

Проект	IC	C1	C2	C3
А	-100	50	70	
Б	-100	30	40	60

Задача 67

Дается два альтернативных проекта (см. табл.), которые существенно отличаются по значениям капитальных вложений и денежным притокам. Коэффициент дисконтирования равен 12 %. Оцените проекты с помощью критериев NPV, IRR, PI. Какой из них является более предпочтительным?

Проекты	IC	C1	C2	C3	C4
А	750 000	270 000	270 000	270 000	270 000
Б	120 000	50 000	50 000	50 000	50 000

Задание 68

Облигации с нулевым купоном нарицательной стоимостью 100 р. и сроком погашения через пять лет продаются за 63,12 р. Проанализировать целесообразность приобретения этих облигаций, если имеется возможность альтернативного инвестирования прибыли 12 %.

Задание 69

Рассчитать рыночную цену облигации нарицательной стоимостью 100 р., купонной ставкой 15 % годовых и сроком погашения через четыре года, если рыночная норма прибыли по финансовым инструментам такого класса равна 10 %. Процент по облигации выплачивается дважды в год.

Задание 70

Определите действительный валовый доход, чистый операционный доход от доходной недвижимости, если в аренду сдается жилой дом с характеристиками, показанными в таблице. Сумма на недогрузку помещений и платежи составят 1,5 % , прочие доходы, несвязанные с арендой – 600 ед., текущие операционные расходы – 25340, резерв на замещение – 7200.

Количество квартир	Описание квартир	Арендная плата, ед.	Сумма платежей
10	1 комната	300	
15	2 комнаты	500	
12	3 комнаты	700	

Задание 71

Определите стоимость недвижимости, если равномерный поток доходов равен 2000 р. в год, а ставка доходности инвестиций составила 25 %. Как изменится стоимость недвижимости, если поток доходов возрастет до 3500 р. в год, а ставка доходности инвестиций составит: 18; 25; 30 %.

Методика выполнения контрольных работ

В МЕТОДИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ КРАТКИЕ ТЕРМИНЫ И КАТЕГОРИИ КУРСА "ИНВЕСТИЦИИ", А ТАКЖЕ ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.

Формулы изложены в логической последовательности изучения практических тем курса и касаются следующих вопросов:

- цены и структуры капитала;
- оценки денежных потоков во времени;
- методов оценки инвестиционных проектов;
- сравнительного анализа проектов различной продолжительности;
- оценки проектных рисков;
- оценки недвижимости.

Финансирование инвестиционного проекта – это обеспечение проекта инвестиционными ресурсами (денежными средствами, основными и оборотными активами, имущественными правами и нематериальными активами, кредитами, займами и залогами, правами землепользования и т.д.).

Система финансирования инвестиционных проектов включает:

- источники финансирования;
- организационные формы финансирования.

Источниками финансирования инвестиций могут быть:

- 1) собственные финансовые ресурсы и внутрихозяйственные резервы инвестора (прибыль; амортизационные отчисления; денежные накопления и сбережения граждан и юридических лиц; средства, выплачиваемые органами страхования в виде возмещения потерь от аварий, стихийных бедствий и т.д.);
- 2) заемные финансовые средства инвесторов (банковские кредиты, облигационные займы и др. средства);
- 3) привлеченные финансовые средства инвестора (средства, получаемые от продажи акций, паевые и иные взносы членов трудовых коллективов, граждан, юридических лиц);
- 4) денежные средства, централизуемые объединениями (союзами) предприятий в установленном порядке;
- 5) инвестиционные ассигнования из государственных бюджетов РФ, республик и прочих субъектов Федерации в составе РФ, местных бюджетов и соответствующих внебюджетных фондов;
- 6) иностранные инвестиции.

К организационным формам финансирования относятся:

- 1) акционерное финансирование;
- 2) государственное финансирование (государственные кредиты на возвратной и безвозвратной основе, государственные внешние заимствования в инвестиционные проекты, финансирование в рамках федеральных инвестиционных программ;
- 3) кредитование (банковские кредиты и лизинг).

Акционерное финансирование представляет собой форму получения дополнительных инвестиционных ресурсов путем эмиссии ценных бумаг.

При разработке инвестиционного проекта очень важно выбрать формы привлечения капитала и решить – наращивать ли собственный капитал, выпуская ценные бумаги или привлечь заемный капитал. **К способам наращивания капитала относятся:**

- 1) обыкновенные акции;
- 2) привилегированные акции;
- 3) долговые обязательства с варрантами (или опционами);
- 4) конвертируемые облигации;
- 5) субординированные конвертируемые облигации;
- 6) облигации с фиксированной процентной ставкой, не подлежащие конвертации в акции.

Общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему, называется **ценой капитала**.

Показатель, характеризующий относительный уровень общей суммы расходов предприятия на поддержание оптимального соотношения между собственными и заемными средствами характеризует цену капитала, авансированного в деятельность компании, и носит название **средневзвешенной цены капитала (Weighted Average Cost of Capital, WACC)**.

$$WACC = \sum_{j=1}^n k_j d_j, \quad (1)$$

где k_j – цена j -го источника средств; d_j – удельный вес j -го источника средств в общей их сумме.

Инвестирование представляет собой "предоставление денег в долг" с надеждой вернуть их с прибылью в виде денежных поступлений, генерируемых принятым проектом. Результативность такой операции оценивается с помощью специального коэффициента – **ставки**. Ставка рассчитывается по одной из двух формул :

- **темпа прироста** (процентная ставка, "норма прибыли", доходность)

$$r = \frac{FV - PV}{PV}, \quad (2)$$

- *темпа снижения* (учетная ставка, "дисконт")

$$d = \frac{FV - PV}{FV}, \quad (3)$$

где PV (present value) – текущая (современная или приведенная) величина суммы, которую необходимо инвестировать ради получения дохода в будущем; FV (future value) – будущая величина суммы, которую необходимо инвестировать сегодня.

Дисконтирование – операция по нахождению текущей стоимости будущих денежных поступлений.

Обе ставки взаимосвязаны, т.е. зная один показатель, можно рассчитать другой:

$$r = \frac{d}{(1+d)}, \quad (4)$$

$$d = \frac{r}{(1+r)}. \quad (5)$$

Будущая величина денежных поступлений (формула сложных процентов)

$$FV = PV(1+r)^n, \quad (6)$$

где $(1+r)^n$ – мультиплицирующий множитель FM1 ($r\%$; n), характеризующий будущую стоимость одной денежной единицы

Текущая величина денежных поступлений (формула сложных процентов)

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}, \quad (7)$$

где $\frac{1}{(1+r)^n}$ – дисконтирующий множитель FM2 ($r\%$; n), характеризующий текущую или приведенную стоимость одной денежной единицы

Приведенная стоимость денежного потока с неравными поступлениями

$$PV = \sum_{k=1}^n \frac{(FV)_k}{(1+r)^k}, \quad (8)$$

Формула простых процентов

$$FV = PV(1+nr), \quad (9)$$

При пользовании финансовыми таблицами необходимо следить за **соответствием длины периода и процентной ставки**. Так, например, если базисным периодом начисления процентов является квартал, то в расчетах должна использоваться квартальная ставка, если базисным периодом начисления процентов является полугодие – то ставка за полугодие.

$$FV = PV \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{mn}, \quad (10)$$

где r – годовая ставка; m – количество начислений в году; n – количество лет.

Нахождение текущей стоимости денежных поступлений обеспечивает **возможность оценить привлекательность инвестиционных проектов на сегодняшний день**.

Денежные потоки, генерируемые в рамках одного временного периода имеют место либо в его начале, либо в его конце. В первом случае поток называется **потоком пренумерандо**, во втором – **потоком постнумерандо**.

В своем большинстве финансовые операции носят не разовый характер, а характер последовательного поступления денег в течение определенного периода. Такая последовательность называется потоком платежей или **аннуитетами** (финансовой рентой). **Аннуитет** (A) – ежегодный платеж (annuity) или денежный поток с равными поступлениями в течение ограниченного промежутка времени. Примерами аннуитета могут быть регулярные взносы в пенсионный фонд, погашение долгосрочного кредита, выплата процентов по ценным бумагам.

Будущая стоимость аннуитета постнумерандо рассчитывается по формуле

$$FV_{pst}^A = A \sum_{i=1}^n (1+r)^{n-1} = A \frac{(1+r)^n - 1}{r} = AFM3(r; n), \quad (11)$$

где FM3 ($r; n$) – мультиплицирующий множитель для определения будущей стоимости срочного аннуитета постнумерандо в одну денежную единицу. Значения мультиплицирующего множителя табулированы.

Будущая стоимость аннуитета пренумерандо рассчитывается по формуле

$$FV_{pre}^A = AFM3(r; n)(1+r), \quad (12)$$

Текущая стоимость аннуитета постнумерандо рассчитывается по формуле

$$PV_{pst}^A = A \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i} = A \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} = AFM4(r; n), \quad (13)$$

где FM4($r; n$) – дисконтирующий множитель для определения текущей стоимости срочного аннуитета постнумерандо в одну денежную единицу

Текущая стоимость аннуитета пренумерандо рассчитывается по формуле

$$PV_{pre}^A = AFM4(r; n) (1+r). \quad (14)$$

Оценка акций с изменяющимся темпом прироста:

$$V_t = C_0 \sum_{i=1}^n \frac{(1+g)^i}{(1+r)^i} + C_n \sum_{i=k+1}^{\infty} \frac{(1+p)^i}{(1+r)^i}, \quad (15)$$

где C_0 – дивиденд, выплаченный в базисный момент времени; C_k – прогноз дивиденда в k -м периоде; g – прогноз темпа прироста дивиденда в первые k подпериодов; p – прогноз темпа прироста дивиденда в первые k подпериодов.

Методы оценки инвестиционных проектов подразделяются на две категории основанные на:

- 1) дисконтированных оценках;
- 2) учетных оценках.

К первой категории относятся:

- 1 **Метод определения чистой текущей стоимости, NPV (net present value):**

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{(1+r)^i} - I_0, \quad (16)$$

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{(1+r)^i}, \quad (17)$$

где S_i – денежные поступления в i -ом году; r – желаемая норма прибыльности; n – общая сумма лет, в течение которых будут обеспечены денежные притоки; I_0 – инвестиции.

Если чистая текущая стоимость проекта является положительной, то это будет означать, что в результате реализации проекта ценность фирмы возрастет и проект может считаться приемлемым.

- 2 **Метод расчета индекса рентабельности инвестиций, PI (profitabiliti index).**

$$PI = \frac{\sum \frac{S_i}{(1+r)^i}}{I_0}, \quad (18)$$

Проект принимается в случае, когда индекс рентабельности больше 1.

3 **Метод расчета внутренней нормы прибыли, IRR (internal rate of return)** (критерий рассчитывается методом линейной аппроксимации). Внутренняя норма прибыли – это коэффициент дисконтирования, при котором $NPV = 0$.

$$IRR = r_1 + \{f(r_1) : [f(r_1) - f(r_2)]\}(r_2 - r_1), \quad (19)$$

где r_1 – значение коэффициента дисконтирования, при котором $NPV_1 > 0$ ($NPV_2 < 0$); r_2 – значение коэффициента дисконтирования, при котором $NPV_1 < 0$ ($NPV_2 > 0$).

4 *Дисконтированный срок окупаемости*, PP (payback period). Это период, за который инвестиции должны окупиться дисконтированными денежными притоками.

5 *Модифицированная внутренняя норма прибыли*, MIRR (modified internal rate of return).

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{\sum_{i=0}^n IF_i (1+r)^{n-i}}{\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i}}} - 1, \quad (20)$$

где OF_i – отток денежных средств в i -м периоде (по абсолютной величине), IF_i – приток денежных средств в i -м периоде; r – цена источника финансирования данного проекта; n – продолжительность проекта.

Если $MIRR > CC$, то проект приемлем, где CC – цена источника финансирования.

Между критериями NPV, PI, IRR, CC имеются очевидные взаимосвязи:

- если $NPV > 0$, $IRR > CC$, $PI > 1$ – проект приемлем,
- если $NPV < 0$, $IRR < CC$, $PI < 1$ – проект необходимо отвергнуть,
- если $NPV = 0$, $IRR = CC$, $PI = 1$ – проект ни прибыльный, ни убыточный.

Ко второй категории методов оценки инвестиционных проектов относятся:

1 *Метод определения недисконтированного срока окупаемости проектов*, PP:

$$PP = \frac{IC}{S_i}, \quad (21)$$

где IC – единовременные затраты (первоначальные инвестиции); S_i – годовой доход, обусловленный единовременными затратами, рас деленный равномерно по периодам.

2 *Метод расчета коэффициента эффективности инвестиций*, ARR (accounting rate of return):

$$ARR = \frac{PN}{\frac{1}{2}(IC_1 + IC_2)}, \quad (22)$$

где PN – среднегодовая прибыль; $\frac{IC_1 + IC_2}{2}$ – средняя величина инвестиций.

Если по истечении срока реализации анализируемого проекта допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости, то она вычитается из средней величины инвестиций.

При сравнении проектов различной продолжительности используют следующие методы:

- 1) цепного повтора в рамках общего срока действия проектов;
- 2) бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов;
- 3) эквивалентного аннуитета.

Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов. Применение этого метода предполагает, что проект может быть реализован последовательно несколько раз и каждая реализация обеспечит свой доход. Количество раз реализации отдельных проектов зависит от наименьшего общего срока их действия, в котором каждый из них может быть повторен целое число раз. Длина конечного общего срока находится с помощью наименьшего общего кратного.

$$NPV(i; n) = NPV(i) \left(1 + \frac{1}{(1+r)^i} + \frac{1}{(1+r)^{2 \times i}} + \frac{1}{(1+r)^{3 \times i}} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{N-i}} \right), \quad (23)$$

где $NPV(i; n)$ – суммарная чистая текущая стоимость повторяющегося проекта; $NPV(i)$ – чистый приведенный эффект исходного проекта; i – продолжительность этого проекта; коэффициент дисконтирования в долях единицы; N – наименьшее общее кратное сроков действия проектов; n – число повторений исходного проекта.

Метод бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов применяется, когда анализируется несколько проектов, существенно различающихся по продолжительности реализации, если расчеты могут быть достаточно утомительными. Расчеты можно уменьшить, предположив, что каждый из анализируемых проектов может быть реализован неограниченное число раз. Число слагаемых в формуле расчета NPV ($i; n$) будет стремиться к бесконечности, а значение NPV ($i; \infty$) может быть найдено по формуле для бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

$$NPV(i; \infty) = \lim NPV(i; n) = NPV(i) \frac{(1+r)^i}{(1+r)^i - 1}, \quad (24)$$

Из двух сравниваемых проектов, тот является предпочтительным, у которого NPV ($i; r$) является наибольшим.

Метод эквивалентного аннуитета еще больше упрощает задачу и может применяться при анализе большого количества инвестиционных проектов различной продолжительности, а также может использоваться при анализе проектов, носящих затратный характер (например, при анализе проектов, связанных с охраной окружающей среды, проектов, предусматривающих замену или ремонт оборудования, социально ориентированных проектов).

Общая формула для расчета эквивалентного аннуитета будет выглядеть следующим образом:

$$EA = \frac{NPV(i)}{FM4(r; i)}, \quad (25)$$

Критический объем производства продукции (точка безубыточного состояния)

$$Q_{кр} = \frac{ПЗ}{Ц - ПР}, \quad (26)$$

где ПЗ – постоянные затраты на весь выпуск; Ц – отпускная цена на одно изделие; ПР – переменные затраты на одно изделие.

При *оценке недвижимости* используют следующие показатели:

- 1) **общая ставка доходности** – отношение чистого операционного дохода к цене покупки недвижимости;
- 2) **действительный валовой доход** – это потенциальный доход минус поправки на недогрузку и потери при сборе платежей плюс прочие доходы, не связанные с арендой;
- 3) **чистый операционный доход** – это действительный валовой доход минус текущие операционные расходы;
- 4) **текущие операционные расходы** – состоят из постоянных расходов, не зависящих от коэффициента загрузки объекта собственности (например, налога на имущество, платежей по страхованию имущества) и переменных расходов, непосредственно определяемых в зависимости от коэффициента загрузки (оплата за отопление, водоснабжение).

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **БЛАНК И.А. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ. КИЕВ: НИКА, ЭЛЬГА-ЦЕНТР, 2001.**
- 2 *Белых Л.П.* Формирование портфеля недвижимости. М.: Финансы и статистика, 1999.
- 3 *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ.; Под ред. Л.П. Белых. М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997.
- 4 *Быковский В.В.* Инвестиционный потенциал: механизм формирования и использования. М.: Машиностроение-1, 2002.
- 5 *Быковский В.В., Мищенко Е.С., Быковская Е.В.* Проблемы формирования эффективной системы управления инвестициями в регионе. М.: Машиностроение-1, 2002.
- 6 *Волкова И.М., Грачева М.В.* Проектный анализ. М.: ИНФРА-М, 1998.
- 7 *Воронцовский А.В.* Инвестиции и финансирование. СПб.: ГТУ, 1998.
- 8 *Жуков Е.Ф.* Инвестиционные институты М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1998.
- 9 *Игошин И.В.* Инвестиции. М., 2000.

- 10 *Быковский В.В., Минько Л.В., Пархоменко В.Л., Тишина Л.С.* Инвестиционная деятельность регионов. Учеб. пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002.
- 11 *Кныш М.Н., Перекатов Б.А., Тютиков Ю.П.* Стратегическое планирование инвестиционной деятельности. СПб.: Бизнес-пресса, 1998.
- 12 *Ковалев В.В.* Введение в финансовый менеджмент. М.: Финансы и статистика, 2001.
- 13 *Ковалев В.В.* Сборник задач по финансовому анализу. М.: Финансы и статистика, 2001.
- 14 *Ковалев В.В.* Методы оценки инвестиционных проектов. М.: БЕК, 1998.
- 15 *Ковалев В.В.* Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности: 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 1998.
- 16 *Колтынюк Б.А.* Инвестиционные проекты. СПб.: Изд. В.А. Михайлова, 2002.
- 17 *Крылов Э.И., Власова В.М., Журавкова И.В.* Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия. М.: Финансы и статистика, 2003.
- 18 *Кудрявцев В.А., Кудрявцева Л.И.* Основы организации ипотечного кредитования. М.: Изд. Цент корпорации "Жилищная инициатива", 1997.
- 19 *Липсиц И.В., Коссов В.В.* Инвестиционный проект. М.: БЕК, 1996.
- 20 *Меньшиков И.С.* Финансовый анализ ценных бумаг. М.: Финансы и статистика, 1998.
- 21 *Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов.* М.: Экономика, 2000.
- 22 *Минько Л.В.* Мониторинг структурного развития и инвестиционной привлекательности отраслей региона: Монография. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003.
- 23 *Минько Л.В.* Оценка инвестиционной кредитоспособности предприятия: Метод. разраб. для практ. работ. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2001.
- 24 *Минько Л.В.* Разработка бизнес-плана. Метод. указ. для курсовых и дипл. работ. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002.
- 25 *Минько Л.В., Яцкова Ю.В.* Инвестиционная политика в системе управления развитием региона: Монография. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003.
- 26 *Москвин В.А.* Кредитование инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2001.
- 27 *Савчук В.П., Прилипко С.И., Величко Е.Г.* Анализ и разработка инвестиционных проектов. Киев, 1999.
- 28 *Сергеев И.В., Веретенникова И.И.* Организация и финансирование инвестиций. М.: Финансы и статистика, 2001.
- 29 *Сухова Л.П., Чернова Н.А.* Практикум по разработке бизнес-плана и финансовому анализу предприятия. М.: Финансы и статистика, 1999.
- 30 *Тарасевич Е.И.* Оценка недвижимости. СПб.: ГТУ, 1997.
- 31 *Управление инвестициями: В 2 т. / Под ред. В.В. Шеремета, В.М. Павлюченко, В.Д. Шапиро и др.* М.: Высш. шк., 1998.
- 32 *Экономика недвижимости / Под ред. В.Н. Ресина.* М.: Дело, 2000.