

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра менеджмента

**Е. В. Ермакова, И. М. Рыковский**

***Инвестиционное проектирование***

Методическое пособие  
к контрольной работе для студентов  
специальности 1 27 01 01  
«Экономика и организация производства»  
заочной формы обучения

Минск БГУИР 2011

УДК 330.322 (076)

ББК 65.262.1я73

Е 72

**Ермакова, Е.В.**

Е72 Инвестиционное проектирование : метод. пособие к контр. работе для студ. спец. 1 27 01 01 «Экономика и организация производства» заоч. формы обуч. / Е. В. Ермакова, И. М. Рыковский – Минск.: БГУИР, 2011. – 49 с.

ISBN 978 – 985 – 488 – 726 - 5

Содержит методические указания по выполнению контрольной работы, задачи с вариантами исходных данных, контрольные вопросы, список литературы.

УДК 330.322 (076)

ББК 65.262.1я73

ISBN 978 – 985 – 488 – 726 - 5

© Ермакова Е.В., Рыковский И.М.,  
составление, 2011

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2011

## I. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа включает два теоретических вопроса по курсу и две задачи. Для выполнения контрольной работы приведены 20 задач с десятью вариантами исходных данных для каждой задачи.

Номера контрольных вопросов, задач и вариантов исходных данных для выполнения контрольной работы определяются по двум последним цифрам номера зачетной книжки согласно табл. 1.1.

Номер задачи и вариант исходных данных в табл. 1.1. записаны дробью, числитель которой означает номер задачи, знаменатель – номер варианта исходных данных к ней. Например,  $2/3$  означает: задача 2, вариант исходных данных 3.

На титульном листе работы обязательно следует указать номер зачетной книжки студента (образец титульного листа приведен в приложении).

Ответы на контрольные вопросы следует давать со ссылкой на использованную литературу.

Решения задач должны излагаться по пунктам и сопровождаться краткими пояснениями к расчетам. К каждой из 20 задач даны методические указания.

Контрольная работа должна быть напечатана или разборчиво написана, заканчиваться подписью студента и датой выполнения.

Общий объем контрольной работы не должен превышать 20 – 24 страниц ученической тетради или 10 – 12 страниц формата А 4.

Все страницы работы должны быть пронумерованы и иметь стандартные поля для пометок рецензента.

В конце работы нужно привести список используемой литературы.

Небрежно выполненная работа возвращается студенту без рецензирования.

Таблица 1.1

Последние две цифры номера зачетной книжки	Номера задач и варианты исходных данных	Номера контрольных вопросов	Последние две цифры номера зачетной книжки	Номера задач и варианты исходных данных	Номера контрольных вопросов	Последние две цифры номера зачетной книжки	Номера задач и варианты исходных данных	Номера контрольных вопросов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	1/1; 19/1	1; 50	35	20/7; 2/2	35; 84	69	15/9; 6/9	69; 77
02	2/2; 3/1	2; 51	36	19/8; 2/3	36; 85	70	15/10; 6/10	70; 78
03	3/6; 4/5	3; 52	37	18/9; 2/4	37; 86	71	16/1; 7/1	71; 79
04	4/7; 5/8	4; 53	38	17/10; 2/5	38; 87	72	16/2; 7/2	72; 80
05	6/1; 20/1	5; 54	39	16/3; 2/6	39; 88	73	16/3; 7/3	73; 81
06	7/2; 8/1	6; 55	40	14/2; 2/7	40; 89	74	16/4; 7/4	74; 82
07	8/2; 9/1	7; 56	41	13/1; 3/1	41; 90	75	16/5; 7/5	75; 83
08	10/1; 3/7	8; 57	42	12/2; 3/2	42; 91	76	16/6; 7/6	76; 84
09	11/2; 2/3	9; 58	43	19/3; 3/3	43; 92	77	20/7; 7/7	77; 85
10	12/3; 2/9	10; 59	44	20/4; 3/4	44; 93	78	20/8; 7/8	78; 86
11	13/5; 5/4	11; 60	45	20/5; 3/5	45; 94	79	19/9; 7/9	79; 87
12	2/4; 3/10	12; 61	46	19/6; 3/6	46; 95	80	6/10; 7/10	80; 88
13	3/4; 4/7	13; 62	47	18/7; 3/7	47; 96	81	17/1; 8/1	81; 89
14	3/5; 4/8	14; 63	48	12/8; 3/8	48; 97	82	17/2; 8/2	82; 90
15	3/6; 4/9	15; 64	49	12/9; 3/9	49; 98	83	17/3; 8/3	83; 91
16	13/9; 4/10	16; 65	50	12/10; 20/10	50; 99	84	17/4; 8/4	84; 92
17	14/1; 5/1	17; 66	51	13/1; 4/1	51; 100	85	17/5; 8/5	85; 93
18	15/5; 6/6	18; 67	52	13/2; 4/2	52; 60	86	17/6; 8/6	86; 94
19	15/6; 6/7	19; 68	53	13/3; 4/3	53; 61	87	19/7; 8/7	87; 95
20	15/7; 6/8	20; 69	54	13/4; 4/4	54; 62	88	19/8; 8/8	88; 96

Окончание табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	5/8; 6/9	21; 70	55	13/5; 4/5	55; 63	89	7/9; 8/9	89; 97
22	5/9; 6/10	22; 71	56	13/6; 4/6	56; 64	90	7/10; 8/10	90; 98
23	6/2; 7/1	23; 72	57	13/7; 4/7	57; 65	91	8/1; 9/1	91; 99
24	18/8; 7/3	24; 73	58	13/8; 4/8	58; 66	92	20/2; 9/2	92; 100
25	18/9; 7/1	25; 74	59	13/9; 4/9	59; 67	93	20/3; 9/3	1; 40
26	18/10; 7/2	26; 75	60	3/10; 4/10	60; 68	94	20/4; 9/4	2; 41
27	17/3; 8/1	27; 76	61	5/1; 6/1	61; 69	95	8/5; 9/5	3; 42
28	18/2; 9/1	28; 77	62	5/2; 6/2	62; 70	96	8/6; 9/6	4; 43
29	19/2; 10/1	29; 78	63	5/3; 6/3	63; 71	97	8/7; 9/7	5; 44
30	10/5; 3/7	30; 79	64	19/4; 6/4	64; 72	98	9/9; 10/9	7; 46
31	11/8; 10/1	31; 80	65	19/5; 6/5	65; 73	99	20/3; 10/3	8; 47
32	11/9; 10/2	32; 81	66	19/6; 6/6	66; 74	00	20/4; 10/4	9; 48
33	11/5; 10/3	33; 82	67	19/7; 6/7	67; 75			
34	11/6; 10/4	34; 83	68	19/8; 6/8	68; 76			

Библиотека

## 2. ЗАДАЧИ

### Задача 1

Рассчитать, какой из предлагаемых инвестиционных проектов является менее рискованным, если известны возможные значения конъюнктуры инвестиционного рынка и вероятности их наступления, приведенные в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Инвестиционный проект «А» Расчетный доход, млн р.	600	700	800	900	400	300	850	910	950	820
	500	600	700	800	300	200	700	750	850	700
	400	500	600	700	200	100	610	500	700	600
Значения вероятности	0,25	0,2	0,3	0,2	0,2	0,25	0,1	0,2	0,25	0,3
	0,5	0,6	0,4	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,4
	0,25	0,2	0,3	0,1	0,2	0,25	0,2	0,2	0,25	0,3
Инвестиционный проект «Б» Расчетный доход, млн р.	800	700	900	1000	850	300	700	900	1000	800
	500	400	500	600	600	250	500	600	500	400
	200	100	200	300	200	200	100	400	200	100
Значения вероятности	0,2	0,25	0,3	0,2	0,3	0,25	0,2	0,3	0,3	0,2
	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	0,6
	0,2	0,25	0,3	0,2	0,3	0,25	0,2	0,3	0,3	0,2

#### *Методические указания*

Одним из методов оценки инвестиционных рисков является расчет среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации по каждому инвестиционному проекту [4, с. 52].

Механизм оценки рисков на основе определения среднеквадратического отклонения приведен в табл. 2.2

Таблица 2.2

Возможная конъюнктура инвестиционного рынка	Инвестиционный проект «А»			Инвестиционный проект «Б»		
	Расчетный доход, млн р., $E_i$	Значение вероятности, $P_i$	Сумма ожидаемых доходов, млн р. $(2 \times 3)$ , $E_R$	Расчетный доход, млн р., $E_i$	Значение вероятности, $P_i$	Сумма ожидаемых доходов, млн р. $(5 \times 6)$ , $E_R$
Высокая	600	0,25	150	800	0,2	160
Средняя	500	0,5	250	450	0,6	270
Низкая	200	0,25	50	100	0,2	20
В целом	-	1,0	450	-	1,0	450

Показатель среднеквадратического отклонения ( $\sigma$ ) рассчитывается по формуле

$$y = \sqrt{\sum_{i=1}^n (e_i - e_R)^2 p_i},$$

где  $n$  – число наблюдений;

$e_i$  – расчетный доход по проекту при разных значениях конъюнктуры;

$e_R$  – средний ожидаемый доход по проекту;

$p_i$  – значение вероятности, соответствующее расчетному доходу.

Расчет этого показателя по рассмотренным данным приведен в табл.2.3.

Таблица 2.3

Варианты проектов	Возможная конъюнктура инвестиционного рынка	$e_i$	$e_R$	$[e_i - e_R]$	$[e_i - e_R]^2$	$p_i$	$[e_i - e_R]^2 p_i$	$\sigma$
Проект «А»	Высокая	600	450	150	22500	0,25	5625	-
	Средняя	500	450	50	2500	0,5	1250	-
	Низкая	200	450	-250	62500	0,25	15625	-
	В целом	-	450	-	-	1,00	22500	150
Проект «Б»	Высокая	800	450	350	122500	0,2	24500	-
	Средняя	450	450	0	0	0,6	0	-
	Низкая	100	450	-350	122500	0,2	24500	-
	В целом	-	450	-	-	1,0	49000	221

Результаты расчёта показывают, что среднеквадратическое отклонение по инвестиционному проекту «А» меньше, чем по проекту «Б», что свидетельствует о большем уровне риска проекта «Б».

Коэффициент вариации CV рассчитывается по формуле

$$CV = \frac{\sigma}{\varepsilon_R}$$

Например, для проекта «А»  $CV = \frac{150}{450} = 0,33$ , а для проекта «Б»  $CV = \frac{221}{450} = 0,49$ . Результаты показывают, что наименьшее значение коэффициента вариации будет по проекту «А», что свидетельствует о наилучшем соотношении риска и дохода.

*Вывод:* при сравнении уровней рисков по отдельным инвестиционным проектам предпочтение следует отдавать тому из них, по которому значение коэффициентов вариации самое низкое.

## Задача 2

Определить реальную будущую стоимость инвестируемых денежных средств и реальную ставку процента с учетом инфляции. В какой ситуации происходит наращение реальной стоимости денежных средств, несмотря на инфляцию? Условия указаны в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем инвестиций $P$ , млн р.	250	200	350	300	400	450	500	550	600	650
Период инвестирования $n$ , лет	2	3	4	1	2	3	2	2	3	4
Используемая ставка процента с учётом инфляции в год $i$	0,3	0,2	0,15	0,1	0,17	0,18	0,14	0,2	0,21	0,22
Ожидаемый темп инфляции в год $T_i$	0,2	0,2	0,18	0,15	0,17	0,1	0,2	0,24	0,2	0,15

### Методические указания

Расчёт будущей реальной стоимости денежных средств  $S_p$  можно осуществить по формуле [4, с. 47]

$$S_p = P(1+i)^n \cdot (1+T_i)^{-n} = P \cdot \left( \frac{1+i}{1+T_i} \right)^n,$$



где  $T_i$  – темп инфляции, характеризующий прирост среднего уровня цен в рассматриваемом периоде  $n$ , выражаемый в десятичной дроби;  
 $P$  – объём инвестиций.

Формирование реальной ставки процента с учётом инфляции, используемой для наращивания или дисконтирования стоимости денежных средств, осуществляется по формуле

$$i_p = \frac{i - T_i}{1 + T_i},$$

где  $i_p$  – реальная ставка процента;

$i$  – номинальная ставка процента с учётом инфляции, сформированная на денежном рынке.

Реальная будущая стоимость денежных средств будет возрастать несмотря на инфляцию при условии, что  $i > T_i$ . Процесс инвестирования будет убыточным, если  $i < T_i$ .

Например, необходимо определить реальную будущую стоимость инвестируемых денежных средств при следующих условиях: объём инвестиций – 200 млн р.; период инвестирования – 2 года; используемая ставка процента с учётом инфляции – 0,3 в год, ожидаемый темп инфляции в год – 0,2:

$$S_p = 200 \cdot \left( \frac{1 + 0,3}{1 + 0,2} \right)^2 = 234,7 \text{ млн р.}$$

Реальная ставка процента при этих же данных  $i_p = \frac{0,3 - 0,2}{1 + 0,2} = 0,083$ .

Сделаем проверку, используя формулу  $S_p = p(1 + i_p)^n$ ;

$$S_p = 200(1 + 0,083)^2 = 234,7 \text{ млн р.}$$

*Вывод:* реальная будущая стоимость денежных средств возрастёт несмотря на инфляцию, т. к. используемая ставка процента с учётом инфляции превышает ожидаемый темп инфляции.

### Задача 3

Инвестиционный проект предусматривает инвестируемые средства (ИС) в определённом размере. По нему ожидаются ежегодные денежные поступления (ДП). Определить, при каком из двух вариантов («а» или «б»), указанных в таблице сроков эксплуатации, инвестиционный проект будет более эффективным. Все необходимые показатели приведены в табл. 2.5 по вариантам.

Таблица 2.5

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Объем инвестиций ИС, млн р.	800	700	500	600	650	750	400	450	500	600
2. Варианты срока эксплуатации инвест. проекта n, лет										
а)	7	6	4	3	7	4	5	3	4	3
б)	5	7	5	5	4	2	6	2	6	7
3. Ставка дисконтирования $i$ в год	0,10	0,20	0,15	0,12	0,30	0,22	0,25	0,35	0,20	0,15
4. Ожидаемые ежегодные денежные потоки ДП, млн р.	200	300	400	500	450	600	200	250	350	300

### Методические указания

В технике дисконтирования денежных потоков термин «аннуитет» означает равномерные ежегодные (ежемесячные и т.п.) денежные платежи или поступления в течение ряда временных периодов (лет, месяцев и т. п.), осуществляемые в равных размерах. Текущая стоимость аннуитета  $T_c$  в конце каждого периода  $n$  при ставке дисконтирования  $i$  определяется по формуле

$$T_c = (1 - (1/(1+i)^n))/i.$$

Для срока эксплуатации проекта  $n$  в 5 лет при  $i = 0,1$  [8, с. 202]

$$T_c = (1 - (1/(1+0,1)^5))/0,1 = (1 - 0,6207)/0,1 = 3,793.$$

При  $n = 7$  лет.

$$T_c = (1 - (1/(1+0,1)^7))/0,1 = (1 - 0,513)/0,1 = 4,870.$$

Если проект предусматривает инвестиции в сумме 600 млн р. и от его реализации ожидаются ежегодные поступления (ДП) 200 млн р., то при  $n = 5$  лет чистый приведенный доход (ЧПД) составит

$$200 \cdot 3,793 - 600 = 758,6 - 600 = 158,6 \text{ млн р.},$$

а при  $n = 7$  лет,

$$\text{ЧПД} = 200 \cdot 4,870 - 600 = 977 - 600 = 374 \text{ млн р.}$$

Таким образом, при длительности инвестиционного проекта в 5 лет он является менее эффективным, чем в 7 лет, поскольку его чистый приведенный

доход при сроке жизни в 5 лет оказывается меньше, чем при 7-летнем периоде его эксплуатации. Чистый приведенный доход в данном случае может быть найден по формуле

$$\text{ЧПД} = \text{ДП} \cdot T_c - \text{ИС},$$

где ДП – ожидаемые ежегодные денежные потоки;

$T_c$  – текущая стоимость аннуитета;

ИС – инвестируемые средства.

*Вывод:* в случае, если оба значения ЧПД положительные, выбирается проект, где ЧПД выше. Если ЧПД < 0, то такие проекты не эффективные.

#### Задача 4

Рассчитать эффективность реализации инвестиционного проекта в условиях инфляции, если известно, что его период реализации  $n = 3$  года, а доходы по годам, 2000, 3000, 3500 тыс.р. Остальные условия указаны в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Объем инвестиций, ИС, млн р.	4	3	6	7	5,5	2	3,5	4,5	6,5	7,5
2. Ставка дисконтирования без учета инфляции в год $i_1$	0,08	0,1	0,12	0,07	0,06	0,13	0,14	0,15	0,05	0,03
3. Среднегодовой темп инфляции $T_i$	0,06	0,15	0,17	0,05	0,1	0,2	0,3	0,12	0,07	0,04

#### Методические указания

Для оценки эффективности реализации инвестиционного проекта в условиях инфляции необходимо прежде всего определить ставку дисконтирования с учетом инфляции ( $i_2$ ) по формуле

$$i_2 = i_1 + i_1 \cdot T_i + T_i,$$

где  $i_1$  – ставка дисконтирования без учета инфляции в год.

$T_i$  – среднегодовой темп инфляции, выражаемый в десятичной дроби.

Например, необходимо определить ставку дисконтирования с учетом инфляции при условиях: ставка дисконтирования без учета инфляции  $i_1$  — 0,095 в год, среднегодовой темп инфляции  $T_i$  – 0,05. Подставляя эти значения в формулу, получим

$$i_2 = 0,095 + 0,095 \times 0,05 + 0,05 = 0,149 \approx 0,15.$$

С учетом рассчитанной ставки дисконтирования  $i_2$  находим чистый приведенный доход по формуле

$$\text{ЧПД} = \text{ДП} - \text{ИС},$$

где ДП – сумма денежного потока (в настоящей стоимости) за весь период эксплуатации инвестиционного проекта (до начала новых инвестиций в него);

ИС – сумма инвестиционных средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта.

Например, необходимо определить чистый приведенный доход, если его период реализации  $n$  составляет 3 года, а сумма денежного потока составляет 6500 тыс. р., в том числе в 1-й год – 2000 тыс. р., во 2-й год – 2000 тыс. р., в 3-й год – 2500 тыс. р.; ставка дисконтирования с учетом инфляции  $i_2$  — 0,15 [10, с. 295].

Расчет настоящей стоимости денежных потоков по инвестиционному проекту приведен в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Годы	Будущая стоимость, тыс. р.	Дисконтный множитель при ставке 15 % $(\frac{1}{(1+i)^n})$	Настоящая стоимость, тыс. р.
1-й	2000	0,870	1740
2-й	2000	0,756	1512
3-й	2500	0,658	1645
Итого	6500	-	4897

С учетом рассчитанной настоящей стоимости денежных потоков определим чистый приведенный доход:  $4897 - 5000 = -103$  (тыс. р.).

**Вывод:** инвестиционный проект, по которому показатель чистого приведенного дохода является отрицательной величиной или равен нулю, должен быть отвергнут, т. к. он не принесет инвестору дополнительный доход на вло-

женный капитал. Инвестиционные проекты с положительным значением показателя чистого приведенного дохода принимаются к реализации, поскольку позволяют увеличить капитал инвестора.

### Задача 5

На фондовом рынке предлагается к продаже облигация одного из предприятий. Она была выпущена сроком на 3 года, до погашения осталось 2 года. Необходимо определить текущую рыночную стоимость облигации и ожидаемую текущую доходность. Условия указаны в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цена облигации ЦП, тыс. р.	95	100	120	80	75	85	60	55	84	92
Номинал облигации $H_0$ , тыс. р.	100	110	130	90	80	80	50	60	80	90
Ставка процента к номиналу в год ПС, %	35	30	25	20	30	10	15	20	30	10
Норма текущей доходности облигации в год НД, %	40	35	30	25	35	15	20	25	35	15

#### Методические указания

Показатель текущей рыночной стоимости рассчитывается по формуле [4, с. 208]

$$CO_T = \sum_{t=1}^n \left( \frac{P_0}{(1 + НД)^t} \right) + \frac{H_0}{(1 + НД)^n},$$

где  $n$  – число лет (или иных периодов), остающихся до погашения облигации.

$CO_T$  – текущая рыночная стоимость облигации;

$P_0$  – ежегодная сумма процента по облигации, представляющая собой произведение ее номинала на объявленную ставку процента;

$H_0$  – номинал облигации, подлежащей погашению в конце периода ее обращения;

НД – норма текущей доходности, используемая как дисконтная ставка в расчетах настоящей стоимости, в десятичной дроби.

Например, продается облигация по цене 90 тыс. р., выпущенная сроком на 3 года. До погашения осталось 2 года. Номинал ее – 100 тыс. р. Процентные выплаты по облигации осуществляются один раз в год по ставке 30 % к номиналу. Норма ее текущей доходности — 35 % в год. Необходимо определить текущую рыночную стоимость облигации и ее соответствие цене продажи.

$$\begin{aligned} CO_T &= \sum \left( \frac{30}{(1 + 0,35)^1} + \frac{30}{(1 + 0,35)^2} \right) + \frac{100}{(1 + 0,35)^2} = \\ &= \left( \frac{30}{1,35} + \frac{30}{1,82} \right) + \frac{100}{1,82} = 93,6 \end{aligned}$$

Сопоставив текущую рыночную стоимость облигации и цену ее продажи, можно увидеть, что кроме текущей нормы дохода по ней может быть получен дополнительный доход в сумме 3,6 тыс. р. (93,6 – 90) в связи с заниженной рыночной стоимостью.

Модель расчета ожидаемой текущей доходности по облигациям с периодической выплатой процентов имеет следующий вид [4, с. 211]:

$$DO_{\text{шт}} = \frac{H_o \cdot \text{ПС}}{\text{ЦП}_o},$$

где  $DO_{\text{шт}}$  – ожидаемая текущая доходность по облигации с периодической выплатой процентов, в десятичной дроби;

$H_o$  – номинал облигации, к которому начисляется сумма процента;

ПС – ставка, по которой начисляется сумма процента по облигации, в десятичной дроби;

$\text{ЦП}_o$  – цена, по которой облигация реализуется на рынке.

Например, необходимо определить ожидаемую текущую доходность облигации, используя данные предыдущего примера. Подставив в формулу соответствующие значения показателей, получим ожидаемую текущую доходность по облигации

$$DO_{\text{шт}} = \frac{100 \cdot 0,3}{90} = \frac{30}{90} = 0,333 \text{ (или } 33,3 \text{ \%)}.$$

Сопоставив ожидаемую (33,3 %) и нормативную текущую доходность (35%) по облигации, видим, что нормативная – на 1,7 % выше, что говорит о немного меньшей доходности по ней по сравнению со среднерыночной.

### Задача 6

Облигация предприятия реализуется на фондовом рынке. Погашение облигации и разовая выплата суммы процента по ней по определенной ставке

предусмотрены через 2 года. Необходимо определить ожидаемую текущую доходность и текущую рыночную стоимость данной облигации. Условия указаны в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинал облигации $H_0$ , тыс. р.	100	200	300	400	90	500	150	400	700	600
Цена облигации $ЦП_0$ , тыс. р.	70	150	250	380	80	450	100	300	600	500
Ставка процента, $ПС_k$ , %	20	30	35	10	15	25	40	30	10	20
Норма текущей доходности по облигации, %	25	35	40	15	20	30	45	35	20	30

#### Методические указания

Модель расчета ожидаемой текущей доходности по облигациям с выплатой всей суммы процентов при погашении имеет следующий вид [4, с. 212]:

$$ДО_{ПК} = \frac{1 + ПС_k}{\left(\frac{ЦП_0}{H_0}\right)^{1/n}} - 1,$$

где  $ДО_{ПК}$  – ожидаемая текущая доходность по облигации с выплатой всей суммы процентов при погашении, в десятичной дроби;

$ЦП_0$  – цена, по которой облигации реализуются на рынке;

$H_0$  – номинал облигации, к которому при погашении будет начислена сумма процента;

$ПС_k$  – ставка, по которой будет начислена сумма процента по облигации при ее погашении, в десятичной дроби.

Модель расчета текущей рыночной стоимости облигации с выплатой всей суммы процентов при погашении имеет вид [4, с. 213]

$$СО_{ПК} = \frac{H_0 + П_k}{(1 + НД)^n},$$

где  $СО_{ПК}$  – текущая рыночная стоимость облигации с выплатой всей суммы процентов при погашении;

$H_0$  – номинал облигации, подлежащей погашению в конце периода ее обращения;

НД – норма текущей доходности, используемая как дисконтная ставка в расчетах настоящей стоимости, в десятичной дроби;

$n$  – число лет (или иных периодов), остающихся до погашения облигации.

Например, облигация номиналом в 100 тыс. р. продается по цене 67,5 тыс. р. Погашение облигации и разовая выплата суммы процента по ней предусмотрены через 3 года по ставке 20 %. Норма текущей доходности по облигации – 35 %. Необходимо найти ожидаемую текущую доходность и текущую рыночную стоимость данной облигации

$$DO_{\text{пк}} = \frac{1 + 0,2}{\left(\frac{67,5}{100}\right)^{1/3}} - 1 = \frac{1,2}{0,877} - 1 = 0,37 \text{ (или } 37\%),$$

$$CO_{\text{пк}} = \frac{100 + 20}{(1 + 0,35)^3} = \frac{120}{2,46} = 48,9 \text{ тыс. р.}$$

Сравнивая норму текущей доходности по облигации (35 %) и ожидаемую текущую доходность (37 %), а также сопоставляя цену продажи облигации (67,5 тыс. р.) и текущую рыночную стоимость данной облигации (48,9 тыс. р.), приходим к выводу о ее выгодности для инвестора.

### Задача 7

В банк положена сумма  $P$  на один год по годовой ставке  $y$ . Найти наращенную сумму  $TV$ , величину полученного процента  $I$  и эффективную ставку  $I_e$  для следующих вариантов начисления процентов: а) ежемесячного; б) ежеквартального; в) полугодового. Условия указаны в табл. 2.10.

Таблица 2.10

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма вклада $P$ , млн р.	70	90	50	75	80	75	55	95	80	65
Годовая ставка $y$ , %	55	40	25	45	60	50	25	75	20	35



### Методические указания

Для расчета наращенной суммы  $TV$  необходимо использовать следующую формулу [3, с.12]:

$$TV = P \left(1 + \frac{y}{m}\right)^m,$$

где  $P$  – первоначальная сумма;

$y$  – номинальная процентная ставка;

$m$  – количество начислений процента в течение года.

Для расчета величины полученного процента  $I$  необходимо использовать следующую формулу:

$$I = TV - P,$$

где  $TV$  – наращенная сумма;

$P$  – первоначальная сумма.

Для расчета эффективной ставки ( $I_3$ ) используем следующую формулу

$$I_3 = \left[\left(1 + \frac{y}{m}\right)^m - 1\right] \cdot 100\%.$$

Например, в банк положена сумма  $P$  50 млн р. сроком на 1 год по годовой ставке  $y$  60 % годовых. Найти наращенную сумму, величину полученного процента и эффективную ставку для следующих вариантов начисления процентов:

а) ежемесячного; б) ежеквартального; в) полугодового:

а)  $TV = 50 \left(1 + 0,6/12\right)^{12} = 89,5$  млн р.,  
 $I = 89,5 - 50 = 39,5$  млн р.,  
 $I_3 = \left[\left(1 + 0,6/12\right)^{12} - 1\right] \times 100 = 79\%$ ;

б)  $TV = 50 \left(1 + 0,6/4\right)^4 = 87,45$  млн р.,  
 $I = 87,45 - 50 = 37,45$  млн р.,  
 $I_3 = \left[\left(1 + 0,6/4\right)^4 - 1\right] \times 100 = 74,9\%$ ;

в)  $TV = 50 \left(1 + 0,6/2\right)^2 = 84,5$  млн р.,  
 $I = 84,5 - 50 = 34,5$  млн р.,  
 $I_3 = \left[\left(1 + 0,6/2\right)^2 - 1\right] \times 100 = 69\%$ .

### Задача 8

Вклад на сумму  $P$  сделан 1 марта, 5 июля вклад изъят. Проценты начисляются по простой ставке  $i$ . Найти сумму  $TV$ , полученную вкладчиком, исходя

из практики: а) английской; б) французской; в) германской. Условия указаны в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма вклада Р, млн р.	15	10	25	30	43	18	55	48	30	37
Процентная ставка $i$ , %	35	25	15	18	23	9	28	27	15	24

*Методические указания*

Для решения задачи необходимо воспользоваться формулой [3, с.17]

$$TV = P\left(1 + \frac{t}{K} \cdot i\right),$$

где  $TV$  – сумма, полученная вкладчиком, р.;

$t$  – период вклада, дн.;

$K$  – количество дней в году;

$i$  – процентная ставка, %.

Например, вклад Р 10 млн р. сделан 1 марта, 5 июля вклад изъят. Проценты начисляются по простой ставке  $i$  20 % годовых. Найти сумму  $TV$ , полученную вкладчиком, исходя из практики: а) английской; б) французской; в) германской.

а) для начала необходимо подсчитать количество дней вклада  $t$ , исходя из английской системы подсчета:

$$t = 31 + 30 + 31 + 30 + 5 - 1 = 126 \text{ дней.}$$

Количество дней в году  $K$  принимаем равным 365:

$$TV = 10\left(1 + \frac{126}{365} \cdot 0,2\right) = 10,69 \text{ млн р.};$$

б) подсчет количества дней ( $t$ ) во французской практике аналогичен английской,  $t = 126$  дн., однако количество дней в году  $K$  360 дн:

$$TV = 10\left(1 + \frac{126}{360} \cdot 0,2\right) = 10,7 \text{ млн р.};$$

в) в немецкой практике время вклада рассчитывается следующим образом:

$$t = 30 + 30 + 30 + 30 + 5 - 1 = 124 \text{ дня.}$$

Количество дней в году равно 360 дн.

$$TV = 10 \left(1 + \frac{124}{360} \cdot 0,2\right) = 10,688 \text{ млн р.}$$

### Задача 9

Два платежа  $FV_j$  и  $FV_k$  со сроками уплаты  $n_j$  и  $n_k$  заменяются одним со сроком уплаты  $n_o$ . Процентная ставка равна  $i$ . Найти консолидированный платеж  $FV_o$ . Условия указаны в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_o$ , дн.	120	150	125	170	150	140	220	175	165	100
$n_j$ , дн.	90	110	85	135	120	120	190	145	125	70
$n_k$ , дн.	140	175	155	210	180	170	260	220	210	140
$FV_j$ , млн р.	4	4	5	4	7	8	11	12	7	5
$FV_k$ , млн р.	5	6	7	6	9	10	14	14	9	6
$t_k$ , дн.	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
$i$ , %	25	30	15	20	10	35	15	25	28	17

#### Методические указания

Консолидация платежей – это объединение нескольких платежей в один. Консолидацию можно считать частным случаем конверсии. Сумма заменяемых платежей должна быть эквивалентна одному заменяющему платежу [3, с. 26]:

$$FV_o = \sum_j FV_j (1 + t_j \cdot i) + \sum_k FV_k (1 + t_k \cdot i)^{-1},$$

где  $FV_o$  – консолидированный платеж;

$i$  – процентная ставка;

$FV_j$  – 1-й первоначальный платеж;

$FV_k$  – 2-й первоначальный платеж

$$t_j = \frac{n_o - n_j}{t_k},$$

где  $n_o$  – будущий срок платежа;  
 $n_j$  – 1-й первоначальный срок платежа;  
 $t_k$  – количество дней в году

$$t_k = \frac{n_k - n_o}{t_k},$$

где  $n_k$  – 2-й первоначальный срок платежа;  
 $n_o$  – будущий срок платежа;  
 $t_k$  – количество дней в году

Например, два платежа со сроками уплаты  $n_j = 100$  дн и  $n_k = 150$  дн и суммами  $FV_j = 3$  млн р. и  $FV_k = 5$  млн р заменяются одним со сроком уплаты  $n_o = 130$  дн. Процентная ставка равна 30 %. Количество дней в году  $t_k = 360$  дн. Найти консолидированный платеж  $FV_o$ :

$$FV_o = 3 \left[ 1 + \left( \frac{130 - 100}{360} \right) \cdot 0,3 \right] + 5 \left[ 1 + \left( \frac{150 - 130}{360} \right) \cdot 0,3 \right]^{-1} = 7,8 \text{ млн р.}$$

*Вывод:* полученный платеж меньше, чем суммарная сумма 1-го и 2-го платежа, т. к. консолидированный платеж осуществляется раньше окончательного срока первоначальной серии платежей.

### Задача 10

Инвестор вкладывает первоначальную сумму  $P$  и рассчитывает получить наращенную сумму  $TV$ . Необходимо найти реальный доход инвестора  $I_R$  при темпе инфляции равном  $\alpha$ . Условия указаны в табл. 2.13.

Таблица 2.13

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P$ , тыс. р.	550	750	450	350	820	450	925	630	700	535
$TV$ , тыс. р.	800	1200	630	550	1340	590	1425	920	935	945
$\alpha$ , %	195,5	230,1	135,5	171,3	219,5	101,2	175,5	232,5	115,9	200,1

### Методические указания

$$TV_R = \frac{TV}{1 + \alpha} \quad [3, \text{с. 16}],$$

где  $TV_R$  – наращенная сумма с учетом инфляции;  
 $TV$  – наращенная сумма;

$\alpha$  – темп инфляции, в десятичной дроби.

$$I_R = TV_R - P,$$

где  $I_R$  – сумма реального дохода;

$P$  – первоначальная сумма.

Например, инвестор вкладывает первоначальную сумму  $P = 400$  тыс. р. и рассчитывает получить наращенную сумму  $TV = 600$  тыс. р. Найти реальный доход ( $I_R$ ) при темпе инфляции  $\alpha = 227,6\%$ .

$$TV_R = \frac{600000}{1 + 2,276} = 183,3 \text{ тыс. р.},$$

$$I_R = 183,3 - 400 = - 216,6 \text{ тыс. р.}$$

*Вывод:* с учетом инфляции инвестор понес убыток, а не получил доход.

### Задача 11

Определить, как изменится прибыль от производства (реализации) единицы продукции (работ, услуг)  $\Pi$  при сокращении объема производства на коэффициент  $K_1$ , и повышении нормы амортизационных отчислений на  $K_2$ . Условия указаны в табл. 2.14

Таблица 2.14

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Годовая сумма амортизационных отчислений $A$ , млн р.	5000	4000	2000	3000	4000	2000	4000	5000	2000	2000
Годовые постоянные издержки без амортизации $I$ , млрд р.	15	12	10	12	16	13	10	15	16	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Удельные (на единицу продукции) переменные издержки У, р.	50	60	40	30	40	50	60	40	30	40
Годовой объем производства продукции Q, млн. шт.	100	200	100	300	200	100	200	100	300	200
Коэффициент сокращения объема производства K <sub>1</sub>	0,9	0,8	0,7	0,9	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8
Коэффициент повышения нормы амортизационных отчислений K <sub>2</sub>	1,3	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,3

*Методические указания*

Прибыль от производства (реализации) единицы продукции (работ, услуг) П рассчитывается по формуле [8, с. 260]

$$\Pi = Ц - \frac{A + И + УQ}{Q},$$

где Ц – цена единицы продукции (работ, услуг);

A – годовая сумма амортизационных отчислений;

И – годовые постоянные издержки без амортизации;

У – удельные (на единицу продукции) переменные издержки;

Q – годовой объем производства (выпуска продукции), шт.

При сокращении объема производства на коэффициент K<sub>1</sub> цена останется неизменной, а прибыль снизится [8, с. 260]:

$$\Pi_1 = \Pi - \frac{A + И + K_1 Y Q}{K_1 Q}$$

Если в целях стимулирования экономики повышается и норма амортизационных отчислений, прибыль будет равна [8, с. 260]

$$\Pi_2 = \Pi - \frac{K_2 A + И + K_1 Y Q}{K_1 Q}$$

Например, предприятие выпустило 100 млн шт. продукции по цене 300 р. за единицу. При этом  $A = 6000$  млн р.;  $И = 15\,000$  млн р.;  $Y = 50$  р.:  
 $Y \cdot Q = 50 \cdot 100 = 5000$  млн р.

Тогда

$$\Pi = 300 - \frac{6000 + 15000 + 5000}{100} = 300 - 260 = 40.$$

Если производство снизилось на 10 % т. е.  $K_1 = 0,9$ , то снизятся и переменные затраты и прибыль  $\Pi_1$  составит

$$\Pi_1 = 300 - \frac{6000 + 15000 + 0,9 * 5000}{0,9 * 100} = 300 - 283 = 17,$$

а если одновременно повысятся нормы амортизации на 30 %, т. е.  $K_2 = 1,3$ , то прибыль  $\Pi_2$  составит

$$\Pi_2 = 300 - \frac{1,3 * 6000 + 15000 + 0,9 * 5000}{0,9 * 100} = 300 - 303 = -3.$$

*Вывод:* таким образом, при снижении объемов производства на 10 % и одновременном повышении норм амортизации на 30 % выпускаемая продукция становится нерентабельной [8, с. 261]

### **Задача 12**

Предприятие установило технологическую линию. Возможны два варианта начисления амортизации стоимости оборудования при норме дисконта, г.

Определить значение чистого дисконтированного дохода ЧДД при первом и втором вариантах. В чем выгода предприятия от ускоренной амортизации, т. е. использования минимальных амортизационных сроков? Условия указаны в табл. 2.15.

Таблица 2.15

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стоимость технологической линии, млн р.	63	69	51	56	81	50	69	64	72	58
Норма дисконта, r	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,12	0,15	0,1	0,14	0,15
Первый вариант начисления амортизации при амортизационном сроке службы оборудования, t <sub>1</sub> , лет	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Второй вариант начисления амортизации при амортизационном сроке службы оборудования, t <sub>2</sub> , лет	3	3	3	2	3	2	3	4	4	2

### Методические указания

Если рассматривать амортизационные отчисления как элемент дохода предприятия, то их экономическую основу целесообразно осуществлять по чистому дисконтированному доходу (ЧДД), размер которого за весь амортизационный срок службы конкретного объекта (например оборудования) устанавливают по формуле [6, с.143]

$$\text{ЧДД}_0 = \sum_0^t \frac{A}{(1+r)^t},$$

где A – годовая сумма амортизационных отчислений, тыс. р.;

t – амортизационный срок службы оборудования, принятый предприятием для расчета амортизации, число лет;

r – норма дисконта (норма доходности), уровень которой можно принять исходя из депозитной процентной ставки банка или иного показателя, принятого на практике, доли единицы.

Например, предприятие установило технологическую линию стоимостью 54 млн.р. Возможны два варианта начисления амортизации стоимости оборудования при норме дисконта 0,2 (или 20 %): 1) за 1 год; 2) за три года.

При первом варианте ЧДД за счет амортизации составит

$$\text{ЧДД}_1 = \frac{54}{(1+0,2)} = 45 \text{ млн р.}$$

При втором варианте:



$$\text{ЧДД}_2 = \frac{18}{1+0,2} + \frac{18}{(1+0,2)^2} + \frac{18}{(1+0,2)^3} = 15 + 12,5 + 10,4 = 37,9 \text{ млн р.}$$

*Вывод:* эффект первого варианта в 1,2 раза выше, чем второго. Выгода предприятия от ускоренной амортизации очевидна [6, с. 144].

### Задача 13

Рассчитать эффект финансового рычага по двум инвестиционным проектам. Условия указаны в табл. 2.16

Таблица 2.16

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем инвестируемых средств, млн р.:										
Проект №1	20	16	30	24	30	20	18	16	24	30
Проект №2	20	16	30	24	30	20	18	16	24	30
В том числе: собственные средства СС	20	16	15	24	15	20	12	16	24	15
заемные средства ЗС (проект №1)	0	0	15	0	15	0	6	0	0	15
Собственные средства СС	10	8	20	12	30	5	18	8	12	6
Заемные средства ЗС (проект №2)	10	8	10	12	0	15	0	8	12	24
Норма общей прибыли на вложенный капитал %	25	10	20	30	20	20	25	30	15	20
Ставка процента за кредит %										
СП	15	10	12	10	10	15	10	5	10	5
Ставка налога на прибыль %										
$H_c$	24	24	24	20	24	18	20	24	20	18

#### Методические указания

Эффект финансового рычага (ЭФР) достигается за счет того, что к норме прибыли на собственный капитал присоединяется прибыль, полученная благодаря использованию заемных средств, несмотря на их платность. ЭФР рассчитывается по формуле [6, с.111]

$$\text{ЭФР} = (1 - H_c) \times (P_a - \text{СП}) \times \frac{\text{ЗС}}{\text{СС}},$$

где  $H_c$  – ставка налога на прибыль, доли единицы;

$P_a$  – рентабельность активов, %,
   
 СП – средняя процентная ставка за банковский кредит;
   
 ЗС – заемные средства;
   
 СС – собственные средства;
   
 $\frac{ЗС}{СС}$  – коэффициент задолженности;
   
 $P_a - СП$  – дифференциал эффекта.

При ЭФР > 0 предприятие имеет прибавку к рентабельности собственных средств (при условии  $P_a > СП$ ). При ЭФР < 0 ( $P_a < СП$ ) – вычит из доходности собственных средств, т. е. полученный банковский кредит использован неэффективно. Пример расчета ЭФР по двум инвестиционным проектам приведен в табл. 2.17. В приведенном примере за счет использования заемных средств норма чистой прибыли на собственные средства по проекту №2 выше, чем по проекту №1. Эффект финансового рычага достигнут за счет того, что норма прибыли на инвестиционный капитал превышает ставку ссудного процента. По проекту №1 эффект отсутствует, т. к. заемные средства для его реализации не привлекались.

Таблица 2.17

Показатели	Проекты	
	1	2
1	2	3
Объем инвестируемых средств, млн руб.	18	18
В том числе:		
собственные средства СС	18	9
заемные средства ЗС	0	9
Норма общей прибыли на вложенный капитал, %	25	25
Ставка процента за кредит СП, %	–	15
Ставка налога на прибыль $H_c$ , %	24	24
Общая прибыль (18 x 0,25), млн р.	4,5	4,5
Сумма налога на прибыль (4,5 x 0,24), млн р.	1,08	1,08
Сумма процентов за кредит (9 x 0,15), млн р.	–	1,35
Чистая прибыль:		
– по проекту №1 (4,5 – 1,08 = 3,42)	3,42	2,07
– по проекту №2 (4,5 – 1,08 – 1,35 = 2,07)		
Норма чистой прибыли, приходящаяся на собственные средства $P_a$ , %:		
– по проекту №1 (3,42 / 18 x 100 = 19)	19	23
– по проекту №2 (2,07 / 9,0 x 100 = 23)		
ЭФР по проекту №2 (1 – 0,24) x (23 – 15) x (9 / 9) = 6,08%	–	6,08

*Вывод:* эффект финансового рычага достигнут лишь по проекту №2 и составляет 6,08 %. ЭФР<sub>2</sub> > 0, т. к. Р<sub>а</sub> > СП.

#### Задача 14

Составить инвестиционный (капитальный) бюджет ОАО на год. Определить коэффициент самоинвестирования, а также размер привлеченных и заемных средств. Условия указаны в табл. 2.18

Таблица 2.18

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Планируемые капитальные вложения, всего ОИ, млн р.	20	40	30	50	60	45	25	45	55	35
В том числе капитальные затраты:										
на строительно-монтажные работы ИС	10	20	15	40	50	35	15	35	46	25
на приобретение оборудования ИО	5	10	7	5	5	6	5	5	8	9
прочие ИП	5	10	8	5	5	4	5	5	1	1
II. Источники финансирования										
собственные средства, всего, СИ, млн р.	15	30	20	40	50	35	15	35	45	25
В том числе:										
чистая прибыль, ЧП	10	20	10	30	40	25	10	25	30	15
амортизационные отчисления, АО	4	5	5	5	5	5	5	5	10	5
прочие собственные средства	1	5	5	5	5	5	0	5	5	5
Бюджетные средства, БС	1	0	6	4	3	7	5	1	4	3
Соотношение привлеченных и заемных средств ПС / ЗС	3/1	9/1	3/1	5/1	6/1	2/1	4/1	8/1	5/1	6/1

#### Методические указания

Для определения доли собственных средств в общем объеме инвестиций можно использовать коэффициент самоинвестирования, рассчитываемый по формуле [6, с. 162]

$$K = \frac{СИ}{ОИ},$$

где К – коэффициент самоинвестирования, доли единицы;

СИ – собственные средства в форме чистой прибыли и амортизационных отчислений;

ОИ – общий объем инвестиций. Значение К должно быть не ниже 0,51 (51 %).

При более низком значении (например 0,49) предприятие утрачивает финансовую независимость в сфере инвестиционной деятельности. На практике оптимальное значение данного коэффициента сравнивают с фактическим и делают вывод об уровне самофинансирования инвестиций.

Например, необходимо составить инвестиционный бюджет ОАО на год, определить коэффициент самоинвестирования, а также размер привлеченных и заемных средств. Соотношение привлеченных и заемных средств – 3/1.

Пример инвестиционного бюджета приведен в табл. 2.19.

Таблица 2.19

Показатели	Номер строки	Сумма,
1	2	3
I. Планируемые капитальные вложения, всего, ОИ = ИС + ИО + ИП	1	21,4
В том числе капитальные затраты:		
а) на строительно-монтажные работы ИС	2	16,2
б) на приобретение оборудования ИО	3	4,3
в) прочие ИП	4	0,9
II. Источники финансирования		
Собственные средства, всего СИ	5	15,9
В том числе:		
а) чистая прибыль, ЧП	6	9,9
б) амортизационные отчисления, АО	7	5,5
в) прочие собственные средства, ПР	8	0,5
Бюджетные средства, БС	9	0,7
Итого по строкам 5, 9 СИ + БС	10	16,6
Излишек (+), дефицит (-) средств (строка 10 – строка 1) СИ + БС - ОИ	11	-4,8
Привлеченные средства (доход от дополнительной эмиссии акций), ПС	12	3,6
Заемные средства (долгосрочный банковский кредит или доход от эмиссии собственных облигаций) (строка 11 – строка 12), ЗС	13	1,2

$$ПС \div ЗС = 3 / 1.$$

*Вывод:* в приведенном примере (табл. 14.2)  $K = 15,9 / 21,4 = 0,743$ , что соответствует уровню развитых зарубежных стран.  $K > 0,51$ .

### Задача 15

Для осуществления инвестиционного проекта предприятию необходимо приобрести оборудование. Принято решение о приобретении оборудования в лизинг. Рассчитать лизинговые платежи по договору лизинга. Условия указаны в табл. 2.20

Таблица 2.20

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стоимость оборудования БС, тыс. р.	40	50	60	100	80	60	70	90	120	60
Срок договора Т, лет	2	5	3	2	4	2	5	5	4	2
Норма амортизационных отчислений Н, % (за год)	20	20	15	20	20	10	20	20	30	20
Процентная ставка по кредиту, использованному лизингодателем на приобретение оборудования СТ, % (за год)	10	12	15	10	12	10	14	15	10	12
Величина использованных кредитных ресурсов, тыс. р.	40	50	60	100	80	60	70	90	120	60
Процент комиссионного вознаграждения лизингодателю за год, Р %	4	2	5	4	2	5	4	5	6	7
Дополнительные услуги лизингодателя, предусмотренные договором ДУ, тыс. р.	2	5	6	4	8	4	5	5	8	6
Ставка налога на добавленную стоимость НДС, %	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Периодичность лизинговых взносов t, месяцев	3	12	3	3	3	1	12	1	1	3

#### Методические указания

Расчет общей суммы лизинговых платежей осуществляется по формуле [9, с. 64]

$$\text{ЛП} = \text{АО} + \text{ПК} + \text{КВ} + \text{ДУ} + \text{НДС},$$

где АО – амортизационные отчисления, причитающиеся лизингодателю в текущем году;

ПК – плата за используемые кредитные ресурсы лизингодателем на приобретение имущества – объекта договора лизинга;

КВ – комиссионное вознаграждение лизингодателю за предоставление имущества по договору лизинга;

ДУ – плата лизингодателю за дополнительные услуги лизингополучателю, предусмотренные договором лизинга;

НДС – налог на добавленную стоимость, уплачиваемый лизингополучателем по услугам лизингодателя.

Амортизационные отчисления рассчитываются по формуле [9, с. 64]

$$\text{АО} = \frac{\text{БС} \cdot \text{Н}}{100},$$

где БС – балансовая стоимость имущества – предмета договора лизинга, тыс. р.;

Н – норма амортизационных отчислений, %.

Плата за используемые лизингодателем кредитные ресурсы (тыс. р.) на приобретение имущества – предмета договора – рассчитываются по формуле [9, 64]

$$\text{ПК} = \frac{\text{КР} \cdot \text{СТ}_{\text{кр}}}{100},$$

где  $\text{СТ}_{\text{кр}}$  – ставка за кредит, % годовых;

КР – кредитные ресурсы, тыс. р.

При этом имеется в виду, что в каждом расчетном году  $t$  плата за кредитные ресурсы соотносится со среднегодовой суммой непогашенного кредита в этом году или среднегодовой остаточной стоимостью имущества – предмета договора [9, с. 64]:

$$\text{КР}_t = \frac{Q \cdot (\text{ОС}_H + \text{ОС}_K)}{2},$$

где  $\text{ОС}_H$  и  $\text{ОС}_K$  – расчетная остаточная стоимость имущества соответственно на начало и конец года, тыс. р.;

Q – коэффициент, учитывающий долю заемных средств в общей стоимости приобретаемого имущества. Если для приобретения имущества используются только заемные средства,  $Q = 1$ .

Комиссионное вознаграждение может устанавливаться по соглашению сторон в процентах от среднегодовой остаточной стоимости имущества и рассчитываться по формуле [9, с. 65]

$$KB_t = \frac{OC_n + OC_k}{2} \cdot \frac{P}{100},$$

где  $P$  – ставка комиссионного вознаграждения, устанавливаемая в процентах от среднегодовой остаточной стоимости имущества – предмета договора.

Плата за дополнительные услуги в расчетном году  $t$  определяется по формуле

$$ДУ_t = \frac{ДУ}{T},$$

где  $ДУ$  – расход лизингодателя на предусмотренные договором дополнительные услуги, тыс. р.;

$T$  – срок договора, лет.

Размер налога на добавленную стоимость в расчетном году  $t$  определяется по формуле [9, с. 65]

$$НДС_t = \frac{V_t \cdot CT_{НДС}}{100},$$

где  $V_t$  – выручка от сделки по договору лизинга в расчетном году, тыс. р.;

$CT_{НДС}$  – ставка налога на НДС, %.

Сумма выручки в расчетном году  $t$  определяется по формуле

$$V_t = AO_t + ПК_t + KB_t + ДУ_t.$$

Расчет размера ежегодного лизингового взноса, если договором предусмотрена ежегодная выплата, осуществляется по формуле [9, с. 66]

$$ЛВ_{Г} = ЛП/T.$$

Расчет размера ежеквартального лизингового взноса, если договором лизинга предусмотрена ежеквартальная выплата, осуществляется по формуле

$$ЛВ_{КВ} = ЛП/T/4.$$

Расчет размера ежемесячного лизингового взноса, если договором предусмотрена ежемесячная выплата, осуществляется по формуле

$$ЛВ_{М} = ЛП/T/12.$$

Например, для осуществления инвестиционного проекта предприятию необходимо приобрести оборудование на 50 тыс. р. Принято решение о приобретении оборудования в лизинг. Рассчитать лизинговые платежи по договору лизинга при следующих условиях договора.

Стоимость оборудования – предмета договора – 50 тыс. р. Срок договора – 2 года. Норма амортизационных отчислений на полное восстановление – 20 % годовых. Процентная ставка по кредиту, использованному лизингодателем на приобретение оборудования, – 15 % годовых. Величина использованных кредитных ресурсов – 50 тыс. р. Процент комиссионного вознаграждения лизингодателю – 8% годовых. Дополнительные услуги лизингодателя, предусмотренные договором лизинга, всего 4 тыс. руб. Ставка НДС – 18%.

Лизинговые взносы осуществляются равными долями ежеквартально, 1-го числа 1-го месяца каждого квартала.

Рассчитаем (табл. 2.21) среднегодовую стоимость имущества (тыс. р.) [9, с.66].

Таблица 2.21

Год	Стоимость имущества на начало года, тыс.р.	Сумма амортизационных отчислений, тыс. р.	Стоимость имущества на конец года, тыс. р.	Среднегодовая стоимость имущества, тыс. р.
1 – й	50	10	40	45
2 – й	40	10	30	35

Рассчитаем общую сумму лизинговых платежей по годам:

1 год

$$AO_1 = 50 \cdot 0,2 = 10 \text{ тыс. р.}$$

$$ПК_1 = 45 \cdot 0,15 = 6,75 \text{ тыс. р.}$$

$$KB_1 = 45 \cdot 0,08 = 3,6 \text{ тыс. р.}$$

$$ДУ_1 = 4/2 = 2 \text{ тыс. р.}$$

$$B_1 = 10 + 6,75 + 3,6 + 2 = 22,35 \text{ тыс. р.}$$

$$НДС_1 = 22,35 \cdot 0,18 = 4,023 \text{ тыс. р.}$$

$$ЛП_1 = 10 + 6,75 + 3,6 + 2 + 4,023 = 26,373 \text{ тыс. р.}$$

2 год

$$AO_2 = 50 \cdot 0,2 = 10 \text{ тыс. р.}$$

$$ПК_2 = 35 \cdot 0,15 = 5,25 \text{ тыс. р.}$$

$$KB_2 = 35 \cdot 0,08 = 2,8 \text{ тыс. р.}$$

$$ДУ_2 = 4/2 = 2 \text{ тыс. р.}$$

$$B_2 = 10 + 5,25 + 2,8 + 2 = 20,05 \text{ тыс. р.}$$

$$НДС_2 = 20,05 \cdot 0,18 = 3,609 \text{ тыс. р.}$$

$$ЛП_2 = 10 + 5,25 + 2,8 + 2 + 3,609 = 23,659 \text{ тыс. р.}$$

Общая сумма лизинговых платежей за весь срок договора лизинга:

$$ЛП_1 + ЛП_2 = 26,373 + 23,659 = 50,032 \text{ тыс. р.}$$



Поквартальный размер лизинговых взносов:

$$50 / 2/4 = 6,25 \text{ тыс. р.}$$

Состав затрат лизингополучателя отражен в табл. 15.3

Таблица 2.22

Состав затрат	Сумма, тыс. р.	% суммы
Амортизационные отчисления	20	40
Оплата процентов за кредит	12	24
Комиссионное вознаграждение	6,4	12,8
Оплата дополнительных услуг	4,0	8,0
Налог на добавленную стоимость	7,632	15,2
Итого	50,032	100

### Задача 16

Оценить стоимость изобретения методом преимущества в прибылях. Условия указаны в табл. 16.1.

Таблица 2.23

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период производства и продаж T, лет	4	5	4	3	5	4	4	5	5	5
Объемы производства и продаж V, шт										
1 год	100	200	300	200	200	100	100	200	100	500
2 год	500	200	800	800	1000	500	300	800	100	500
3 год	800	1000	900	1000	1200	500	300	800	200	600
4 год	1000	1200	1000	-	1200	800	800	900	300	700
5 год	-	1200	-	-	1400	-	-	1000	300	700
Продажная цена нового изделия Цн, р.	1500	2000	1600	1800	2000	1200	1000	1600	1400	1500
Цена сравнимого изделия Цс, р.	1000	1500	1000	1200	1500	1000	600	1200	1000	1100
Коэффициент дисконтирования, d	0,12	0,15	0,14	0,16	0,18	0,12	0,10	0,11	0,15	0,12

### Методические указания

Стоимость изобретений может быть оценена методом преимущества в прибылях. Под преимуществом в прибыли понимается дополнительная прибыль, обусловленная оцениваемым нематериальным активом. Она равна разности между прибылью, полученной при использовании изобретений, и той прибылью, которую производитель получает от реализации продукции без использования изобретения. Ежегодное преимущество в прибыли дисконтируется с учетом предполагаемого периода его получения [7, с. 191]

$$\Pi = \sum_{i=1}^T (\Pi_{ni} - \Pi_{ci}) * \frac{V_i}{(1+d)^i},$$

где  $\Pi$  – дополнительная прибыль до налогообложения, получаемая предприятием в результате реализации товара или оказания услуг по сравнению с предприятиями, производящими аналогичную продукцию или оказывающими аналогичные услуги, но не обладающими оцениваемым объектом;

$\Pi_{ni}$  – цена единицы новой высокотехнологичной продукции в  $i$ -м году;

$\Pi_{ci}$  – цена единицы сравниваемой продукции в  $i$ -м году;

$V_i$  – объемы соответствующего реализованного товара или оказанных услуг в  $i$ -м году;

$d$  – коэффициент дисконтирования;

$i$  – порядковый номер года;

$T$  – период производства и продаж.

Например, оцениваемый объект – охраняемая патентом конструкция автомата для дуговой сварки. Период производства и продаж – 5 лет. Заменяемый товар – автомат для дуговой сварки стальных деталей (обладает большим весом, требуется периодическая заправка электродов). Объемы производства и продаж: 1-й год – 200 шт.; 2-й год – 1 тыс. шт.; 3-й год – 1 тыс. шт.; 4-й год – 1 тыс. шт.; 5-й – 800 шт.

Продажная цена одного нового сварочного аппарата – 1200 р., а сравниваемого – 970 р.,  $d = 0,085$ . [7, с. 190]

Преимущество в прибыли:

$$\Pi = \sum_{i=1}^5 (\Pi_{ni} - \Pi_{ci}) \cdot \frac{V_i}{(1+d)^i} = 200 \cdot 230 \cdot 0,9216 + 1000 \cdot 230 \cdot 0,8494 + 1000 \cdot 230 \cdot 0,7829 + 1000 \cdot 230 \cdot 0,7215 + 800 \cdot 230 \cdot 0,6650 = 706127,6 \text{ р.}$$

## Задача 17

Определить стоимость изобретения как объекта промышленной собственности по цене лицензии, рассчитанной по норме прибыли. Условия указаны в табл. 2.24

Таблица 2.24

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднегодовой объем выпуска продукции, Q, тыс. шт.	10	20	30	50	40	50	20	10	20	20
Цена единицы продукции, Ц, р.	150	100	200	100	200	100	200	100	200	100
Срок действия лицензии, В <sub>д</sub> , лет	6	5	10	5	10	6	7	5	5	7
Срок освоения предмета лицензии, В <sub>о</sub> , лет	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Норма прибыли, Н, %	10	20	20	15	20	15	20	20	20	20
Доля от прибыли, получаемой покупателем, Д	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,3

### Методические указания

Одним из общепринятых случаев определения цены лицензии является оценка ее стоимости по прибыли, получаемой покупателем (лицензиатом). Предполагаемая прибыль П, которую получает покупатель (лицензиат), составит [7, с. 193]

$$П = Q \cdot Ц \cdot (В_d - В_o) \cdot Н,$$

где Q – средний годовой объем ожидаемого выпуска продукции;

Ц – цена единицы продукции, изготавливаемой по лицензии;

В<sub>д</sub> – срок действия лицензионного договора (5 – 10 лет);

В<sub>о</sub> – период освоения предмета лицензии (1 – 3 года);

Н – норма прибыли в той или иной области промышленности (0,1 – 0,2)

Стоимость (цена) лицензии С<sub>л</sub> определяется как доля Д от прибыли, получаемой покупателем [7, с. 193]:

$$С_л = Д \cdot П.$$

Например, необходимо определить стоимость изобретения как объекта промышленной собственности по цене лицензии, рассчитанной по норме прибыли. Исходные данные: Q – 15 тыс. шт. в год; Ц – 200 р.; В<sub>д</sub> – 8 лет, В<sub>о</sub> – 1 год;

$H = 0,15$ ,  $D = 0,35$  (изобретение защищено патентами, продукция обладает высокими потребительскими свойствами). В результате получим:

$$T = B_d - B_0 = 8 - 1 = 7 \text{ лет};$$

$$\Pi = 15\,000 \cdot 200 \cdot 0,15 \cdot 7 = 3\,150\,000 \text{ р.};$$

$$C_{\text{д}} = 3\,150\,000 \cdot 0,35 = 1\,102\,500 \text{ р.}$$

### Задача 18

Определить стоимость товарного знака как объекта промышленной собственности по прибыли. Исходные данные указаны в табл. 2.25

Таблица 2.25

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем реализуемой продукции Q, тыс. ед.	200	300	100	400	150	600	500	150	300	100
Вероятная цена единицы продукции, защищенной товарным знаком, Ц, тыс. р.	20	30	40	20	20	20	10	20	20	30
Норма прибыли, Н	0,20	0,15	0,30	0,25	0,15	0,20	0,30	0,15	0,20	0,30
Коэффициент, учитывающий характер производства продукции, К	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,2

#### Методические указания

Стоимость товарного знака  $C_{\text{тз}}$  рассчитывается как часть прибыли от реализации продукции, защищенной товарным знаком, по формуле [7, с. 195]:

$$C_{\text{тз}} = K \cdot \Pi_{\text{рп}},$$

где  $C_{\text{тз}}$  – стоимость товарного знака, р.;

$K$  – коэффициент учитывающий характер производства продукции, защищенной товарным знаком, определяется по следующей шкале:

$K = \text{до } 0,1$  – индивидуальное производство;

$K = 0,1 - 0,2$  – мелкосерийное производство;

$K = 0,2 - 0,3$  – серийное производство;

$K = 0,3 - 0,4$  – крупносерийное производство;

$K = 0,4 - 0,5$  – массовое производство;

$\Pi_{\text{рп}}$  – прибыль от реализованной продукции, защищенной товарным знаком:

$$\Pi_{\text{рп}} = H \cdot Q \cdot Ц,$$

здесь  $H$  – норма прибыли;

$Q$  – объем реализуемой продукции за основной срок действия товарного знака;

$Ц$  – вероятная цена единицы продукции, защищенной товарным знаком, р.

Например необходимо определить стоимость товарного знака как объекта промышленной собственности по прибыли.

Исходные данные:  $Q = 100\,000$  ед. за 10 лет;  $Ц = 20$  тыс. р.; характер производства продукции – серийный;  $K = 0,25$ ;  $H = 0,15$

$$\Pi_{\text{рп}} = 0,15 \cdot 100\,000 \cdot 20\,000 = 300 \text{ млн р.}$$

$$C_{\text{тз}} = 0,25 \cdot 300 = 75 \text{ млн р.}$$

### Задача 19

Составить план погашения задолженности. Условия указаны в табл. 2.26

Таблица 2.26

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основной долг, Р, млн руб.	700	800	650	1200	1350	1580	700	1110	1320	1550
Срок кредитования, п, лет	7	8	5	10	9	10	4	10	11	5
Процентная ставка, $i$ , %	10	8	11	15	9	6	14	4	8	7

В современной финансовой теории термин *амортизация долга* означает погашение долга в рассрочку последовательностью обычно равных по величине периодических платежей, т. е. ренты. При этом каждый платеж состоит из двух частей: погашаемой части основной единицы долга и процентов, начисляемых на невыплаченный остаток основной суммы долга на время непосредственно после очередного платежа.

Пусть заем выдан на сумму  $P$  ден. ед. сроком на  $n$  лет под сложную ставку  $i$  % годовых. При выплате задолженности равными годовыми выплатами основного долга его выплаты в конце каждого года состоят из доли основного долга, т. е. величины  $\frac{P}{n}$  и процентов, начисляемых на невыплаченный остаток.

Так, в конце первого года проценты начисляются на всю сумму долга и составят  $I_1 = P \cdot i$ . Весь платеж  $R_1$  в конце первого года составит:

$$R_1 = \frac{P}{n} + P \cdot i.$$

Основная задолженность  $Q_2$  на начало второго года составит

$$Q_2 = P - \frac{P}{n},$$

проценты за второй год примут значение

$$I_2 = P \cdot i \left(1 - \frac{1}{n}\right).$$

Тогда весь платеж в конце второго года составит

$$R_2 = \frac{P}{n} + P \cdot i \left(1 - \frac{1}{n}\right) = \frac{P}{n} (1 + i(n - 1)).$$

Задолженность на начало третьего года будет равна

$$Q_3 = P - \frac{2P}{n} = P \left(1 - \frac{2}{n}\right),$$

проценты же составят

$$I_3 = P \cdot i \left(1 - \frac{2}{n}\right),$$

а весь платеж

$$R_3 = \frac{P}{n}(1 + i(n - 2))$$

Для k-го года задолженность составит

$$Q_k = P(1 - \frac{k-1}{n}),$$

процент за k-й год

$$I_k = P \cdot i(1 - \frac{k-1}{n}),$$

а весь платеж за k-ый год составит

$$R_k = \frac{P}{n} + P \cdot i(1 - \frac{k-1}{n}) = \frac{P}{n}(1 + i(n + 1 - k)).$$

Последняя выплата при полном погашении кредита ( $k = n$ ), очевидно будет составлять

$$R_n = \frac{P}{n}(1 + i).$$

Как пример, основной долг в сумме 500 млн р необходимо погасить последовательными равными суммами в течение 5 лет годовыми платежами постнумерандо. На заем начисляются проценты по ставке 10 % годовых. Составить план погашения задолженности [3, с.150].

Здесь  $P = 500$  млн р;  $n = 5$  лет;  $i = 10\%$ .

Определим годовой платеж в счет погашения основного долга:

$$P_{\Gamma} = \frac{P}{n} = \frac{500}{5} = 100 \text{ млн р/г}$$

Процентные платежи по годам составят:

$$I_1 = P \cdot i = 500 \cdot 0,1 = 50 \text{ млн р};$$

$$I_2 = P \cdot i(1 - \frac{1}{n}) = 500 \cdot 0,1(1 - \frac{1}{5}) = 40 \text{ млн р};$$

$$I_3 = P \cdot i(1 - \frac{2}{n}) = 500 \cdot 0,1(1 - \frac{2}{5}) = 30 \text{ млн р};$$

$$I_4 = P \cdot i(1 - \frac{3}{n}) = 500 \cdot 0,1(1 - \frac{3}{5}) = 20 \text{ млн р};$$

$$I_5 = \frac{P \cdot i}{n} = \frac{500 \cdot 0,1}{5} = 10 \text{ млн р.}$$

Тогда план погашения задолженности можно представить в виде табл. 2.27

Таблица 2.27

Год	Погашение основного долга	Остаток	Проценты за заем	Весь платеж за год
1	100	400	50	150
2	100	300	40	140
3	100	200	30	130
4	100	100	20	120
5	100	0	10	110
Итого	500		150	650

### Задача 20

Определить теоретическую (справедливую) стоимость акции. Условия указаны в табл. 2.28.

Таблица 2.28

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Норма доходности, $r_s$ , %	8	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Период супернормального роста, $n_{sN}$ лет	5	4	7	6	8	5	7	9	5	4
Супернормальный прирост, $q_{sN}$ , %	27	28	29	30	31	32	33	34	26	35
Нормальный прирост, $q_N$ , %	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Дивиденд нулевого года, $D_0$ , дол. США	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8

### Методические указания

Важным аспектом микроэкономического фундаментального анализа является исследования факторов, определяющих теоретическую (справедливую) стоимость акций.

Модель единичного периода – ситуация, в которой предполагается, что инвестор покупает акцию, держит ее у себя один год, а затем продает. Если  $P_0$  – текущая теоретическая цена акций,  $r_s$  – требуемая доходность, которую предпо-



лагают получить инвестор от вложения средств в данную ценную бумагу,  $P_1$  – цена акции через год,  $q$  – темп прироста цен и дивидендов в будущем периоде, то

$$P_0 = (D_1 + P_1) / (1 + r_s),$$

где  $D_1$  – дивиденд, выплачиваемый в конце периода.

Для случая  $r_s > q$  можно записать:

$$P_0 = D_1 / (r_s - q).$$

Определение нормы прибыли: ( $r_s$ )

$$r_s = D_1 / P_0 + q.$$

Мультипериодная модель.  $P_0$  определяется как сумма будущего потока дисконтированных дивидендов:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} D_t / (1 + r_s)^t.$$

Модель с нулевым приростом. Дивиденд по годам постоянен:

$$P_0 = \frac{D_1}{r_s}.$$

Модель постоянного прироста.

Темп роста дивиденда является постоянной величиной:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} D_0 (1 + q)^t / (1 + r_s)^t,$$

где  $D_0$  – дивиденд, полученный в нулевом году.

Модель супернормального (переменного) роста.

Случай, когда прирост дивиденда превышает среднеотраслевой прирост:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n_{SN}} D_0 (1 + q_{SN})^t / (1 + r_s)^t + [D_{SN+1} / (r_s - q_n)] [1 / (1 + r_s)]^{n_{SN}},$$

где  $q_{SN}$  – супернормальный прирост;

$q_n$  – нормальный прирост.

Пусть норма доходности  $r_s = 10\%$ , период супернормального роста  $n_{SN} = 3$  года,  $q_n = 5\%$ ,  $D_0 = 2$  дол. США,  $q_{SN} = 25\%$ .

Определить текущую стоимость акции 3-го периода.

Производим исчисление дисконтированной суммы дивидендов:

$$\begin{aligned}D_n &= D_0 \cdot (1 + q_{sn})^n; \\D_1 &= 2 \cdot (1 + 0,25)^1 = 2,5; \\D_2 &= 2 \cdot (1 + 0,25)^2 = 3,125; \\D_3 &= 2 \cdot (1 + 0,25)^3 = 3,91.\end{aligned}$$

Дисконтируем  $D_1, D_2, D_3, P_n = D_n/(1+r_{sn})$ :

- для первого года  $P_1 = D_1/(1+r_{sn})^1 = 2,5/1,1 = 2,27$ ;
- для второго года  $P_2 = D_2/(1+r_{sn})^2 = 3,125/1,1^2 = 2,58$ ;
- для третьего года  $P_3 = D_3/(1+r_{sn})^3 = 3,91/1,1^3 = 2,94$ .

Определим цену акции на конец периода супернормального роста (на конец 3-го периода), для чего используем формулу

$$\begin{aligned}P_3 &= D_3/(r_s - q_n). \\P_3 &= 3,91/(0,1 - 0,05) = 78,2 \text{ дол.}\end{aligned}$$

Определим современную стоимость акции 3-го периода

$$\begin{aligned}PV_n &= \frac{1}{(1+r_s)^n} \cdot P_n \\PV_3 &= \frac{1}{(1+0,1)^3} \cdot 78,2 = 58,73 \text{ дол.}\end{aligned}$$

Определим текущую стоимость акции 3-го периода:

$$\begin{aligned}P_0 &= (P_{D1} + P_{D2} + P_{D3} + \dots + P_{Dn}) + PV_n \\P_0 &= (2,27 + 2,58 + 2,94) + 58,73 = 66,52 \text{ дол.}\end{aligned}$$

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Сущность и роль инвестиционной деятельности в обществе.
2. Экономическая сущность инвестиций.
3. Цель и задачи инвестиционного проектирования.
4. Функции инвестиционного проектирования.
5. Классификация форм инвестиций по отдельным признакам.
6. Учет инфляции при оценке инвестиций.
7. Формирование реальной ставки процента с учетом инфляции в процессе инвестирования.
8. Формирование уровня доходов от инвестиций, учитывающих темпы инфляции.
9. Инвестиционные риски: понятие, классификация и пути снижения.
10. Показатели количественной оценки уровня рисков.

11. Оценка ликвидности инвестиций по времени.
12. Оценка ликвидности инвестиций по уровню финансовых потерь.
13. Понятие инвестиционного рынка и классификация его состава.
14. Конъюнктура инвестиционного рынка и характеристика ее отдельных стадий.
15. Задачи и последовательность изучения конъюнктуры инвестиционного рынка.
16. Формирование перечня наблюдаемых показателей, отражающих конъюнктуру инвестиционного рынка.
17. Анализ текущей конъюнктуры инвестиционного рынка и прогнозирование его развития.
18. Оценка инвестиционной привлекательности отдельных предприятий.
19. Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности отраслей экономики.
20. Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности регионов.
21. Понятие инвестиционной стратегии и ее роль в эффективном управлении инвестиционными проектами.
22. Принципы и последовательность разработки инвестиционной стратегии.
23. Критерии оценки разработанной инвестиционной стратегии.
24. Основные этапы разработки стратегии формирования инвестиционных ресурсов предприятия.
25. Прогнозирование потребности в общем объеме инвестиционных ресурсов.
26. Классификация источников формирования инвестиционных ресурсов.
27. Определение методов финансирования отдельных инвестиционных программ и проектов.
28. Оптимизация структуры источников формирования инвестиционных ресурсов.
29. Принципы оценки эффективности реальных инвестиционных проектов.
30. Основные показатели оценки эффективности реальных инвестиционных проектов.
31. Взаимосвязь отдельных показателей оценки эффективности реальных инвестиционных проектов.
32. Основные фондовые инструменты рынка ценных бумаг, их характеристика.
33. Принципы оценки инвестиционных качеств фондовых инструментов.
34. Показатели и методы оценки инвестиционных качеств отдельных фондовых инструментов.
35. Принципы оценки эффективности финансовых инвестиций.
36. Показатели оценки реальной рыночной стоимости и уровня доходности ценных бумаг.

37. Модели оценки реальной рыночной стоимости и ожидаемой доходности фондовых инструментов.

38. Цель и задачи формирования инвестиционного портфеля предприятия.

39. Типы инвестиционных портфелей, их характеристика.

40. Принципы и последовательность формирования инвестиционного портфеля предприятия.

41. Особенности и порядок формирования портфеля реальных инвестиционных проектов.

42. Оценка портфеля реальных инвестиций по критериям эффективности, риска и ликвидности.

43. Особенности формирования портфеля ценных бумаг и его оценка.

44. Календарный план реализации инвестиционного проекта и принципы его разработки.

45. Бюджет реализации инвестиционного проекта, его виды и задачи.

46. Особенности разработки капитального бюджета реализации инвестиционного проекта.

47. Особенности разработки текущего бюджета реализации инвестиционного проекта.

48. Система мониторинга реализации инвестиционных проектов: сущность, цель, принципы построения.

49. Система информативных и аналитических показателей мониторинга.

50. Анализ резервов и возможностей нормализации хода выполнения отдельных инвестиционных проектов.

51. Разработка моделей принятия управленческих решений о «выходе» из инвестиционных проектов и продаже фондовых инструментов.

52. Разработка критериев «выхода» из инвестиционных проектов.

53. Разработка критериев продажи фондовых инструментов портфеля.

54. Методы оценки экономической эффективности инвестиций.

55. Оценка экономической эффективности инвестиций методом чистой текущей стоимости (чистого дисконтированного дохода).

56. Оценка экономической эффективности инвестиций методом внутренней нормы прибыли (доходности).

57. Оценка экономической эффективности инвестиций методом рентабельности инвестиций.

58. Определение эффекта финансового рычага.

59. Роль амортизации в инвестиционном процессе.

60. Цели, формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности.

61. Цель, источники и виды государственной поддержки инвестиционной деятельности.

62. Государственная комплексная экспертиза инвестиционных проектов и порядок ее проведения.

63. Особенности проведения государственной экспертизы инвестиционных проектов субъектов малого предпринимательства.

64. Порядок предоставления государственной поддержки за счет централизованных инвестиционных ресурсов.

65. Формы рейтинговой оценки инвестиционных качеств акций, облигаций и других ценных бумаг.

66. Оценка характера обращения облигации на фондовом рынке и условий ее эмиссии.

67. Оценка инвестиционной привлекательности и надежности банков-эмитентов.

68. Премия за ликвидность и принципы ее расчета.

69. Факторы, влияющие на объемы инвестиций.

70. Взаимосвязь стратегического, тактического и оперативного управления инвестиционной деятельностью.

71. Классификации акций, облигаций и их оценка.

72. Премия за риск и принципы ее расчета.

73. Роль инвестиций в развитии экономики.

74. Формы временной последовательности протекания процессов вложения средств и получения прибыли от инвестиций.

75. Валовые и чистые инвестиции.

76. Жизненный цикл предприятия и его стадии.

77. Оценка характера обращения и эмиссии акций на фондовом рынке.

78. Оценка финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия-эмитента.

79. Лизинг как один из заемных источников формирования инвестиционных ресурсов.

80. Характеристика инвестиций по уровню рисков.

81. Основные факторы, определяющие объем инвестиционного спроса.

82. Разработка стратегических направлений инвестиционной деятельности.

83. Определение отраслевой направленности инвестиционной деятельности.

84. Определение региональной направленности инвестиционной деятельности.

85. Характер фаз циклического развития экономики, определяющих длительные колебания конъюнктуры инвестиционного рынка.

86. Оценка и прогнозирование макроэкономических показателей развития инвестиционного рынка.

87. Прогнозирование конъюнктуры инвестиционного рынка для выбора основных направлений стратегии инвестиционной деятельности и формирования инвестиционного портфеля.

88. Период окупаемости инвестиций: методика расчёта, взаимосвязь с другими показателями оценки эффективности инвестиций.

89. Экономическое содержание основной модели оценки облигаций.

90. Методы оценки, ранжирования и отбора отдельных инвестиционных проектов.

91. Основные факторы, учитываемые при формировании портфеля облигаций и сберегательных сертификатов.

92. Характеристика основных причин, вызывающих существенное снижение эффективности реализуемых инвестиционных проектов.

93. Принятие решения о продаже отдельных фондовых инструментов как одна из наиболее распространенных форм оперативного управления инвестиционным портфелем.

94. Характеристика основных причин, вызывающих снижение эффективности инвестиций в облигации и сберегательные сертификаты.

95. Характеристика основных причин, вызывающих снижение эффективности инвестиций в акции.

96. Последовательность этапов формирования инвестиционного портфеля предприятия.

97. Экспертиза инвестиционных проектов по критерию эффективности (доходности).

98. Экспертиза инвестиционных проектов по критерию ликвидности.

99. Особенности формирования и оценка портфеля ценных бумаг.

100. Распределение ответственности и рисков заказчика и подрядчика в процессе реализации инвестиционного проекта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Инвестиционный кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 30 мая 2001 г.: одоб. Советом Респ. 8. июня 2001 г.: текст по состоянию на 9 окт. 2001 г. – Минск: Амалфея, 2010.

2. О ценных бумагах и фондовых биржах : Закон Республики Беларусь - // Советская Белоруссия. – 1992. – 31 марта.

3. Аньшин, В. М. Инвестиционный анализ/ В. М. Аньшин // Дело. 2002.

4. Бланк, И. А. Инвестиционный менеджмент. – Киев: МП «ИТЕМ» ЛТД, Юнайтед Лондон Трейд Лимитед, 1995. – 448 с.

5. Блек, Ю. Инвестиционные расчёты/ Ю. Блек, У. Гётце /: пер. с нем. ; под ред. А. М. Чуйкина, Л. А. Галютина. – Калининград : Янтар. сказ., 1997.

6. Бочаров, В. В. Инвестиции. – СПб. : Питер, 2004.

7. Есипов, В. Е., Маховикова Г. А., Терехова В. В. Оценка бизнеса. 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 464 с. : ил. – (Серия «Учебное пособие»).

8. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование: Учеб. пособие. – Мн.: ИП «Экоперспектива», 1998. – 463 с.

9. Инновационный менеджмент и экономика организаций (предприятий) : Практикум Под ред. д. э. н. Б. Н. Чернышева, к. э. н. Т. Г. Попадюк. – М. ИН-ФРА – М. Вузовский учебник, 2007. – 240 с.

10. Моделирование производственно-инвестиционной деятельности фирмы: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Г.В.Виноградова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 319 с.
9. Трояновский, В. И. Математическое моделирование в менеджменте. Учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. – М. Издательство РДЛ, 2002. – 256 с.
10. Черняк, В.З. Бизнес-планирование. учеб.-практ. пособие. М. : Издат-во РДЛ, 2002. – 272 с.
11. Чесноков, В.С. Инвестиционная стратегия и финансовые игры. – М.: ПАИМС. 1994. – 320 с., ил.
12. Четыркин, Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций. – М.: Дело. 1998.
13. В. Д. Шапиро [и др]. Управление проектами. – СПб.: «Два ТрИ», 1993.
14. Шпицпер, Р. Азбука бизнесмена: Практ. пособие. – Мн.: ООО «Мисанта», 1994. – 200 с.
15. Энджел, Л.. Бойд Б. Как покупать акции. – М.: ПАИМС, 1992.
16. Яругова, А. Управленческий учёт: опыт экономически развитых стран. – М.: Финансы и статистика, 1991.

Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

Кафедра менеджмента

Контрольная работа  
по курсу «Инвестиционное проектирование»

Группа \_\_\_\_\_  
Студент \_\_\_\_\_  
№ зач. книжки \_\_\_\_\_  
Рецензент \_\_\_\_\_

Минск 2011



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие методические указания по выполнению контрольной работы .....	3
2. Задачи.....	6
3. Контрольные вопросы к контрольной работе .....	42
Литература .....	47
Приложение .....	48

Библиотека БГУИР

*Учебное издание*

**Ермакова** Екатерина Витальевна  
**Рыковский** Игорь Михайлович

Инвестиционное проектирование

Методическое пособие  
к контрольной работе для студентов  
специальности 1 27 01 01  
«Экономика и организация производства»  
заочной формы обучения

Редактор Н. В. Гриневич

---

Подписано в печать  
Бумага  
Уч.-изд. л. 3,0

Печать офсетная  
Тираж 100 экз.

Формат 60x84 1/16  
Усл. печ. л.  
Заказ 127.

---

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
ЛИ № 02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП № 02330/0494175 от 03.04.2009.  
220013, Минск, П. Бровки, 6