

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

Кафедра менеджмента

***ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА***

Методические указания и задания к контрольной работе  
для студентов специальности  
«Экономика и организация производства»  
заочной формы обучения

Минск 2008

УДК 338.22 (076)  
ББК 65.292 я7  
О-73

**Рецензент**  
зав. кафедрой экономики БГУИР,  
канд. экон. наук, доц. А. В. Сак

**Составитель**  
Е. В. Ермакова

**О-73** **Основы** предпринимательства : метод. указания и задания к контр. работе для студ. спец. «Экономика и организация производства» заоч. формы обуч. / сост. Е. В. Ермакова. – Минск : БГУИР, 2008. – 44 с.

ISBN 978-985-488-309-0

Содержит общие методические указания по выполнению контрольной работы; приведены 10 задач с вариантами их решений, а также теоретические вопросы и список литературы.

Разработано на основе рабочей программы по курсу «Основы предпринимательства».

**УДК 338.22 (076)**  
**ББК 65.292 я7**

**ISBN 978-985-488-309-0**

© Ермакова Е. В., составление, 2008  
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2008

## ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Контрольная работа включает два теоретических вопроса по курсу и две задачи. Для ее выполнения приведены 10 задач с десятью вариантами исходных данных для каждой из них.

Номера теоретических вопросов, задач и вариантов исходных данных определяются по двум последним цифрам номера зачетной книжки согласно табл. В.1.

Номер задачи и вариант исходных данных в табл. В.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.

Ответы на теоретические вопросы следует давать конкретно со ссылкой на использованную литературу.

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

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

Контрольная работа должна быть напечатана или разборчиво написана, подписана студентом и проставлена дата ее выполнения.

Общий объем не должен превышать 20–24 страницы ученической тетради или 10–12 страниц формата А4.

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.

Варианты заданий контрольной работы

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

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

# 1. ЗАДАЧИ

## Задача 1

Оценить уровень риска индивидуального вида ценных бумаг в сравнении с систематическим риском всего фондового рынка, если известны возможные значения конъюнктуры расчетного дохода по индивидуальному виду ценных бумаг и фондового рынка, а также вероятности их наступления, приведенные в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Индивидуальный вид ценных бумаг										
Расчетный доход, тыс. р.	700 500 600	900 700 400	600 400 200	500 300 100	600 400 200	750 600 450	800 600 400	300 200 100	400 200 100	650 400 350
Значение вероятности	0,25	0,2	0,3	0,2	0,2	0,25	0,1	0,2	0,3	0,2
	0,5	0,6	0,4	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	0,4	0,6
	0,25	0,2	0,3	0,1	0,2	0,25	0,2	0,2	0,3	0,2
Фондовый рынок										
Расчетный доход, тыс. р.	700 600 500	800 700 600	500 400 300	500 450 350	600 500 400	700 500 400	800 700 600	400 300 200	400 300 200	600 500 400
Значение вероятности	0,25	0,2	0,2	0,25	0,3	0,2	0,25	0,3	0,2	0,1
	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,7
	0,25	0,2	0,1	0,25	0,3	0,2	0,25	0,3	0,2	0,2

### Методические указания

Для анализа рискованности вложений в отдельные ценные бумаги (в сравнении с систематическим риском всего фондового рынка) используется  $\beta$ -коэффициент (бета-коэффициент) [4, с. 55]. Расчет этого показателя осуществляется по формуле

$$b = \frac{pd_u}{d_\phi}, \quad (1.1)$$

где  $p$  – корреляция между доходом от индивидуального вида ценных бумаг и средним уровнем доходности фондовых инструментов в целом;

$d_u$  – среднее квадратическое отклонение доходности по индивидуальному виду ценных бумаг;

$d_\phi$  – среднее квадратическое отклонение доходности по фондовому рынку в целом.

Корреляция между доходом от индивидуального вида ценных бумаг и средним уровнем доходности фондовых инструментов в целом ( $p$ ) находится по формуле

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n (E_{iu} - E_{Ru}) \cdot (E_{i\phi} - E_{R\phi})}{n \cdot d_u \cdot d_\phi}, \quad (1.2)$$

где  $E_{iu}$  – расчетный доход по индивидуальному виду ценных бумаг при равных значениях конъюнктуры;

$E_{Ru}$  – средний ожидаемый доход по индивидуальному виду ценных бумаг;

$E_{i\phi}$  – расчетный доход по фондовому рынку в целом при разных значениях конъюнктуры;

$E_{R\phi}$  – средний ожидаемый доход по фондовому рынку в целом.

$n$  – число наблюдений.

Среднеквадратическое отклонение доходности по индивидуальному виду ценных бумаг ( $d_u$ ) определяется по формуле

$$d_u = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E_{iu} - E_{Ru})^2 \cdot p_{iu}}, \quad (1.3)$$

где  $p_{iu}$  – значение вероятности, соответствующее расчетному доходу по индивидуальному виду ценных бумаг.

Среднеквадратическое отклонение доходности по фондовому рынку в целом ( $d_\phi$ ) определяется по формуле

$$d_\phi = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E_{i\phi} - E_{R\phi})^2 \cdot p_{i\phi}}, \quad (1.4)$$

где  $p_{i\phi}$  – значение вероятности, соответствующее расчетному доходу по фондовому рынку.

В случае  $d_u < d_\phi$  делается вывод о более высоком уровне систематического риска всего фондового рынка, если показатели средних ожидаемых доходов одинаковы. Если показатели средних ожидаемых доходов отличаются между собой, рассчитывают показатели коэффициента вариации ( $CV$ ):

- для определения уровня риска индивидуального вида ценных бумаг:

$$CV_u = \frac{d_u}{E_{Ru}}; \quad (1.5)$$

- для определения уровня систематического риска фондового рынка:

$$CV_\phi = \frac{d_\phi}{E_{R\phi}}. \quad (1.6)$$

При  $CV_u < CV_\phi$  делается вывод о менее высоком уровне риска индивидуального вида ценных бумаг в сравнении с систематическим уровнем риска фондового рынка в целом.

Расчет  $\beta$ -коэффициента с учетом вышеприведенных формул (1.1)–(1.4) может быть рассчитан по формуле

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (E_{iu} - E_{Ru}) \cdot (E_{i\phi} - E_{R\phi})}{n \cdot d_\phi^2}. \quad (1.7)$$

Уровень риска отдельных ценных бумаг определяется на основе следующих значений  $\beta$ -коэффициента (табл. 1.2) [4, с. 56].

Таблица 1.2

Значение $\beta$ -коэффициента	Уровень риска ценной бумаги
$b = 1$	Средний
$b > 1$	Высокий
$b < 1$	Низкий

Таким образом, вместе с ростом значения  $\beta$ -коэффициента возрастает и уровень риска ценной бумаги.

Уровень корреляционной зависимости между доходом от индивидуального вида ценных бумаг и средним уровнем доходности фондового рынка определяется на основе значений ( $p$ ), приведенных в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Значение ( $p$ )	Уровень корреляционной зависимости между доходом от индивидуального вида ценных бумаг и средним уровнем доходности фондового рынка
$p = 0$ $0 < p < 0,5$ $0,5 \leq p < 0,8$ $0,8 \leq p < 1$	Нет корреляционной зависимости (линейной) Малая корреляционная зависимость Средняя корреляционная зависимость Сильная корреляционная зависимость

Расчет среднего ожидаемого дохода по индивидуальному виду ценных бумаг ( $E_{Ru}$ ) осуществляется по формуле

$$E_{Ru} = \sum_{i=1}^n E_{iu} \cdot p_{iu}. \quad (1.8)$$

Расчет среднего ожидаемого дохода по фондовому рынку в целом ( $E_{R\phi}$ ) осуществляется по формуле

$$E_{R\phi} = \sum_{i=1}^n E_{i\phi} \cdot p_{i\phi}. \quad (1.9)$$

Пример расчета средних ожидаемых доходов по индивидуальному виду ценных бумаг ( $E_{Rи}$ ) и по фондовому рынку в целом ( $E_{Rф}$ ) приведен в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Возможная конъюнктура индивидуального вида ценных бумаг и фондового рынка	Индивидуальный вид ценных бумаг			Фондовый рынок в целом		
	Расчетный доход $E_{иц}$ , тыс. р.	Значение вероятности, $P_{иц}$	Сумма ожидаемых доходов, (2x3), $E_{Rи}$ тыс. р.	Расчетный доход $E_{иф}$ тыс. р.	Значение вероятности, $P_{иф}$	Сумма ожидаемых доходов, (5x6), $E_{Rф}$ тыс. р.
Высокая	800	0,4	320	600	0,25	150
Средняя	400	0,2	80	500	0,25	125
Низкая	200	0,4	80	300	0,5	150
В целом	-	1,0	480	-	1,0	425

Расчет среднеквадратического отклонения доходности по индивидуальному виду ценных бумаг и фондовому рынку в целом приведен в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Сравниваемые параметры	Возможная конъюнктура индивидуального вида ценных бумаг и фондового рынка	$E_i$	$E_R$	$(E_i - E_R)$	$(E_i - E_R)$	$p_i$	$(E_i - E_R)^2 \cdot p_i$	$d$
Индивидуальный вид ценных бумаг	Высокая	800	480	320	10 2400	0,4	40 960	
	Средняя	400	480	-80	6400	0,2	1280	
	Низкая	200	480	-280	78 400	0,4	31 360	
	В целом	-	480	-	-	1,0	73 600	271,2
Фондовый рынок	Высокая	600	425	175	30625	0,25	7656,25	
	Средняя	500	425	75	5625	0,25	1406,25	
	Низкая	300	425	-125	15625	0,5	7812,5	
	В целом	-	425	-	-	1,0	16875	129,9

Результаты расчета показывают, что среднеквадратическое отклонение доходности по индивидуальному виду ценных бумаг больше, чем по фондо-

вому рынку в целом ( $d_u > d_\phi$ ), что свидетельствует о более высоком уровне риска индивидуального вида ценных бумаг.

Коэффициенты вариации соответственно для индивидуального вида ценных бумаг и фондового рынка составят:

$$CV_u = \frac{271,2}{480} = 0,565,$$

$$CV_\phi = \frac{129,9}{425} = 0,3.$$

Результаты показывают, что  $CV_u > CV_\phi$ , что свидетельствует о более высоком уровне риска индивидуального вида ценных бумаг.

Расчет корреляции между доходом от индивидуального вида ценных бумаг и средним уровнем доходности фондовых инструментов в целом показывает сильную корреляционную зависимость:

$$r = \frac{320 \cdot 175 - 80 \cdot 75 + 280 \cdot 125}{3 \cdot 271,2 \cdot 129,9} = 0,804.$$

Расчет  $\beta$ -коэффициента свидетельствует о высоком уровне риска индивидуального вида ценных бумаг в сравнении с систематическим риском всего фондового рынка:

$$b = \frac{0,804 \cdot 271,2}{129,9} = 1,67 > 1.$$

**Вывод.** Высокий уровень риска данного вида ценных бумаг свидетельствует о нецелесообразности вложений в них средств.

## Задача 2

Предприятие, выпускающее однородную продукцию – станки определенного вида, принимает решение о преобразовании в акционерное общество (АО) открытого типа.

Имущество предприятия оценивается, и принимается решение о выпуске акций на всю стоимость имущества (уставного фонда (УФ)).

Рассчитайте общий объем товарной продукции (ТП), себестоимость продукции (С), балансовую прибыль (БП), уровень рентабельности ( $r$ ), чистую прибыль (ЧП), массу дивидендов (МД), ставку дивиденда (СД), курс акций (КА), текущую рыночную стоимость акции с постоянными дивидендами (СА<sub>П</sub>) и постоянно возвращающимися дивидендами (СА<sub>П.В</sub>). Определить целесообразность создания АО при этих показателях. Все необходимые данные приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Показатели	Номера варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Спрос на продукцию ( $K$ ), тыс. шт.	3	4	2,5	5	6	7	6	5	4	3,5
Цена за ед., тыс. у.е. ( $C$ )	10	12	14	8	7	6	5	6	7	10
Расчетные затраты на 1 у.е. товарной продукции ( $Z$ )	0,6	0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,7	0,5	0,4
Доля налогов и других обязательных платежей из прибыли; ( $П$ ) к $ВП$	0,2	0,3	0,4	0,3	0,25	0,25	0,3	0,35	0,3	0,35
Уставный фонд, млн у.е. ( $УФ$ )	16	20	25	18	25	30	15	20	30	40
Норма текущей доходности акций данного типа, в десятичной дроби ( $НД$ ) в год	0,2	0,15	0,3	0,2	0,15	0,2	0,3	0,25	0,3	0,15
Годовой темп инфляции ( $T$ ), %	15	10	20	15	10	15	20	20	25	10
Риск вложения денег в акции ( $R$ ), %	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2
Процент по вкладам коммерческих банков ( $Z$ ), %	16	11	22	16	12	16	21	21	27	11
Темп роста дивидендов в десятичной дроби в год ( $П_0$ )	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,15	0,25	0,3	0,1	0,2
Номинальная стоимость акции ( $H$ ), у.е.	1000	1200	1300	1100	1000	1100	1500	1400	1100	1000

## Методические указания

1. При расчете ставки дивиденда нужно прибавить к показателю годового темпа инфляции процент, связанный с риском вложения денег в акции. При установлении ставки необходимо учитывать, что процент по вкладам коммерческих банков должен быть меньше ставки дивиденда:

$$CD = T + R.$$

Например, при  $T = 10\%$  и  $R = 2\%$

$$CD = 10 + 2 = 12\%.$$

При  $Z = 11\%$  такая ставка приемлема, т.к.  $CD > Z$ .

2. Определение намечаемой суммы чистой прибыли (ЧП).

Для определения намечаемой суммы чистой прибыли необходимо рассчитать:

2.1. Общий объем товарной продукции (ТП):

$$ТП = Ц \cdot K.$$

Например при выпуске 2000 станков по 10 000 у.е за каждый

$$ТП = 2000 \cdot 10\,000 = 20 \text{ млн у.е.}$$

2.2. Себестоимость продукции (С):

$$C = 3 \cdot ТП.$$

Например, при  $3 = 0,8$  у.е.  $C = 0,8 \cdot 20 \cdot 10^6 = 16$  млн у.е.

2.3. Балансовую прибыль (БП):

$$БП = Т - С,$$

$$БП = 20 \text{ млн} - 16 \text{ млн} = 4 \text{ млн у.е.}$$

2.4. Уровень рентабельности (Р):

$$P = БП/С;$$

$$P = \frac{4 \text{ млн}}{16 \text{ млн}} = 0,25.$$

2.5. Чистую прибыль (ЧП):

$$ЧП = БП (1 - П);$$

$$ЧП = 4(1 - 0,35) = 2,6 \text{ млн у.е.}$$

3. Масса дивидендов (МД) определяется как произведение уставного фонда (УФ) и ставки дивиденда (СД):

$$MD = \frac{УФ \cdot CD}{100}.$$

Если размер уставного фонда – 15 млн у.е., то  $MD = 15 \cdot 0,12 = 1,8$  млн у.е.

Если масса дивиденда больше или равна чистой прибыли или меньше чистой прибыли на небольшую величину, недостаточную для обеспечения

инвестиций, нет смысла создавать АО. В данном случае  $MD < ЧП$  в 1,4 раза, что достаточно для выплаты дивидендов и развития производства.\*

#### 4. Определение курса акций.

4.1. Для определения курса акций необходимо рассчитать размер дивиденда ( $D$ ), приходящийся на одну акцию:

$$D = \frac{MD \cdot H}{Y\Phi}.$$

При номинальной стоимости акций ( $H$ ) – 1000 у.е.

$$D = \frac{1,8 \cdot 1000}{15} = 120 \text{ у.е.}$$

4.2. Курс акций рассчитывается по формуле

$$KA = \frac{D}{Z} \cdot 100 \text{ \%}.$$

$$KA = \frac{120 \cdot 100}{11} = 1090,9 \text{ у.е.}$$

#### 5. Определение текущей рыночной стоимости акций.

5.1. Для определения текущей рыночной стоимости акций с постоянными дивидендами ( $CA_n$ ) необходимо использовать формулу [4, с. 217]

$$CA_n = \frac{D}{HD},$$

где  $HD$  – норма текущей доходности акций данного типа (в десятичной дроби).

При  $HD = 0,15$  в год

$$CA_n = \frac{120}{0,15} = 800 \text{ у.е.}$$

5.2. Для определения текущей рыночной стоимости акций с постоянно возрастающими дивидендами ( $CA_{n.g}$ ) используют «модель Гордона»: [4, с. 217]

$$CA_{n.g} = \frac{D(1 + P_\partial)}{HD - P_\partial},$$

где  $D$  – сумма последнего уплаченного дивиденда;

$P_\partial$  – темп роста дивидендов (в десятичной дроби).

$$\text{При } P_\partial = 0,1 \quad CA_{n.g} = \frac{120(1 + 0,1)}{0,15 - 0,1} = 2640 \text{ у.е.}$$

### Задача 3

Предприятие планирует приобретение новой установки. С ее помощью возможно производство одного вида продукции. Определить на основе прогнозных данных табл. 3.1 целесообразность данного решения методом кри-

---

\* В контрольной работе принять достаточным для обеспечения инвестиций 20 % чистой прибыли.

тических значений. Для этого необходимо определить: 1) ожидаемое значение стоимости прироста имущества в денежной форме, приносимой объектом с учетом процентов (стоимость капитала ( $KW$ )); 2) критическое значение выплат на приобретение ( $A_{o\ крит}$ ); 3) критическое значение срока эксплуатации ( $AZ$ ); 4) критическое значение выручки от ликвидации ( $L_{крит}$ ); 5) критическое значение расчетной процентной ставки ( $r$ ); 6) критическое значение продажной цены ( $P_{крит}$ ); 7) критическое значение выплат, зависящих от объема производства ( $a_{v\ крит}$ ); 8) критический уровень объема производства/сбыта ( $L_{крит}$ ).

Таблица 3.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Выплаты на приобретение ( $A_o$ ), тыс. у.е.	100	110	120	115	120	130	120	100	110	100
Срок эксплуатации, лет ( $T$ )	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
Выручка от ликвидации ( $L$ ), тыс. у.е.	15	20	30	30	15	20	20	15	20	10
Расчетная процентная ставка ( $i$ ), %	8	10	12	10	10	12	10	8	10	8
Продажная цена за единицу продукции ( $p$ ), у.е.	40	45	50	40	50	60	40	30	40	40
Выплаты, зависящие от объема производства/сбыта, у.е. ( $a_v$ )	34	30	40	30	40	50	30	25	30	35
Объем производства/сбыта, ( $X_t$ ), тыс. шт.										
для $t = 1$	10	10	15	10	10	20	15	10	20	10
$t = 2$	11	11	20	12	12	25	20	12	20	14
$t = 3$	12	11	20	14	12	25	20	14	25	18
$t = 4$	14	12	25	16	14	30	24	16	30	20
$t = 5$	-	12	30	-	-	30	-	-	30	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Выплаты, не зависящие от объема производства/сбыта, тыс. у.е. ( $A_{ft}$ )										
$t = 1$	20	20	30	30	25	30	30	30	20	20
$t = 2$	25	25	30	30	30	30	25	20	25	20
$t = 3$	25	20	25	35	30	35	25	20	25	30
$t = 4$	30	30	30	30	30	35	20	25	20	30
$t = 5$	-	30	30	-	-	30	-	-	20	-

### Методические указания

Для определения критических значений перечисленных параметров и ожидаемого значения стоимости капитала необходимо исходить из того, что объем производства всегда равен объему сбыта. Налоговые и трансферные выплаты не рассматриваются. Выплаты на приобретение приходятся на  $t = 0$ , выручка от ликвидации – на конец срока эксплуатации, текущие платежи и выплаты – на конец соответствующего периода. Критические значения всех перечисленных выше параметров находятся для границы выгодности  $KW = 0$ .

1. Стоимость капитала ( $KW$ ) – это сумма всех дисконтируемых или ревальвируемых на какой-либо момент времени поступлений и выплат, возникших в результате реализации инвестиционного объекта [5, с. 65]. Для определения стоимости капитала необходимо использовать формулу [5, с. 67]

$$KW = -A_o + \sum_{t=1}^T ((p - a_v) \cdot x_t - A_{ft}) \cdot q^{-t} + L \cdot q^{-T}, \quad (3.1)$$

где  $A_o$  – выплаты на приобретение;

$t$  – индекс времени;

$T$  – последний момент, в который производятся платежи (окончание срока эксплуатации);

$p$  – цена продажи;

$a_v$  – выплаты за единицу, определяемые объемами сбыта или производства;

$x_t$  – объем сбыта или производства в момент  $t$ ;

$A_{ft}$  – выплаты в момент  $t$ , не зависящие от объемов сбыта или производства;

$L$  – выручка от ликвидации;

$q^{-t}$  – коэффициент дисконтирования в момент  $t$ .

Например, предприятию необходимо оценить выгодность инвестиционного объекта методом определения стоимости капитала при условии, что

$A_o = 120\ 000$  у.е.,  $T = 4$  г.,  $L = 10\ 000$  у.е.,  $i = 10\%$ ,  $p = 48$  у.е.,  $a_v = 42$  у.е.,  
 $x_t$  для  $t = 1 - 10\ 000$  ед;  $t = 2 - 12\ 000$  ед;  $t = 3 - 14\ 000$  ед;  $t = 4 - 12\ 000$  ед;  
 $A_{ft}$  для  $t = 1 - 30\ 000$  у.е.;  $t = 2 - 30\ 000$  у.е.;  $t = 3 - 35\ 000$  у.е.;  $t = 4 - 35\ 000$  у.е.  
 [5, с. 349]:

$$KW = -120\ 000 + (10\ 000(48 - 42) - 30\ 000) \cdot \frac{1}{(1+0,1)^1} + (12\ 000(48 - 42) - 30\ 000) \cdot \frac{1}{(1+0,1)^2} + (14\ 000(48 - 42) - 35\ 000) \cdot \frac{1}{(1+0,1)^3} + (12\ 000(48 - 42) - 35\ 000) \cdot \frac{1}{(1+0,1)^4} + 10\ 000 \cdot \frac{1}{(1+0,1)^4} = 10\ 862 \text{ у.е.} > 0.$$

*Вывод.* Инвестиционный объект абсолютно выгоден, если  $KW > 0$ . Объект инвестирования относительно выгоден, если стоимость его капитала выше подобного показателя любого другого предлагаемого на выбор объекта.

2. Для определения критического значения выплат на приобретение ( $A_{o\ крит}$ ) для границы выгоды  $KW = 0$  необходимо преобразовать формулу (3.1):

$$-A_o + \sum_{t=1}^T ((p - a_v) \cdot x_t - A_{ft}) \cdot q^{-t} + L \cdot q^{-T} = 0;$$

$$A_o = \sum_{t=1}^T ((p - a_v) x_t - A_{ft}) q^{-t} + L \cdot q^{-T};$$

$$A_o = A_{o\ крит} = 124\ 032 + 6830 = 130\ 862 \text{ у.е.}$$

*Вывод.* Для значений  $A_o > A_{o\ крит}$   $KW < 0$ , что свидетельствует о неэффективности инвестиционного объекта.

3. Для определения критического значения срока эксплуатации необходимо использовать формулу интерполяции, где  $t^*$  означает период, в который последний раз кумулированная фактическая стоимость или зависимая от срока эксплуатации стоимость капитала ( $KW$ ) представляет собой отрицательную величину [5, с. 94]:

$$AZ = t^* + \frac{KW_t^*}{KW_t^* - KW_{t+1}^*}, \quad (3.2)$$

где  $AZ$  – срок амортизации;

$t^*$  – период, в который последний раз  $KW_t^* < 0$ ;

$KW_t^*$  – отрицательное значение стоимости капитала в момент  $t^*$

$KW_{t+1}^*$  – положительное значение стоимости капитала в момент  $t^* + 1$

Поэтапный расчет динамического амортизационного срока приведен в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Момент времени $t$	Нетто-платежи $N_t$ , у.е.	Фактическая стоимость нетто- платежей $N_t \cdot q^{-t}$ , у.е.	Кумулятивная фактическая стоимость нетто- платежей $\sum_{t=0}^T N_t \cdot q^{-t}$ , у.е.
0	-120 000	-120 000	-120 000
1	30 000	27 270	-92 730
2	42 000	34 692	-58 038
3	49 000	36 799	-21 239
4	47 000	32 101	10 862

Рассчитанная для отдельных моментов времени разница поступлений и выплат называется чистым платежом ( $N_t$ ). Например:

$$N_1 = 10\,000(48 - 42) - 30\,000 = 30\,000,$$

$$N_2 = 12\,000(48 - 42) - 30\,000 = 42\,000 \text{ и т.д.}$$

$$AZ \approx 3 + \frac{-21\,239}{-21\,239 - 10\,862} = 3,66 \text{ л.}$$

*Вывод.* Абсолютная выгодность объекта зависит от заданной предельной величины амортизационного срока. Если она, например, составляет 4 г., то объект выгоден. Объект инвестирования относительно выгоден, если динамический амортизационный срок его ниже другого предлагаемого на выбор объекта.

4. Определение критического значения выручки от ликвидации основывается на преобразовании формулы (3.1):

$$-A_0 + \sum_{t=1}^T ((p - a_v) \cdot x_t - A_{ft}) q^{-t} + L \cdot q^{-T} = 0;$$

$$L = \frac{A_0 - \sum_{t=1}^T ((p - a_v) \cdot x_t - A_{ft}) \cdot q^{-t}}{q^{-T}};$$

$$L_{krit} = \frac{120\,000 - 124\,032}{0,6830} = -5903 \text{ у.е.}$$

*Вывод:* При значениях  $L < L_{krit}$  значение стоимости капитала  $KW < 0$ .

5. Определение критического значения расчетной процентной ставки осуществляется по формуле [5, с. 86]

$$r \approx i_1 + \frac{KW_1}{KW_1 - KW_2} \cdot (i_2 - i_1), \quad (3.3)$$

где  $i_1$  – низкая процентная ставка, дающая  $KW_1 > 0$ ;

$i_2$  – высокая процентная ставка, дающая  $KW_2 < 0$ ;

$KW_1$  – положительное значение стоимости капитала;

$KW_2$  – отрицательное значение стоимости капитала.

Стоимость капитала при расчетной процентной ставке  $i = 10\%$  уже известна:

$$KW = 10\,862 \text{ у.е.}$$

В качестве низкой процентной ставки возьмем  $i_1 = 0,13$ . Расчет  $KW_1$  приведен в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Момент времени $t$	Нетто-платежи $N_t$ , у.е.	Фактическая стоимость нетто-платежей $N_t \cdot q^{-t}$ при $i = 0,13$ у.е.	Кумулятивная фактическая стоимость нетто-платежей $\sum_{t=0}^T N_t \cdot q^{-t}$ , у.е.
0	-120 000	-120 000	-120 000
1	30 000	26 550	-93 450
2	42 000	32 886	-60 564
3	49 000	33 957	-26 607
4	47 000	28 811	+2204

$$KW_1 = 2204 \text{ у.е.}$$

В качестве высокой процентной ставки возьмем  $i_2 = 0,14$ . Расчет  $KW_2$  приведен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Момент времени $t$	Нетто-платежи $N_t$ , у.е.	Фактическая стоимость нетто-платежей $N_t \cdot q^{-t}$ при $i = 0,14$ у.е.	Кумулятивная фактическая стоимость нетто-платежей $\sum_{t=0}^T N_t \cdot q^{-t}$ , у.е.
0	-120 000	-120 000	-120 000
1	30 000	26 310	-93 690
2	42 000	32 290	-61 400
3	49 000	33 075	-28 325
4	47 000	27 824	-501

$$KW_2 = -501 \text{ у.е.}$$

$$r = 0,13 + \frac{2204}{2204 + 501} \cdot (0,14 - 0,13) \approx 0,138.$$

*Вывод.*  $r > i$ , что означает выгодность объекта.

6. Определение критического значения продажной цены ( $P_{krit}$ ) осуществляется по формуле стоимости капитала (3.1) при  $KW = 0$ .

После подставления значения  $KW$  получаем [5, с. 309]

$$O = -A_o + \sum_{t=1}^T ((P_{krit} - a_v) \cdot x_t - A_{ft}) \cdot q^{-t} + L \cdot q^{-T}$$

или

$$\frac{A_o + \sum_{t=1}^T (a_v \cdot x_t + A_{ft}) \cdot q^{-t} - L \cdot q^{-T}}{\sum_{t=1}^T q^{-t} \cdot x_t} = P_{krit}, \quad (3.4)$$

$$P_{krit} = \frac{120\,000 + 1\,686\,144 - 6830}{37\,712} = 47,71 \text{ у.е.}$$

*Вывод.*  $P_{krit} < P$ , что означает эффективность объекта.

7. Определение критического значения выплат, зависящих от объема производства ( $a_{vkrit}$ ), осуществляется на основании формулы (3.1) при  $KW = 0$ :

$$O = -A_o + \sum_{t=1}^T ((p - a_{vkrit}) \cdot x_t - A_{ft}) \cdot q^{-t} + L \cdot q^{-T}.$$

$$(10\,000 (48 - a_{vkrit}) - 30\,000) \cdot 0,909 + (12\,000 (48 - a_{vkrit}) - 30\,000) \cdot 0,826 + \\ + (14\,000 (48 - a_{vkrit}) - 35\,000) \cdot 0,751 + (12\,000 (48 - a_{vkrit}) - 35\,000) \cdot 0,683 - \\ - 120\,000 + 6830 = 0.$$

$$a_{vkrit} = 42,28 \text{ у.е.}$$

*Вывод.*  $a_{vkrit} > a_v$ , что свидетельствует о целесообразности объекта.

8. Определение критического уровня объема производства/сбыта ( $a_{krit}$ ) осуществляется при  $KW = 0$  по формуле [5, с. 328]

$$a_{krit} = \frac{A_o + \sum_{t=1}^T A_f \cdot q^{-t} - L \cdot q^{-T}}{\sum_{t=1}^T (p - a_v) \cdot x_t \cdot q^{-t}}. \quad (3.5)$$

$$a_{krit} = \frac{189\,125}{226\,272} = 0,83.$$

Это значение показывает, с какой вероятностью определенный уровень объема сбыта будет достаточен для достижения минимального значения стоимости капитала, равного нулю.

#### Задача 4

Предприятие рассматривает вопрос о покупке оборудования, использование которого позволит увеличить годовой объем реализации продукции в постоянных ценах ( $П_t$ ) в течение определенного периода ( $T$ ). Определить целесообразность данного решения при следующих значениях параметров, указанных в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты на приобретение оборудования ( $K$ ), млн р.	800	600	700	500	900	750	800	400	900	800
Срок эксплуатации оборудования ( $T$ ), г.	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3
Годовой объем реализации продукции ( $I$ ), млн р.	500	400	300	200	500	400	400	200	500	600
Материальные и трудовые ресурсы в год ( $Z$ ), млн р.	600	500	200	300	600	500	500	300	600	700
Реальная ставка дохода ( $i_p$ )	0,08	0,10	0,15	0,10	0,09	0,10	0,12	0,08	0,10	0,12
Ожидаемый темп общей инфляции в год ( $T_i$ )	0,08	0,10	0,15	0,10	0,09	0,10	0,12	0,10	0,10	0,12
Ожидаемый темп роста цен на выпускаемую продукцию ( $i_u$ )	0,04	0,05	0,08	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,05	0,05
Ожидаемый темп роста материальных и трудовых ресурсов (текущих затрат) в год ( $i_z$ )	0,15	0,20	0,10	0,20	0,15	0,20	0,20	0,20	0,15	0,20

#### Методические указания

Для определения целесообразности покупки оборудования необходимо определить чистую текущую стоимость ( $Ч_{m.c.}$ ) проекта по формуле [7, с. 144]

$$Ч_{m.c.} = \sum_{t=1}^T \frac{P_t}{(1+i_n)^t} - K, \quad (4.1)$$

где  $P_t$  – (англ. cash flow) – годовой чистый поток реальных денег (поступление денежных средств, денежный поток) в  $t$ -м году;

$t$  – периоды реализации инвестиционного проекта;

$i_n$  – номинальная ставка дисконтирования, обеспечивающая эквивалентную доходность с учетом ожидаемого темпа инфляции.

$K$  – инвестиционные расходы.

Если  $Ч_{m.c} > 0$  – проект целесообразен, при  $Ч_{m.c} < 0$  – невыгоден для предприятия.

Для определения номинальной ставки процента ( $i_n$ ) необходимо использовать формулу [7, с. 271]

$$i_n = i_p + T_i + i_p \cdot T_i, \quad (4.2)$$

где  $i_p$  – реальная ставка дохода;

$T_i$  – ожидаемый темп инфляции.

Например, реальная требуемая доходность  $i_p = 0,10$ , а годовой темп инфляции  $T_i = 0,10$ , тогда  $i_n = 0,1 + 0,1 + 0,1 \cdot 0,1 = 0,21$ .

Реальные денежные потоки ( $П_{pt}$ ) определяются с учетом роста цен на выпускаемую продукцию по формуле

$$П_{pt} = П \cdot (1 + i_y)^t, \quad (4.3)$$

где  $П$  – годовой объем реализации продукции;

$i_y$  – ожидаемый темп роста цен на выпускаемую продукцию;

$t$  – период реализации.

Например, при  $П = 400$  млн р.;  $i_y = 0,05$ ,  $t = 3$  г.

$$П_{p1} = 400(1+0,05)^1 = 420 \text{ (млн р.)};$$

$$П_{p2} = 400(1+0,05)^2 = 441 \text{ (млн р.)};$$

$$П_{p3} = 400(1+0,05)^3 = 463 \text{ (млн р.) [7, с. 275].}$$

Реальные затраты ( $З_{pt}$ ) определяются с учетом их роста по формуле

$$З_{pt} = З(1 + i_z)^t, \quad (4.4)$$

где  $З$  – текущие затраты в год;

$i_z$  – ожидаемый темп роста текущих затрат;

$t$  – период реализации.

Например, при  $З = 500$  млн р.;  $i_z = 0,20$ ;  $t = 3$  г.

$$З_{p1} = 500(1+0,2)^1 = 600 \text{ (млн р.)};$$

$$З_{p2} = 500(1+0,2)^2 = 720 \text{ (млн р.)};$$

$$З_{p3} = 500(1+0,2)^3 = 864 \text{ (млн р.) [7, с.275].}$$

Чистые денежные поступления ( $P_t$ ) могут быть определены по формуле

$$P_t = П_{pt} - З_{pt}.$$

Расчет чистой текущей стоимости ( $Ч_{m.c}$ ) приведен в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Год	Денежные потоки ( $P_t$ ), млн р.	Коэффициент учета роста цен на выпускаемую продукцию при $i_c = 0,05$	Реальные денежные потоки ( $P_{rt}$ ), млн р.	Затраты ( $Z$ ), млн р.	Коэффициент учета затрат при $i_z = 0,2$	Реальные затраты ( $Z_{rt}$ ), млн р.	Чистые денежные поступления ( $P_t$ ), млн р.	Коэффициент дисконтирования при $i_n = 0,21$	Чистая текущая стоимость ( $Ч_{т.с}$ ) млн р.
0	-800	1,0	-800	0	-	0	-800	1,0	-800
1	400	1,05	420	500	1,2	600	-180	0,8264	-148,7
2	400	1,1025	441	500	1,44	720	-279	0,6830	-190,5
3	400	1,1576	463	500	1,728	864	-401	0,5647	-226,4
Итого:									-1365,7

**Вывод.** Поскольку затраты растут более высокими темпами (20 %), чем выручка от реализации (5 %), проект имеет отрицательную чистую текущую стоимость и, следовательно, невыгоден для инвестора.

### Задача 5

Предприятие рассматривает проект, в котором оцениваются начальная величина инвестиций ( $K$ ), ожидаемый годовой доход ( $P$ ), получаемый в течение определенного периода ( $T$ ), а также ставка дохода ( $i$ ) – процент на капитал.

Определить уровень допустимой погрешности каждой оценки, при которой чистая текущая стоимость проекта будет приемлема. Оцениваемые параметры указаны в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Начальная величина инвестиций ( $K$ ), млн р.	1500	2000	2200	2000	3200	3100	3000	2500	1800	1800
Ожидаемый годовой доход ( $P$ ), млн р.	600	500	800	700	800	800	700	600	600	600
Ставка дохода (процент на капитал) ( $i$ ) %	12	10	12	12	10	10	10	10	12	10
Период ( $T$ ), лет	4	6	4	4	6	6	6	6	4	4

Для определения уровня допустимой погрешности каждой оценки, при которой чистая текущая стоимость ( $Ч_{m.c}$ ) проекта будет приемлема, необходимо определить значение  $Ч_{m.c}$  по формуле [7, с. 144]

$$Ч_{m.c} = p \cdot \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+i)^t} - K, \quad (5.1)$$

где  $P$  – годовой чистый поток реальных денег;

$i$  – ставка дохода (процент на капитал) в %;

$t$  – периоды реализации инвестиционного проекта;

$T$  – полный период реализации инвестиционного проекта;

$K$  – начальная величина инвестиций.

Например, предприятие рассматривает проект, по которому начальная величина инвестиций  $K = 2000$  млн р. с ожидаемым годовым доходом в течение 6 лет  $P = 500$  млн р. Ставка дохода (процента на капитал) оценивается в размере  $i = 0,1$  [7, с. 289].

Тогда

$$\begin{aligned} Ч_{m.c} &= -2000 + 500 (0,9091 + 0,8264 + 0,7513 + 0,6830 + 0,6209 + 0,5645) = \\ &= 500 \cdot 4,3552 - 2000 = 2177,6 - 2000 = 177,6 \text{ (млн р.)} \end{aligned}$$

Из расчета чистой текущей стоимости видно, что ее величина настолько близка к нулю ( $Ч_{m.c} = 0$ ), что необходимо знать, каким будет риск получения отрицательного дохода в случае ошибок в оценках. Для определения погрешности необходимо использовать формулу

$$\Pi_k = \frac{(p \sum_{i=1}^T \frac{1}{(1+i)^t} - K) \cdot 100}{p \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+i)^t}}, \quad (5.2)$$

где  $\Pi_k$  – предел погрешности, определяющий риск занижения величины начальных инвестиций:

$$\Pi_k = \frac{(2177,6 - 2000) \cdot 100}{2177,6} = 8,15 \text{ \%} .$$

В случае, если годовые поступления денежных потоков снизятся до величины, при которой  $Ч_{m.c} = 0$ , предел погрешности следует определять по формуле

$$\Pi_p = \frac{(p - p_{кр}) \cdot 100}{p}, \quad (5.3)$$

где  $\Pi_p$  – предел погрешности, определяющий риск завышения денежных потоков ( $P$ );

$P_{кр}$  – критическое значение денежных потоков, дающих  $Ч_{m.c} = 0$ :

$$P_{кр} = \frac{K}{\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+i)^t}}, \quad (5.4)$$

$$P_{кр} = \frac{2000}{4,3552} = 459,2 \text{ млн р.};$$

$$П_p = \frac{(500 - 459,2) \cdot 100}{500} = 8,16 \text{ \%}.$$

Для определения предела погрешности, указывающего риск занижения приемлемой продолжительности инвестиционного проекта ( $П_t$ ), необходимо использовать формулу

$$П_t = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+i)^t} - t_{кр}}{\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+i)^t}}, \quad (5.5)$$

где  $t_{кр}$  – кумулятивный (накопленный, совокупный) коэффициент дисконтирования при  $i = 0,1$ , дающий  $Ч_{m.c} = 0$ , т.е. минимальная приемлемая продолжительность инвестиционного проекта:

$$t_{кр} = \frac{K}{P}, \quad (5.6)$$

$$t_{кр} = \frac{2000}{500} = 4 \text{ (г.)},$$

$$П_t = \frac{(4,3552 - 4) \cdot 100}{4,3552} = 8,15 \text{ \%}.$$

**Вывод.** Наиболее высок риск от завышения ежегодных денежных поступлений, но он не очень отличается от риска занижения величины необходимых начальных инвестиций и риска занижения приемлемой продолжительности проекта.

### Задача 6

На предприятии решено рассмотреть проект выпуска новой продукции, для чего необходимо приобрести за счет кредита банка новую технологическую линию на определенный срок ( $T$ ) под годовые проценты. Увеличение оборотного капитала потребует дополнительных затрат. Возврат основной суммы кредита предусматривается равными долями, начиная со 2-го года. Амортизация равномерная по годам.

Необходимо рассчитать эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности, поток реальных денег и их сальдо, чистую ликвидационную стоимость и сальдо накопленных реальных денег, чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму прибыли (доходности) и уровень

дисконтированной рентабельности. Все необходимые данные приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Показатели	Номера варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стоимость технологической линий, млрд р.	550	600	700	800	400	350	400	600	750	850
Прирост оборотного капитала, млрд р.	100	200	150	400	200	150	100	150	200	200
Объем реализации по годам (t), тыс.ед										
t = 1	8000	8500	8000	8500	8000	7000	8000	9000	8000	9000
t = 2	8000	8500	8500	9000	7500	7500	8500	9500	8500	9000
t = 3	8500	9000	9000	9000	8000	8000	9000	9500	9000	9500
t = 4	9000	9000	9500	9500	8500	8000	9500	9500	9500	9500
t = 5	8000	9000	9000	9500	9000	9000	-	-	9500	9500
Цена за единицу по годам (t), тыс.р.										
t = 1	100	110	120	120	100	110	120	130	130	140
t = 2	110	120	130	130	110	120	130	140	140	150
t = 3	120	130	140	140	120	130	140	150	150	160
t = 4	130	140	150	150	130	140	150	160	160	170
t = 5	140	150	160	160	140	150	-	-	170	180
Заработная плата рабочих, по годам (t), млрд р.										
t = 1	200	210	220	220	200	210	220	220	200	210
t = 2	210	220	230	230	210	220	230	230	210	220
t = 3	220	230	240	240	220	230	240	240	220	230
t = 4	230	240	250	250	230	240	250	250	230	240
t = 5	240	250	260	260	240	250	-	-	240	250
Стоимость исходного сырья по годам (t), млрд р.										
t = 1	250	200	150	175	150	200	150	150	200	250
t = 2	275	225	175	200	175	225	175	175	225	275
t = 3	300	250	200	225	200	250	200	200	250	300
t = 4	325	275	225	250	225	275	225	225	275	325
t = 5	350	300	250	275	250	300	-	-	300	350
Постоянные издержки ежегодно, млрд р.	10	10	15	15	10	10	10	15	15	15
Амортизация, ежегодно, млрд р.	110	120	140	160	80	70	100	150	150	170
Проценты по кредитам, %	25	20	25	25	20	20	10	10	20	25
Налоги и другие отчисления от прибыли, %	25	30	30	25	30	30	25	30	30	30
Норма дохода на капитал, %	15	10	10	15	20	10	10	10	15	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Собственный капитал, млрд р.	100	200	150	400	200	150	100	150	200	200
Долгосрочный кредит, млрд р.	550	600	700	800	400	350	400	600	750	850

*Методические указания*

Расчет показателей коммерческой эффективности инвестиционного проекта приведен в табл. 6.2 [7, с. 191].

Таблица 6.2

Показатели	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1	2	3	4	5	6
1. Инвестиционная деятельность					
1.1. Стоимость технологической линии, млрд р.	-500	-	-	-	-
1.2. Прирост оборотного капитала, млрд р.	-100	-	-	-	-
1.3. Итого инвестиций, млрд р.	-600	-	-	-	-
2. Операционная деятельность					
2.1. Объем реализации, тыс. ед.	7500	8000	8500	9000	7500
2.2. Цена за единицу, тыс. р.	100	110	120	130	140
2.3. Выручка от реализации, млрд р. (стр. 2.1 x стр. 2.2)	750	880	1020	1070	1050
2.4. Заработная плата рабочих, млрд р.	200	210	220	230	240
2.5. Стоимость исходного сырья, млрд р.	250	275	300	325	350
2.6. Постоянные издержки, млрд р.	10	10	10	10	10
2.7. Амортизация, млрд р.	100	100	100	100	100
2.8. Проценты по кредитам, млрд р.	125	125	93,8	62,5	31,2
2.9. Прибыль до вычета налогов, млрд р. (стр. 2.3 – (стр. 2.4 + стр. 2.5 + стр. 2.6 + стр. 2.7 + стр. 2.8))	65,0	160,0	296,2	345,5	318,8
2.10. Налог на прибыль (38 %), млрд. руб. (стр. 2.9 x 0,38)	24,7	60,8	112,6	130,2	121,1
2.11. Проектируемый чистый доход, млрд р. (стр. 2.9 – стр. 2.10)	40,3	99,2	183,6	212,3	197,7
2.12. Чистый приток от операционной деятельности, млрд р. (стр. 2.7 + стр. 2.11)	140,3	199,2	283,6	312,3	297,7

1	2	3	4	5	6
3. Финансовая деятельность					
3.1. Собственный капитал, млрд р.	100				
3.2. Долгосрочный кредит, млрд р.	500				
3.3. Погашение задолженности, млрд р.	-	-125	-125	-125	-125
3.4. Сальдо финансовой деятельности, млрд р.	600	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0
3.5. Приток реальных денег, млрд р. (стр. 2.12 – стр. 1.3)	-459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
3.6. Сальдо реальных денег, млрд р. (стр. 3.5 + стр. 3.4)	140,3	74,2	158,6	187,3	204,7 <sup>1</sup>
3.7. Сальдо накопленных реальных денег, млрд р. (последовательное сложение сумм стр. 3.6)	140,3	214,5	373,31	560,4	765,1
4. Основные показатели эффективности проекта					
4.1. Эффект от инвестиционной деятельности, млрд р.	-600	-	-	-	32,0 <sup>2</sup>
4.2. Эффект от операционной деятельности, млрд р. (стр. 2.12)	140,3	199,2	283,6	312,3	297,7
4.3. Поток реальных денег, млрд р. (стр. 3.5)	-459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
4.4. Коэффициенты дисконтирования при ставке, %					
15					
40	0,870	0,756	0,658	0,572	0,497
50	0,714	0,510	0,364	0,260	0,186
4.5. Дисконтированный поток реальных денег (текущая стоимость) (стр. 4.3 x стр. 4.4)	0,667	0,444	0,296	0,198	0,132
15					
40	-399,9	150,6	186,6	178,6	148,0
50	-328,2	107,6	103,2	87,2	55,4
	-306,6	82,4	83,9	61,8	39,3

1. Сальдо реальных денег в последнем 5-м году рассчитывается следующим образом:  $297,7 - 125,0 = 172,7$ ;  $172,7 + 32 = 204,7$ , где 32 – чистая ликвидационная стоимость. Она определяется из условий – рыночная стоимость оборудования через 5 лет эксплуатации составит 10 % от первоначальной стоимости:  $500 \cdot 0,1 = 50$  (млрд р.)

Затраты на оборудование – 500; амортизация – 500. Тогда балансовая стоимость –  $500 - 500 = 0$ . Затраты на ликвидацию (5 % от рыночной стоимости):  $50 \cdot 0,05 = 2,5$  млрд р. Операционный доход составит  $50,0 - 2,5 = 47,5$ ; налоги –  $47,5 \cdot 0,38 = 18$ ; чистая ликвидационная стоимость  $50 - 18 = 32$ .

2. Эффект от инвестиционной деятельности в 5-м году равен  $50 - 18 = 32$  [7, с. 192].

Чистая текущая стоимость по проекту составит:

при ставке 15 % (стр. 4.5)  $Ч_{m.c} = (150,6 + 186,6 + 178,6 + 148,0) - 399,9 = + 263,9$

при ставке 40 % (стр. 4.5)  $Ч_{m.c} = (107,6 + 103,2 + 87,2 + 55,4) - 328,2 = + 25,2$

при ставке 50 % (стр. 4.5)  $Ч_{m.c} = (82,4 + 83,9 + 61,8 + 39,3) - 306,6 = -39,2$ .

Внутренняя норма прибыли  $B_{н.н}$  определяется по формуле [7, с. 160]

$$B_{н.н} = i + (П(i_2 - i_1))/(П + O), \quad (6.1)$$

где  $П$  – положительное значение чистой текущей стоимости при низкой стоимости процента  $i_1$ ;

$O$  – отрицательное значение чистой текущей стоимости при высокой норме процента  $i_2$ .

$i_1$  и  $i_2$  не должны отличаться более чем на один или два пункта (процента);

$$B_{н.н} = 0,40 + (25,2 (0,50 - 0,40)) / ((25,2 + 39,2)) = 0,439 \text{ или } 43,9 \%$$

Показатель дисконтированной рентабельности инвестиций ( $R$ ) определяется по формуле

$$R = \frac{\sum_{t=2}^T \frac{P_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+i)^t}}, \quad (6.2)$$

где  $P_t$  – положительный поток реальных денег в период  $t$ , млрд р.;

$i$  – процентная ставка в десятичной дроби;

$T$  – полный период реализации проекта (лет);

$K_t$  – отрицательный поток реальных денег, млрд р.

$t$  – периоды реализации проекта.

$$\text{При ставке 15 \% } R = \frac{263,9}{399,9} = 0,66 \text{ или } 66 \%$$

$$\text{при ставке 40 \% } R = \frac{25,2}{328,2} = 0,076 \text{ или } 7,6 \%$$

$$\text{при ставке 50 \% } R = \frac{-39,2}{306,6} = -0,127 \text{ или } -12,7 \%$$

**Вывод.** Полученные в результате выполнения расчетов показатели эффективности инвестиционного проекта свидетельствуют о том, что при норме дохода на капитал, принятой в размере 15 %, проект может быть реализован, так как  $Ч_{m.c} > 0$ ,  $B_{н.н} > 15 \%$  (43,9 %) и  $R > 0$ .

## Задача 7

Облигация приносит проценты в определенной сумме ежегодно в течение определенного периода ( $T$ ) и должна быть погашена по номиналу в конце

$T$ -го года. Известна номинальная ставка дисконтирования ( $i_n$ ) и годовой темп инфляции ( $T_i$ ). Определить текущую стоимость облигации при номинальных и реальных показателях. Все необходимые данные представлены в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинал облигации ( $H_0$ ), р.	1000	1200	1600	1400	1200	1000	1500	1600	1100	1500
Процент по облигации ( $P_0$ ), в год в десятичной дроби	0,30	0,4	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4
Срок облигации ( $T_0$ ), лет	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4
Номинальная ставка дисконтирования ( $i_n$ ), в десятичной дроби	0,20	0,30	0,35	0,2	0,3	0,3	0,2	0,25	0,2	0,3
Темп инфляции в год ( $T_i$ )	0,10	0,20	0,25	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2

### Методические указания

При оценке активов могут быть использованы реальные или номинальные значения денежных потоков и ставки процента [7, с. 271]. Предположим, что имеется облигация или другая ценная бумага, которая приносит проценты в сумме 360 р. ежегодно (исходя из номинала в 1200 р. и процента по нему  $0,3 : (1200 \cdot 0,3 = 360)$ ) в течение трех лет и должна быть погашена по номиналу в конце третьего года. При номинальной ставке дисконтирования, равной 0,35, текущая стоимость облигации будет равна приблизительно 1100 р. Расчет текущей стоимости, соответствующей номинальным денежным потокам и номинальному коэффициенту эффективности, выполнен в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Показатели	Период		
	1	2	3
1	2	3	4
1. Номинальные денежные потоки, р.	360	360	1560=1200+360
2. Номинальный коэффициент дисконтирования, $\frac{1}{(1+i_n)^t}$ при $i_n=0,35$	0,741	0,549	0,406

1	2	3	4
3. Текущая стоимость, р. (стр. 1 x стр. 2)	266,76	197,64	633,36
4. Итог текущей стоимости, р.	-	-	1097,76 ≈ 1100

Расчет текущей стоимости при реальных показателях осуществляется с учетом реального коэффициента дисконтирования и индекса цен. Реальный коэффициент дисконтирования рассчитывается по реальной ставке  $i_p$ , которая находится по формуле [7, с. 271]

$$i_p = (i_n - T_i) / (1 + T_i),$$

где  $i_n$  – номинальная ставка процента;

$T_i$  – годовой темп инфляции.

При годовом темпе инфляции  $T_i = 0,25$

$$i_p = (0,35 - 0,25) / (1 + 0,25) = 0,08.$$

Расчет текущей стоимости при реальных показателях представлен в табл. 7.3.

Таблица 7.3

Показатели	Период		
	1	2	3
1. Номинальные денежные потоки, р.	360	360	1560
2. Индекс цен $(1 + 0,25)^t$	1,25	1,563	1,953
3. Реальные денежные потоки, р. (стр. 1 / стр. 2)	288	230,3	798,7
4. Реальный коэффициент дисконтирования $1 / (1 + 0,08)^t$	0,926	0,857	0,797
5. Текущая стоимость, р. (стр. 3 · стр. 4)	266,68	197,36	636,56
6. Итог текущей стоимости, р.	-	-	1100

**Вывод.** Текущая стоимость получается одинаковой при номинальных и реальных показателях. Если облигация продается по цене, равной ее номиналу, то ее приобретение невыгодно, так как  $1100 - 1200 = -100$  р.

### Задача 8

Определить уровень предпринимательского риска и барьерной ставки (общей средней взвешенной стоимости капитала) при прогнозных данных, приведенных в табл. 8.1. Распределить уровни барьерных ставок по группам инвестиций.

Таблица 8.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Свободная от риска ставка (краткосрочная правительственная задолженность), %	8	9	10	11	12	7	9	11	10	12
2. Страховая премия для долгосрочной задолженности предприятия, %	5	6	4	6	5	6	7	8	7	9
3. Ставка налога, %	24	20	18	22	20	24	15	25	20	22
4. Стоимость акционерного капитала, %	20	30	25	20	35	25	20	30	35	25
5. Доля долга в структуре капитала, %	40	30	20	35	40	25	35	30	35	40
6. Доля акционерного капитала в его общей структуре, %	60	50	65	70	55	65	60	70	75	60

### Методические указания

Для определения уровня предпринимательского риска используется комбинация среднего значения стоимости акционерного капитала и стоимости долга. Результатом является взвешенная средняя стоимость капитала, вычисляемая следующим образом [7, с. 292]:

1) предельная стоимость долга после вычета налогов умножается на долю долга в структуре капитала;

2) стоимость акционерного капитала умножается на долю акционерного капитала в его общем объеме;

3) оба результата суммируются (здесь используют предельные стоимости долга, поскольку рассматриваемые инвестиции требуют «нового капитала»);

4) налоги вычитаются из стоимости долга, так как с него они не взимаются.

Процентную ставку (процент за полученный заемщиком кредит), определяющую ту финансовую отдачу, которую юридическое или физическое лицо ожидает от своих инвестиций, называют барьерной ставкой.

Расчет средней барьерной ставки, используемой предприятием для оценки уровня риска, представлен в табл. 8.2.

Таблица 8.2

Показатели	Значения показателей, %
1. Свободная от риска ставка	8
2. Страховая премия для долгосрочной задолженности фирмы	6
3. Номинальная стоимость долга (п. 1 + п. 2)	14
4. Ставка налога	46
5. Стоимость долга после уплаты налога ((1 – 0,46) 0,14 = 0,0756)	7,6
6. Стоимость акционерного капитала	20
7. Доля долга в структуре капитала	40
8. Доля акционерного капитала в его общей структуре	60
9. Средняя взвешенная стоимость долга (п. 5 · п. 7), или (7,6 · 0,40 = 3,0)	3
10. Средняя взвешенная стоимость акционерного капитала (п. 6 · п. 8), или (20 · 0,6 = 12)	12
11. Общая средняя взвешенная стоимость капитала (п. 9 + п. 10), или (3 + 12 = 15)	15

При планировании инвестиций рекомендуется подразделять их на пять групп (категорий), каждой из которых соответствует характерный для нее риск (табл. 8.3) [7, с. 294]. С целью получения единых для каждой группы барьерных ставок допускается их корректировка внутри такой группы.

Таблица 8.3

Группы инвестиций	Уровень риска	Барьерная ставка
1. Обязательные инвестиции	Нулевой	Не применяется
2. Снижение себестоимости продукта	Ниже среднего	Ниже стоимости капитала
3. Расширение предприятия	Средний	Равна стоимости капитала
4. Новые товары	Выше среднего	Выше стоимости капитала
5. Научные разработки	Наивысший	Выше стоимости капитала

Из табл. 8.3 следует, что если общая средняя стоимость капитала равна 15 %, то барьерные ставки по группам инвестиций могут иметь следующие значения: обязательные инвестиции – ставка не применяется, снижение себестоимости продукции – 12 %; расширение предприятия – 15 %; новые товары – 20 %; научные разработки – 25 % [7, с. 294].

## Задача 9

Определить методом дигрессивного списания амортизации (методом суммы чисел) текущую стоимость сумм, сэкономленных за счет снижения налоговых платежей, в результате инвестирования капитала ( $K$ ) со сроком амортизации ( $n$ ) лет и нулевой ликвидационной стоимостью, если предприятие облагается налогом по ставке ( $H$ ), а стоимость его капитала составляет ( $i$ ). Данные по вариантам представлены в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Стоимость капитала ( $K$ ), тыс. у.е.	200	400	300	500	600	200	400	600	700	500
2. Срок амортизации ( $n$ ), лет.	5	5	6	5	6	4	4	6	5	5
3. Ставка налога, %	24	20	18	25	24	20	24	18	20	25
4. Стоимость капитала $i$ , %	10	8	11	12	10	12	8	10	9	9

### Методические указания

Наиболее часто используемым методом ускоренной амортизации является метод суммы чисел, являющийся одним из методов дигрессивного списания амортизации.

Рассмотрим механизм его действия. Например, оборудование (машины, станки и т.п.) служат 5 лет. Ряд последовательных чисел этого срока службы составит сумму  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ .

Числа этого ряда делятся на их сумму, т.е. в первый год разрешается списать  $5/15$  первоначальной суммы, во второй –  $4/15$ , в третьей  $3/15$  и т.д. В этом случае списание будет осуществляться с максимально возможной суммой и уменьшаться год от года.

Расчет суммы амортизации  $A$  будет осуществляться по формуле [7, с. 254]

$$A = \frac{(BC - Л) \cdot a}{\sum t}, \quad (9.1)$$

где  $BC$  – балансовая первоначальная восстановленная стоимость основных производственных фондов;

$Л$  – их ликвидационная стоимость;

$a$  – количество лет, оставшихся от их срока полезной службы;

$\sum t$  – сумма значений всех лет срока службы основных фондов, определяемая по формуле

$$\sum t = n + \frac{n(n-1)}{2}. \quad (9.2)$$

Здесь  $n$  – количество периодов (лет и т.п.) в сроке службы.

Расчет текущей стоимости рекомендуется выполнять в следующий последовательности [7, с. 255].

1. Амортизация рассматривается как статья, вычитываемая при исчислении налогов, и экономия на налогах составит  $H \cdot A$ , где  $H$  – налоговая ставка;  $A$  – величина амортизации. При 40 %-ной налоговой ставке 200 млн р. амортизации экономят 80 млн р., т.е. экономия на налогах составит  $0,4 \cdot 200 = 80$ .

2. Амортизация начисляется на весь срок службы основных фондов, следовательно, и экономия на налогах будет происходить в течение этого срока. Для планирования инвестиций необходимо знать текущую величину экономии на налогах. Например, капитал стоимостью 200 млн р. со сроком амортизации 5 лет и нулевой ликвидационной стоимостью должен амортизироваться методом суммы чисел. Предприятие облагается налогом при 40 %-ной ставке, стоимость его капитала составляет 10 %. В этом случае экономия на налогах составит  $0,4 \cdot 200 = 80$  млн р., но эта экономия появится за 5-летний срок.

3. Текущая стоимость амортизации находится как сумма по годам начисленной амортизации, умноженная на коэффициент дисконтирования (табл. 9.2) [7, с. 256].

Таблица 9.2

Годы	Доля амортизации в стоимости капитала	Сумма амортизации, млн р.	Коэффициент дисконтирования при $i = 0,1$	Текущая стоимость, млн р.
1-й	5/15	66,667	0,9090	60,600
2-й	4/15	53,333	0,8264	44,074
3-й	3/15	40,000	0,7513	30,052
4-й	2/15	26,667	0,6830	18,214
5-й	1/15	13,333	0,6209	8,278
ИТОГО	1,00	200,000		161,218

4. Определяется сэкономленная за счет снижения налоговых платежей сумма средств (текущая стоимость):  $0,4 \cdot 161,218 = 64,487$  млн р.

*Вывод.* Текущая стоимость сумм, сэкономленных за счет снижения налоговых платежей, в результате инвестирования 200 млн р. равна 64,478 млн р.

### Задача 10

Предприятие планирует приобретение нового токарного станка. Цена приобретения составляет  $A_0$  у.е. В течение периода ( $t$ ) на этом станке может быть изготовлено и продано  $X$  деталей. Переменные выплаты за 1 ед. составляют  $a_v$  у.е. Продажная цена детали  $p_l$  у.е. за шт. Срок эксплуатации станка составляет  $T$  периодов.

Постоянные выплаты в первом периоде ( $t_1$ ) составляют –  $A_{ft1}$  у.е. и увеличиваются в каждом последующем периоде на 10 %. Расчетная процентная ставка составляет  $i$  %. Решение об инвестировании должно быть принято с помощью метода стоимости капитала. Дополнительную информацию должен дать анализ чувствительности.

Определить на основании исходных данных (табл. 10.1) значение стоимости капитала при условии, что будет реализована продажная цена  $p_2, p_3, p_4$ . Определить с помощью анализа чувствительности критические значения выплат на приобретение, выручки от ликвидации, срока эксплуатации.

Таблица 10.1

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. Цена приобретения станка ( $A_0$ ), тыс. у.е.	50	60	40	30	70	80	55	65	70	45
2. Объем производства/сбыта ( $X$ ), шт.	1000	2000	1500	1100	1200	1300	1000	1500	2000	2000
3. Переменные выплаты за 1 ед. ( $a_v$ ), у.е.	50	40	30	20	10	15	20	50	40	20
4. Продажная цена детали ( $p_1$ ), у.е.	110	100	200	150	100	110	120	100	80	90
5. Срок эксплуатации станка ( $T$ ), лет	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3
6. Постоянные выплаты в первом году ( $t_1$ ) – $A_{ft1}$ , тыс. у.е.	20	25	30	20	30	30	40	20	40	25
7. Расчетная процентная ставка ( $i$ ), %	10	9	12	8	10	9	9	8	10	12
8. Продажная цена детали ( $p_2$ ), у.е.	150	140	240	190	140	150	160	140	120	130
9. Продажная цена детали ( $p_3$ ), у.е.	190	180	280	200	180	190	200	200	160	170

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10. Продажная цена детали ( $p_4$ ), у.е	200	200	300	220	200	210	240	240	200	210

*Методические указания*

1. Рассчитайте стоимость капитала инвестиционного объекта по формуле [5, с. 348]

$$KW = \sum_{t=1}^T (x \cdot (p - a_v) - A_{ft}) \cdot g^{-t} - A_o, \quad (10.1)$$

где  $KW$  – стоимость капитала;

$x$  – ожидаемый ежегодный объем производства и сбыта;

$p$  – продажная цена продукта  $X$ ;

$a_v$  – переменные выплаты за единицу;

$A_{ft}$  – постоянные выплаты периода  $t$ ;

$A_o$  – выплаты на приобретение;

$g = 1 +$  расчетная процентная ставка;

$t$  – индекс времени;

$T$  – срок эксплуатации объекта.

Например  $A_o = 50\,000$  у.е.;

$X = 1000$  шт.;

$a_v = 40$  у.е.;

$p_1 = 100$  у.е./шт.;  $p_2 = 60$  у.е./шт.;  $p_3 = 80$  у.е./шт.;  $p_4 = 120$  у.е./шт.;

$T = 3$  г.;

$A_{ft_1} = 25\,000$  у.е.;

$A_{ft_2} = 25\,000 (1 + 0,1)^1 = 27\,500$  у.е.;

$A_{ft_3} = 25\,000 (1 + 0,1)^2 = 30\,250$  у.е.;

$i = 0,09$ ;

$KW_1 = (1000 (100 - 40) - 25\,000) (1 + 0,09)^{-1} + (1000 (100 - 40) - 27\,500) \times$   
 $\times (1 + 0,09)^{-2} + (1000 (100 - 40) - 30\,250) (1 + 0,09)^{-3} - 50\,000 =$   
 $= 32\,427$  у.е.;

при  $p_2 = 60$  у.е./шт.

$KW_2 = (1000 (60 - 40) - 25\,000) 0,917 + (1000 (60 - 40) - 27\,500) 0,842 +$   
 $+ (1000 (60 - 40) - 30\,250) 0,772 - 50\,000 = - 68\,813$  у.е.;

при  $p_3 = 80$  у.е./шт.  $KW_3 = - 18\,193$  у.е.;

при  $p_4 = 120$  у.е./шт.  $KW_4 = 83\,047$  у.е.

**Вывод.** При  $KW > 0$  инвестиционный объект выгоден.

2. Определите с помощью анализа чувствительности критические значения:

- выплат на приобретение ( $A_{кр}$ );
- выручки от ликвидации ( $L_{кр}$ );
- срока эксплуатации ( $t_{кр}$ ).

Для определения  $A_{кр}$  необходимо преобразовать формулу (10.1):

$$A_{кр} = \sum_{t=1}^T (x(p - a_v) - A_{ft})q^{-t} ; \quad (10.2)$$

$$A_{кр} = 82\,427 \text{ у.е.}$$

Для определения  $L_{кр}$  необходимо использовать формулу (10.1):

$$L_{кр} = \frac{A_{кр} - A_o}{q^{-3}} ; \quad (10.3)$$

$$L_{кр} = \frac{82\,427 - 50\,000}{0,772} = \frac{32\,427}{0,772} = 42\,003,9 \text{ у.е.}$$

Для определения  $t_{кр}$  необходимо использовать формулу [5, с.94]

$$t_{кр} = t^* + \frac{KW_{t^*}}{KW_{t^*} - KW_{t^*+1}} ; \quad (10.4)$$

где  $t_{кр}$  – срок амортизации;

$t^*$  – период, в который последний раз  $KW_{t^*} < 0$ ;

$KW_{t^*}$  – отрицательное значение стоимости капитала в момент  $t^*$ ;

$KW_{t^*+1}$  – положительное значение стоимости капитала в момент  $t^* + 1$ .

Поэтапный расчет динамического амортизационного срока приведен в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Момент времени $t$	Нетто-платежи $N_t$ , у.е.	Фактическая стоимость нетто- платежей $N_t \cdot q^{-t}$ , у.е.	Кумулятивная фактическая стоимость нетто- платежей $\sum_{t=0}^T N_t \cdot q^{-t}$ , у.е.
0	-50 000	-50 000	-50 000
1	35 000	32 095	-17 905
2	32 500	27 365	9460
3	29 750	22 967	32 427

Чистые платежи ( $N_t$ ) как разница поступлений и выплат по годам составили:

$$N_1 = 1000 (100 - 40) - 25\,000 = 35\,000 \text{ у.е.};$$

$$N_2 = 1000 (100 - 40) - 27\,500 = 32\,500 \text{ у.е.};$$

$$N_3 = 1000 (100 - 40) - 30\,250 = 29\,750 \text{ у.е.};$$

$$t_{кр} = 1 + \frac{-17\,905}{-17\,905 - 9460} = 1,65 \text{ (лет)}$$

*Вывод.* Для значений  $A_o > A_{кр}$   $KW < 0$ , что свидетельствует о неэффективности инвестиционного объекта; при значениях  $L < L_{крит}$  значение стоимости капитала  $KW < 0$ ; абсолютная выгодность объекта зависит от заданной предельной величины амортизационного срока ( $t_g$ ). Если  $t_g = 2$  г., то объект выгоден.

Объект инвестирования относительно выгоден, если его значение стоимости капитала выше другого предлагаемого на выбор объекта, а динамический амортизационный срок – ниже.

## 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Сущность и роль предпринимательской деятельности в обществе.
2. Предпринимательство и управление.
3. Этапы развития предпринимательства.
4. Цель и задачи предпринимательства.
5. Предпринимательство как индивидуальная трудовая деятельность.
6. Права и обязанности предпринимателей.
7. Предпринимательство с образованием юридического лица.
8. Порядок регистрации и открытия счета в банке индивидуальным предпринимателем.
9. Предпринимательская деятельность малого предприятия: сущность, задачи, особенности.
10. Государственная поддержка малого предпринимательства.
11. Задачи малого предпринимательства в Республике Беларусь.
12. Понятие, виды и классификация юридических лиц.
13. Сущность и особенности организационно-правовых форм хозяйствования юридических лиц.
14. Создание хозяйственных товариществ и обществ.
15. Образование и ведение дел полного товарищества.
16. Порядок образования и ликвидации коммандитного товарищества.
17. Образование, реорганизация и ликвидация общества с ограниченной ответственностью.
18. Создание общества с дополнительной ответственностью.
19. Образование и деятельность акционерного общества.
20. Дочерние и зависимые общества.
21. Образование, реорганизация и ликвидация производственных кооперативов.
22. Создание унитарного предприятия.
23. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.
24. Предпринимательская деятельность гражданина и имущественная ответственность.
25. Экономическая несостоятельность (банкротство) индивидуального предпринимателя.
26. Понятие юридического лица и его правоспособность.
27. Коммерческие и некоммерческие организации.
28. Государственная регистрация юридических лиц
29. Учредительные документы юридического лица.
30. Наименование и место нахождения юридического лица.
31. Ответственность юридического лица.
32. Реорганизация юридического лица.
33. Ликвидация юридического лица.

34. Экономическая несостоятельность (банкротство) юридического лица.
35. Права и обязанности участников хозяйственного товарищества или общества.
36. Обязанности и ответственность участника полного товарищества.
37. Уставный фонд общества с ограниченной ответственностью: порядок формирования и изменения.
38. Управление в обществе с ограниченной ответственностью.
39. Открытые и закрытые акционерные общества.
40. Образование акционерного общества и его уставного фонда.
41. Управление в акционерном обществе.
42. Образование и имущество производственного кооператива.
43. Управление в производственном кооперативе.
44. Прекращение членства в производственном кооперативе и переход пая.
45. Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения.
46. Унитарное предприятие, основанное на праве оперативного управления (казенное предприятие).
47. Объединение юридических лиц (ассоциации и союзы).
48. Бизнес-план предпринимателя: назначения, содержание, порядок составления.
49. Организационно-правовые формы предприятий в зарубежных странах.
50. Предпринимательская среда и факторы ее формирующие.
51. Функции предпринимательства.
52. Сущность и назначение бизнес-плана предпринимателя.
53. Модель предпринимательской деятельности.
54. Факторы выбора местонахождения предпринимательства.
55. Экономическое обоснование размещения предпринимательства.
56. Размещение предприятий оптовой и розничной торговли.
57. Сущность и содержание предпринимательского риска.
58. Виды потерь и факторы предпринимательского риска.
59. Показатели предпринимательского риска и методы его оценки.
60. Классификация рисков в предпринимательской деятельности.
61. Определение зон предпринимательского риска.
62. Количественная оценка предпринимательского риска.
63. Страхование риска в предпринимательской деятельности.
64. Сущность и функции сбытового предпринимательства.
65. Методы сбыта товаров.
66. Выбор оптимального канала сбыта.
67. Виды коммерческих сделок в предпринимательской деятельности.
68. Основные требования к контракту купли-продажи.
69. Виды и формы расчетов в предпринимательстве.

70. Сущность и функции товарной биржи.
71. Организация биржевой торговли.
72. Биржевые сделки.
73. Страховочные операции на товарной бирже.
74. Валютная система.
75. Основные задачи и функции валютной биржи.
76. Валютные операции на бирже.
77. Инфраструктура информационной предпринимательской деятельности.
78. Информационные технологии (ИТ) как часть информационного бизнеса.
79. Основные области информационных технологий (ИТ).
80. Основные тенденции развития информационного бизнеса.
81. Техничко-экономическое обоснование планируемой предпринимательской деятельности.
82. Выбор сферы предпринимательской деятельности.
83. Организация предпринимательской деятельности.
84. Конкуренция в предпринимательстве.
85. Разработка стратегии и техники нового предприятия.
86. Порядок создания нового предприятия.
87. Виды конкуренции в предпринимательской деятельности.
88. Налогообложение индивидуальных предпринимателей и юридических лиц.
89. Виды предпринимательской деятельности.
90. История возникновения предпринимательства.
91. Эволюция теории и практики предпринимательства.
92. Организационно-правовые и организационно-экономические формы предпринимательской деятельности.
93. Основные формы коммерческих предприятий в экономически развитых странах.
94. Особенности организации предпринимательской деятельности в США.
95. Предпринимательство как особая форма экономической активности.
96. Постановка цели и задач в предпринимательстве.
97. Анализ возможностей, ресурсов и рисков в предпринимательстве.
98. Проблемы выживания начинающих предприятий.
99. Подход к участникам бизнеса. Соответствие предприятия внешней среде.
100. Операции с ценными бумагами на бирже.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский Кодекс Республики Беларусь с комментариями к разделам (принят Палатой представителей 28 окт. 1998 г.). – 2-е изд. – Минск : Амалфея, 1999. – 704 с.
2. О предпринимательстве в Республике Беларусь : закон Республики Беларусь от 28 мая 1991 г.
3. Закон о товарных биржах. – Сов. Белоруссия. – 1992, 1 апр.
4. Бланк, И. А. Инвестиционный менеджмент. – Киев : МП «ИТЕМ» ЛТД, «Юнайтед Лондон Трейд Лимитед», 1995. – 448 с.
5. Блех, Ю. Инвестиционные расчеты / Ю. Блех, У. Гетце; под ред. А. М. Чуйкина, Л. А. Галютина; пер. с нем. – Калининград : Янтар. сказ., 1997. – 450 с.
6. Бусыгин, А. В. Предпринимательство : учебник / А. В. Бусыгин. – 3-е изд. – М. : Дело, 2001. – 640 с.
7. Золотогоров, В. Г. Инвестиционное проектирование : учеб. пособие / В. Г. Золотогоров. – Минск : ИП «Экоперспектива», 1998. – 463 с.
8. Организация предпринимательской деятельности : учеб. пособие / под ред. А. С. Пелиха. – М. : ИКЦ «Март», 2003. – 336 с.
9. Основы предпринимательства / под общ. ред. А. С. Пелиха. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. – 512 с.
10. Основы предпринимательского дела / под ред. Ю. М. Осипова. – М. : Гуманитарное знание, 1992. – 432 с.
11. Предпринимательство : учебник для вузов / под ред. проф. В. Я. Горфинкеля, проф. Г. Б. Поляка, проф. Швандара. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 581 с.
12. Хоскинг А. Курс предпринимательства : практ. пособие / А. Хоскинс ; пер. с англ. – М. : Международ. отношения, 1993. – 352 с.
13. Черныш, Л. П. Основы предпринимательства : курс лекций / Л. П. Черныш. – Минск : Красико, 1993. – 64 с.

**Титульный лист контрольной работы**

Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

Кафедра менеджмента

Контрольная работа  
по курсу «Основы предпринимательства»

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

Минск 2008

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие методические указания.....	3
1. Задачи.....	6
Задача 1.....	6
Задача 2.....	10
Задача 3.....	13
Задача 4.....	19
Задача 5.....	22
Задача 6.....	24
Задача 7.....	28
Задача 8.....	30
Задача 9.....	33
Задача 10.....	34
2. Теоретические вопросы .....	39
Литература.....	42
Приложение. Титульный лист контрольной работы.....	43

Библиотека БГУИР

Учебное издание

## **ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Методические указания и задания к контрольной работе  
для студентов специальности  
«Экономика и организация производства»  
заочной формы обучения

С о с т а в и т е л ь

**Ермакова Екатерина Витальевна**

Редактор Н. В. Гриневич  
Корректор М. В. Тезина

---

Подписано в печать 03.06.2008.	Формат 60×84 1/16.	Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».	Печать ризографическая.	Усл. печ. л. 2,79.
Уч.-изд. л. 2,1.	Тираж 150 экз.	Заказ 165.

---

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
ЛИ №02330/0056964 от 01.04.2004. ЛП №02330/0131666 от 30.04.2004.  
220013, Минск, П. Бровки, 6