

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

Кафедра менеджмента

Инвестиционное проектирование

Методические указания и задания
к контрольной работе
для студентов экономических специальностей БГУИР
заочной формы обучения

Минск 2005

УДК 338.24 (075.8)
ББК 65.290-2я73
И 58

Авторы – составители:
Е.В. Ермакова, И.М. Рыковский

Инвестиционное проектирование: Метод. указ. и зад. к контр.
И 58 работе для студ. экон. спец. БГУИР заоч. формы обуч. / Сост.
Е.В. Ермакова, И.М. Рыковский. – Мн.: БГУИР, 2005. – 28 с.

Методические указания и контрольные задания разработаны на основе рабочей программы по курсу «Инвестиционное проектирование» для студентов экономических специальностей.

Издание содержит методические указания по выполнению контрольной работы, задачи с вариантами исходных данных, теоретические вопросы к контрольной работе, список литературы.

УДК 338.24 (075.8)
ББК 65.290-2я73

© Ермакова Е.В., Рыковский И.М.,
составление, 2005
© БГУИР, 2005

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие методические указания по выполнению контрольной работы....
2. Теоретические вопросы к контрольной работе
3. Литература
4. Приложение

Библиотека БГУИР

I. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

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

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

Номер задачи и вариант исходных данных в таблице 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 10-ти задач даны методические указания.

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

Контрольная работа должна быть напечатана или разборчиво написана, заканчиваться подписью студента и с указанием даты выполнения.

Общий объем контрольной работы не должен превышать 20–24 страницы 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

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

Окончание табл.1

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			

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. 1.1.

Таблица 1.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Инвестиционный проект «А» Расчетный доход, млн руб.	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 руб.	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 среднеквадратичного отклонения и коэффициента вариации по каждому инвестиционному проекту [4, с. 52].

Механизм оценки рисков на основе определения среднеквадратичного отклонения приведен в табл. 1.2

Таблица 1.2

Возможная конъюнктура инвестиционного рынка	Инвестиционный проект «А»			Инвестиционный проект «Б»		
	Расчетный доход, млн руб., E_i	Значение вероятности, P_i	Сумма ожидаемых доходов, млн руб. (2 x 3), E_R	Расчетный доход, млн руб., E_i	Значение вероятности, p_i	Сумма ожидаемых доходов, млн руб. (5 x 6), E_R
1	2	3	4	5	6	7
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 среднеквадратичного отклонения (σ) рассчитывается по формуле

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\varepsilon_i - \varepsilon_R)^2 p_i},$$

где n – число наблюдений;

ε_i – расчетный доход по проекту при разных значениях конъюнктуры;

ε_R – средний ожидаемый доход по проекту;

p_i – значение вероятности, соответствующее расчетному доходу.

Расчет этого показателя по двум инвестиционным проектам приведен в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Варианты проектов	Возможная конъюнктура инвестиционного рынка	ε_i	ε_R	$[\varepsilon_i - \varepsilon_R]$	$[\varepsilon_i - \varepsilon_R]^2$	p_i	$[\varepsilon_i - \varepsilon_R]^2 p_i$	σ
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 среднеквадратичное 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. 2.1.

Таблица 2.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем инвестиций P , млн. руб	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

$$S_p = P(1+i)^n \cdot (1+T_i)^{-n} = P \cdot \left(\frac{1+i}{1+T_i} \right)^n, \text{ [4, с. 47]}$$

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 руб.; период инвестирования – 2 года; используемая ставка процента с учётом инфляции – 0,3 в год, ожидаемый темп инфляции в год – 0,2.

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

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

Сделаем проверку, используя формулу

$$S_p = p(1+i_p)^n$$

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

Вывод: реальная будущая стоимость денежных средств возрастёт несмотря на инфляцию, так как 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. 3.1 по вариантам.

Таблица 3.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Объем инвестиций ИС, млн руб.	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 руб	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 $i = 0,1$ [7, 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 руб. и от его реализации ожидаются ежегодные поступления (ДП) – 200 млн руб., то при $n = 5$ лет чистый приведенный доход (ЧПД) составит:

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

а при $n = 7$ лет ЧПД = $200 \cdot 4,870 - 600 = 977 - 600 = 374$ млн руб.

Таким образом, при длительности инвестиционного проекта в 5 лет 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. руб. Остальные условия указаны в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Объем инвестиций, <i>ИС</i> , млн руб.	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

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

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 объем инвестиций в инвестиционный проект ИС – 5000 тыс. руб, его период реализации n составляет 3 года, а сумма денежного потока составляет 6500 тыс. руб., в том числе в 1-й год – 2000 тыс. руб., во 2-й год – 2000 тыс. руб., в 3-й год – 2500 тыс. руб.; ставка дисконтирования с учетом инфляции $i_2 = 0,15$ [8, с. 295].

Расчет настоящей стоимости денежных потоков по инвестиционному проекту приведен в табл. 4.2.

Таблица 4.2

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

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

Вывод: инвестиционный проект, по которому показатель чистого приведенного дохода является отрицательной величиной или равен нулю, должен быть отвергнут, так как он не принесет инвестору дополнительный доход на вложенный 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. 5.1.

Таблица 5.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цена облигации ЦП, тыс. руб.	95	100	120	80	75	85	60	55	84	92
Номинал облигации H_0 , тыс. руб.	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]

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

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

CO_T – текущая рыночная стоимость облигации;

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

H_o – 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. руб., выпущенная сроком на 3 года. До погашения осталось 2 года. Номинал ее – 100 тыс. руб. 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.

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

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. руб. (93,6 – 90) в связи с заниженной рыночной стоимостью.

Модель расчета ожидаемой текущей доходности по облигациям с периодической выплатой процентов имеет следующий вид:

$$ДО_{III} = \frac{H_o \cdot ПС}{ЦП_o}, [4, с. 211]$$

где $ДО_{III}$ – 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;

$ЦП_o$ – цена, по которой облигация реализуется на рынке.

Например, необходимо определить ожидаемую текущую доходность облигации, используя данные предыдущего примера. Подставив в формулу соот-

ветствующие значения показателей, получим ожидаемую текущую доходность по облигации:

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

Вывод: сопоставив ожидаемую (33,3 %) и нормативную текущую доходность (35 %) по облигации, видно, 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. 6.1.

Таблица 6.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинал облигации H_o , тыс. руб.	100	200	300	400	90	500	150	400	700	600
Цена облигации $ЦП_o$, тыс. руб.	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]:

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

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

$ЦП_o$ — 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]

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

где $CO_{ПК}$ – 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. руб. продается по цене 67,5 тыс. руб. 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:

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

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

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

Задача 7

В банк положена сумма P на 1 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. 7.1.

Таблица 7.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма вклада P , млн руб.	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:

$$TV = P\left(1 + \frac{y}{m}\right)^m, [3, \text{с.12}]$$

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 руб. 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 руб.

$$I = 89,5 - 50 = 39,5 \text{ млн руб.}$$

$$i_3 = \left[\left(1 + 0,6/12\right)^{12} - 1\right] \times 100 = 79 \%$$

б) $TV = 50 \left(1 + 0,6/4\right)^4 = 87,45$ млн руб.

$$I = 87,45 - 50 = 37,45 \text{ млн руб.}$$

$$i_3 = \left[\left(1 + 0,6/4\right)^4 - 1\right] \times 100 = 74,9 \%$$

в) $TV = 50 \left(1 + 0,6/2\right)^2 = 84,5$ млн руб.

$$I = 84,5 - 50 = 34,5 \text{ млн руб.}$$

$$i_3 = \left[\left(1 + 0,6/2\right)^2 - 1\right] \times 100 = 69 \%$$

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. 8.1.

Таблица 8.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма вклада P , млн руб.	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

$$TV = P \left(1 + \frac{t}{K} \cdot i \right), [3, \text{с.17}]$$

где TV – сумма, полученная вкладчиком, руб.;

t – период вклада, дн.;

K – количество дней в году;

i – процентная ставка, %.

Например, вклад P 10 млн руб. 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:

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

Количество дней в году K принимаем равным 365:

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

б) Подсчет количества дней (t) во французской практике аналогично английской, $t = 126$ дн. Однако количество дней K в году 360 дн.

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

в) В немецкой практике время вклада рассчитывается следующим образом:

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

Количество дней в году равно 360 дн.

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

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. 9.1.

Таблица 9.1

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 руб.	4	4	5	4	7	8	11	12	7	5
FV_k , млн руб.	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.

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

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 руб. и $FV_k = 5$ млн руб. 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 .

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

Вывод: полученный платеж меньше, чем суммарная сумма 1- и 2-го платежа, т.к. консолидированный платеж осуществлялся 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 α . Условия указаны в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Показатели	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P , тыс. руб.	550	750	450	350	820	450	925	630	700	535
TV , тыс. руб.	800	1200	630	550	1340	590	1425	920	935	945
α , %	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;

α – темп инфляции, в десятичной дроби

$$I_R = TV_R - P;$$

I_R – сумма реального дохода;

P – первоначальная сумма.

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

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

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

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

Библиотека БГУИР

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ 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. Способы и источники финансирования инвестиций.

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. Характеристика систематического и несистематического рисков.
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 от 22 июня 2001 г. № 37-3: – Принят Палатой представителей 30 мая 2001 г.: Одоб. Советом Респ. 8. июня 2001 г.: Вступ. в силу с 9 окт. 2001 г. – Мн.: ИПА «Регистр», 2001. – 56 с.
2. О ценных бумагах и фондовых биржах: Закон Республики Беларусь // Советская Белоруссия, 1992, 31 марта.
3. Аньшин В.М. Инвестиционный анализ // М.: Дело, М.2002. – 280 с.
4. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: МП «ИТЕМ» ЛТД, «Юнайтед Лондон Трейд Лимитед», 1995. – 448 с.
5. Блек Ю., Гётце У. Инвестиционные расчёты : Пер. с нем. / Под ред. А.М. Чуйкина, Л.А. Галютина.– Калининград: Янтар. сказ., 1997. – 450 с.
6. Грачёв Н.Н. Иностраннные инвестиции в Республике Беларусь: государственная политика и правовой режим. – Мн.: ООО «Мисанта», 1999. – 88 с.
7. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование: Учеб. пособие. – Мн.: ИП «Экоперспектива», 1998. – 463 с.
8. 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., Черняк А.В., Довдиенко И.В. Бизнес-планирование. Учебно-практическое пособие. – М.: Издательство 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. Шапиро В.Д. 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 _____

Учебное издание

Инвестиционное проектирование

Методические указания и задания
к контрольной работе
для студентов экономических специальностей БГУИР
заочной формы обучения

Авторы-составители:
Ермакова Екатерина Витальевна
Рыковский Игорь Михайлович

Редактор Т.Н. Крюкова
Корректор Н.В. Гриневич

Подписано в печать
Гарнитура «Таймс».
Уч.-изд. л. 1,8.

Формат 60x84 1/16.
Печать ризографическая.
Тираж 250 экз.

Бумага офсетная.
Усл. печ. л.
Заказ 300.

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
Лицензия на осуществление издательской деятельности №02330/0056964 от 01.04.2004.
Лицензия на осуществление полиграфической деятельности №02330/0131518 от 30.04.2004.
220013, Минск, П. Бровки, 6