

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники

Кафедра менеджмента

Е.В.Ермакова

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
к практическим занятиям по курсу
"Управление инвестициями"
для студентов экономических специальностей

Минск 1999

УДК 338.22.

Ермакова Е.В. Методическое пособие к практическим занятиям по курсу "Управление инвестициями" для студентов специальности Э.01.03. Мн.: БГУИР, 1999 - 32 с.

В данном методическом издании содержатся задачи с методическими указаниями по их решению, а также деловые игры с инструкцией и рекомендациями по их проведению. Цель – помочь студентам овладеть основами управления инвестициями, научиться лучше ориентироваться в условиях рыночной экономики.

В пособие вошли деловые игры "Фондовая биржа", "Регулирование инвестиционной деятельности", "Инвестиционный рынок", а также задачи в соответствии с рабочей программой по вышеназванному курсу и темам.

Библиотека БГУИР

СОДЕРЖАНИЕ

Задачи и методические указания к их решению

Тема 1. Оценка стоимости денег во времени

Задачи 1 – 7

Тема 2. Модели оценки эффективности отдельных инструментов фондового рынка

Задачи 8 – 11

Тема 3. Разработка стратегических направлений инвестиций

Деловая игра “Регулирование инвестиционной деятельности”

Деловая игра “Инвестиционный рынок”

Тема 4. Характеристика инвестиционного рынка

Тема 5. Характеристика фондового рынка

Деловая игра “Фондовая биржа”

Литература

Библиотека БГУМР

Задачи и методические указания к их решению

Тема 1. Оценка стоимости денег во времени

ЗАДАЧА 1

Найти номинальную ставку процента, которая обеспечила бы реальную доходность инвестиций – 10%, если ожидаемый годовой темп инфляции составит 25%.

Методические указания к решению задачи 1

Номинальная ставка процента i_n может быть найдена по формуле

$$\begin{aligned} i_n &= (1+T)(1+i_p) - 1, \\ i_n &= i_p + T + i_p T, \end{aligned} \quad (1)$$

где T – годовой темп инфляции;
 i_p – реальная ставка процента.

Ответ: 0,375.

ЗАДАЧА 2

Определить реальную доходность после уплаты налогов для инвестора. Если предельная ставка налога на прибыль равна 40%, темп инфляции – 25% в год, а номинальная ставка процента по безрисковым вложениям, облагаемым налогом – 15%.

Методические указания к решению задачи 2

Реальная доходность после уплаты налогов для инвестора (i_z) может быть определена по формуле

$$i_z = \frac{i_n(1-H)T}{1+T}, \quad (2)$$

где i_n – номинальная ставка процента по безрисковым вложениям, облагаемым налогом;
 H – предельная ставка налога на прибыль;
 T – годовой темп инфляции.

Ответ: 0,018.

ЗАДАЧА 3

Определить, следует ли инвестору вкладывать средства в покупку оборудования стоимостью 800 млн.руб., если ожидается, что ежегодная прибыль в течение пяти лет составит (без учета амортизации) 300 млн.руб., а через пять лет оборудование можно будет реализовать за 50 млн.руб. Все значения денежных средств приведены в текущих ценах. Процент на капитал и уровень инфляции приняты одинаковыми в размере 10% в год.

Методические указания к решению задачи 3

Если ожидается, что величина всех затрат и доходов будет возрастать в соответствии с темпом инфляции (индексом розничных цен), то можно либо не учитывать инфляцию и применять реальную ставку дохода к денежным поступлениям, оцениваемым в текущих ценах, либо при учете инфляции использовать в качестве учетной ставки денежную ставку доходов. В любом случае сумма чистой текущей стоимости должна быть одинаковой, если не считать возможных незначительных расхождений за счет округлений.

1 метод решения:

Денежные потоки в текущих ценах необходимо дисконтировать по реальной ставке 10% (табл. 1).

Таблица 1

Расчет чистой текущей стоимости путем дисконтирования по реальной ставке 10%

Год	Денежные потоки, млн.руб.	Коэффициент дисконтирования $1/(1+i)^n$, где $i=10\%$	Текущая стоимость, млн.руб.
0	-800	1,0	-800
1	300	0,909	272,7
2	300	0,826	247,8
3	300	0,751	225,3
4	300	0,683	204,9
5	350	0,621	217,4
ИТОГО:			368,1

II метод решения

Расчет чистой текущей стоимости проекта путем применения денежной ставки дохода к откорректированным денежным поступлениям выполнен в табл. 2.

Необходимая денежная ставка дохода (Д) определяется по формуле (1).

Таблица 2

Расчет чистой текущей стоимости проекта путем применения денежной ставки дохода к денежным поступлениям

Год	Денежные потоки, млн.руб.	Коэффициент учета инфляции, 10% в год	Реальные денежные потоки, млн.руб.	Коэффициент дисконтирования, $D=21\%$	Текущая стоимость, млн.руб.
0	-800	1,000		1,000	
1	300	1,100		0,826	
2	300	1,210		0,683	
3	300	1,331		0,564	
4	300	1,464		0,466	
5	350	1,611		0,385	

ИТОГО

ЗАДАЧА 4

Инвестор рассматривает вопрос о покупке оборудования стоимостью 800 млн.руб., использование которого позволит увеличить годовой объем реализации продукции в постоянных ценах на 1200 млн.руб. в течение трех лет. Материальные и трудовые затраты составят 500 млн.руб. в год. Реальная ставка дохода – 10%. Ожидаемая общая инфляция, соответствующая индексу розничных цен, может составить 10% в год. Однако в случае реализации проекта цены на выпускаемую продукцию будут увеличиваться всего на 5%, в то время как материальные и трудовые ресурсы (текущие затраты) вырастут на 20% в год. Является ли данный проект эффективным?

Методические указания к решению задачи 4

Расчет чистой текущей стоимости приведен в табл. 3.

Ответ: 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

Проект предусматривает инвестиции в сумме 500 млн.руб., и от его осуществления ожидается ежегодная прибыль (без учета амортизации) 120 млн.руб., но срок его жизни может быть определен в 5 и 7 лет при ставке дисконтирования $i=10\%$.

Определить при какой длительности (5 или 7) лет проект является эффективным?

Методические указания к решению задачи 5

Текущая стоимость аннуитета (T_c) в конце каждого периода (n) при ставке доходности (i) определяется по формуле

$$T_c = (1 - (1/(1+i)^n)) / i \quad (4)$$

Для срока жизни проекта в 5 лет она составит 3,793 и в 7 лет – 4,870. Тогда в первом случае чистая текущая стоимость

$$Ч_{т.с.1} = -500 + 120 * 3,793 = -44,8.$$

А во втором

$$Ч_{т.с.2} = -500 + 120 * 4,870 = 84,4.$$

Таким образом, при длительности инвестиционного проекта в 5 лет он является неэффективным и, наоборот, в 7 лет – эффективным.

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.).

В данной задаче для его получения, скажем, за 5 лет, можно использовать сумму коэффициентов:

$$\begin{aligned} 1/(1+i)^n &= 0,909 + 0,826 + 0,751 + 0,683 + 0,621 = 3,79; \\ 120 * 3,79 &= 454,8. \end{aligned}$$

ЗАДАЧА 6

Необходимо определить реальную будущую стоимость инвестируемых денежных средств, если объем инвестиций – 200 млн.руб.; период инвестирования – 2 года; используемая ставка сложного процента с учетом инфляции – 30% в год; ожидаемый темп инфляции в год – 20%.

Методические указания к решению задачи 6

Корректировка наращенной стоимости денежных средств с учетом инфляции осуществляется по формуле

$$S_p = \frac{S_c}{J_i}, \quad (5)$$

где S_p – реальная будущая стоимость денежных средств с учетом инфляции;

J_i - индекс инфляции.

Индекс инфляции (J_i) в рассматриваемом периоде (n) определяется

$$J_i = 1 + T_i, \quad (6)$$

где T_i - темп инфляции, характеризующий прирост среднего уровня цен в рассматриваемом периоде (n), выражаемый в виде десятичной дроби.

Расчет будущей реальной стоимости денежных средств можно осуществить по формуле

$$S_p = P (1+i)^n \times (1 + T_i)^{-n} = P_x \left(\frac{1+i}{1+T_i} \right)^n \quad (7)$$

Ответ: 234,7 млн.руб.

ЗАДАЧА 7

Определить, какой из предлагаемых инвестиционных проектов “А” или “Б” является наименее рискованным.

Возможные значения конъюнктуры инвестиционного рынка приведены в табл. 4.

Таблица 4

Возможные значения конъюнктуры инвестиционного рынка	Инвестиционный проект А			Инвестиционный проект Б		
	Расчетный доход, млн.руб.	Значение вероятности	Сумма ожидаемых доходов, млн.руб. (2·3)	Расчетный доход, млн.руб.	Значение вероятности	Сумма ожидаемых доходов, млн.руб. (5·6)
Высокая	600	0,25		800	0,20	
Средняя	500	0,50		450	0,60	
Низкая	200	0,25		100	0,20	
В целом	-	1,0		-	1,0	

Методические указания к решению задачи 7

Численное значение колеблемости расчетных доходов относительно среднего ожидаемого дохода по проекту характеризуется показателем среднеквадратического отклонения (δ), рассчитываемым по формуле

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n [E_i - E_R]^2 P_i} \quad (8)$$

где n – число наблюдений;

E_i – расчетный доход по проекту при разных значениях конъюнктуры;

E_R – средний ожидаемый доход по проекту; $E_R = \sum E_i P_i$;

P_i – значение вероятности, соответствующее расчетному доходу.

Расчет этого показателя по рассмотренным данным целесообразно привести в табл. 5.

Таблица 5

Варианты проектов	Возможные значения конъюнктуры инвестиционного рынка	E_i	E_R	$[E_i - E_R]$	$[E_i - E_R]^2$	P_i	$[E_i - E_R]^2 \cdot P_i$	$\sqrt{\sum_{i=1}^n [E_i - E_R]^2 P_i}$
Проект А	Высокая	600				0,25		
	Средняя	500				0,5		
	Низкая	200				0,25		
	В целом	-		-	-	1,0		
Проект Б	Высокая	800				0,2		
	Средняя	450				0,6		
	Низкая	100				0,2		
	В целом	-		-	-	1,0		

Наименее рискованным окажется тот инвестиционный проект, где меньше значение среднеквадратического отклонения (δ) и коэффициента вариации (CV).

Расчет коэффициента вариации осуществляется по формуле

$$CV = \frac{\delta}{E_R} \quad (9)$$

Ответ: 150 млн.; 221 млн.; 0,33; 0,49.

Тема 2. Модели оценки эффективности отдельных инструментов фондового рынка

ЗАДАЧА 8

На фондовом рынке предлагается к продаже облигация одной из компаний по цене 90 тыс.руб. за единицу. Она была выпущена сроком на 3 года, до погашения осталось 2 года. Ее номинал при выпуске определен в 100 тыс.руб. Процентные выплаты по облигации осуществляются один раз в год по ставке 30% к номиналу. С учетом уровня риска данного типа облигации норма ее текущей доходности принимается в размере 35% в год.

Необходимо определить текущую рыночную стоимость облигации и ее соответствие цене продажи. Может ли быть получен по облигации дополнительный доход?

Методические указания к решению задачи 8

Текущая рыночная стоимость (CO_T) облигации рассчитывается по формуле

$$CO_T = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_o}{(1 + НД)^i} \right) + \frac{H_o}{(1 + НД)^n}, \quad (10)$$

где 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,

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

Дополнительный доход представляет собой разность текущей рыночной стоимости облигации и цены ее продажи.

Ответ: 93,6 тыс.руб.; 3,6 тыс.руб.

ЗАДАЧА 9

Необходимо определить ожидаемую текущую доходность по облигации, сопоставив ее с нормой текущей доходности при следующих условиях: облигация компании номиналом 200 тыс.руб. реализуется на рынке по цене 225 тыс.руб.; ставка ежегодного начисления процентов по ней (купонная ставка)

составляет 40%; норма текущей доходности по облигациям такого типа составляет 35%.

Методические указания к решению задачи 9

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

$$DO_{\text{шт}} = \frac{H_o \text{ ПС}}{ЦП_o}, \quad (11)$$

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

H_o - номинал облигации, к которому начисляется сумма процента;

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

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

Ответ: 0,356.

ЗАДАЧА 10

В соответствии с принятой дивидендной политикой компания ограничила выплату дивидендов в предстоящие три года суммой 80 тыс.руб. в год.

В последующие пять лет она обязалась выплачивать постоянные дивиденды в размере 100 тыс.руб. в год. Норма текущей доходности акций данного типа составляет 25% в год.

Определить текущую рыночную стоимость акции.

Методические указания к решению задачи 10

Модель оценки текущей рыночной стоимости акций с изменяемой суммой дивидендов по периодам имеет вид:

$$CA_p = \frac{D_1}{1 + \text{НД}} + \frac{D_2}{1 + \text{НД}} + \dots + \frac{D_n}{1 + \text{НД}}, \quad (12)$$

где CA_p - текущая рыночная стоимость акции с изменяемой суммой дивидендов;

D_p - сумма дивидендов, прогнозируемая в p -ом периоде;

НД - норма текущей доходности акций данного типа, в виде десятичной дроби;

p - число прогнозируемых лет.

Ответ: 592 тыс.руб.

ЗАДАЧА 11

В инвестиционную компанию поступили для рассмотрения два альтернативных инвестиционных проекта. Данные, характеризующие эти проекты, приведены в табл.6.

Таблица 6

Данные инвестиционных проектов “А” и “Б”

Показатели	Инвестиционные проекты	
	“А”	“Б”
1. Объем инвестируемых средств, долл. США	7000	6700
2. Период эксплуатации инвестиционного проекта, лет.	2	4
3. Сумма денежного потока, долл. США,		
всего	10000	11000
в т.ч.		
1-й год	6000	2000
2-й год	4000	3000
3-й год	-	3000
4-й год	-	3000

Необходимо определить: чистый приведенный доход; индекс доходности; период окупаемости и внутреннюю норму доходности. Какой из предлагаемых проектов является более эффективным?

Методические указания к решению задачи 11

Расчет чистого приведенного дохода осуществляется по формуле

$$\text{ЧПД} = \text{ДП} - \text{ИС}, \quad (13)$$

где ЧПД – чистый приведенный доход;

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.

Методика расчета настоящей стоимости денежных потоков по инвестиционным проектам представлена в табл. 7.

Таблица 7

Расчет настоящей стоимости денежных потоков по инвестиционным проектам, долл. США

Годы	Инвестиционные проекты					
	“А”			“Б”		
	Будущая стоимость	Дисконтный множитель при ставке 10%	Настоящая стоимость	Будущая стоимость	Дисконтный множитель при ставке 12%	Настоящая стоимость
1-й год	6000	0,909		2000	0,893	
2-й год	4000	0,826		3000	0,797	
3-й год	-			3000	0,712	
4-й год	-			3000	0,636	
Итого:	10000	-		11000	-	

Индекс доходности рассчитывается по формуле:

$$ИД = \frac{ДП}{ИС}, \quad (14)$$

где ИД – индекс доходности по инвестиционному проекту;
 ДП – сумма денежного потока в настоящей стоимости;
 ИС – сумма инвестиционных средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта (при разновременности вложений также приведенная к настоящей стоимости).

Период окупаемости рассчитывается по формуле

$$ПО = \frac{ИС}{ДП_n}, \quad (15)$$

где ПО – период окупаемости вложенных средств по инвестиционному проекту;

ИС – сумма инвестиционных средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта (при разновременности вложений приведенная к настоящей стоимости);

ДП_П - средняя сумма денежного потока (в настоящей стоимости) в периоде.
При краткосрочных вложениях этот период принимается за один месяц, а при долгосрочных – за один год.

Внутренняя норма доходности характеризует уровень доходности конкретного инвестиционного проекта, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инвестиций приводится к настоящей стоимости инвестируемых средств. Внутреннюю норму доходности можно охарактеризовать и как дисконтную ставку, при которой чистый приведенный доход в процессе дисконтирования будет приведен к нулю.

По проекту “А” нам необходимо найти размер дисконтной ставки, по которой настоящая стоимость денежного потока за 2 года будет приведена к сумме инвестируемых средств (7000 долл. США). Размер этой ставки и представляет собой внутреннюю норму доходности данного проекта. Аналогично рассчитывается внутренняя норма доходности проекта “Б”:

$$V_{н.д.} = i_1 + (П(i_2 - i_1)/(П-0)). \quad (16)$$

Где $V_{н.д.}$ – внутренняя норма доходности,

$П$ - положительное значение чистого приведенного дохода (чистой текущей стоимости) при низкой стоимости процента i_1 ;

$О$ - 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).

Ответ: 1758 долл.; 1521 долл.; 1,25; 1,23; 1,6 лет; 3,3 года; 29,75%; 22,27%.

Тема 3. Разработка стратегических направлений инвестиций

Деловая игра “Регулирования инвестиционной деятельности”

Учебная группа делится на 4 части, которые представляют: а) национальный банк (НБ); б) министерство финансов (МФ); в) владельцев и управляющих частных коммерческих банков (КБ); г) владельцев и управляющих автостроительными фирмами – автопромышленников (АП).

Каждая из групп выполняет в ходе игры свои функции, однако все должны понимать имитируемую ситуацию и смысл действий других групп. Условия следующие.

В стране оказалось перепроизводство автомобилей. Государство принимает меры по сокращению инвестиций в данную отрасль. Определив годовые потребности в автомобилях, государство через МФ снижает частные инвестиции в данную отрасль путем увеличения налогов на прибыль АП.

Предельная величина налогов – 50% прибыли, что по расчетам МФ, недостаточно для дестимулирования инвестиций.

В дополнение к налоговым применяются кредитные методы воздействия. Национальный банк выпускает облигации, чтобы изъять избыточные кредитные ресурсы у коммерческих банков. НБ повышает также учетную ставку процента за кредиты, предоставляемые частным банкам. В свою очередь КБ вынуждены поднять уровень процента за кредит для АП. АП ограничивают займы в банках.

Все предпринятые меры снижают возможности капиталовложений АП в такой степени, какая необходима для недопущения перепроизводства на автомобильном рынке.

Ожидаемый спрос на автомобили в течение года – 10 млн.шт. Средняя цена автомобиля (в игре цена совпадает со стоимостью) – 2,2 тыс. долл. Норма прибыли в отрасли – 10%. Налог на прибыль – 40%.

АП имеет возможность произвести 15 млн. шт. автомобилей. Следовательно, нужно стимулировать снижение возможного объема производства в полтора раза.

Министерство финансов

1. Рассчитайте сумму прибыли P_1 и инвестиционных ресурсов K_1 (капитала) при возможном производстве 15 млн. шт. автомобилей, учитывая, что норма прибыли равна 10% ($P : K = 0,1$), а $C = P + K = 2,2$ тыс.дол. для одного автомобиля, где C – цена.

2. Рассчитайте аналогичные величины P_2 и K_2 при производстве 10 млн. шт. автомобилей. Это необходимо для того, чтобы знать, насколько должны снизиться капиталовложения для балансирования рынка. Рассчитайте эту величину: $K_1 - K_2$ – избыток капиталовложений.

3. По расчетам МФ, повышение налога на 2 процентных пункта ведет к снижению капиталовложений в производство на 2%. Рассчитайте, насколько снизятся инвестиции при повышении МФ налога с 40% до 50%. Будет ли этот объем вложений (K_3) превышать требуемый K_2 ? Если да, то сообщите K_3 и K_2 НБ.

4. Рассчитайте сумму налогов, поступивших бы в бюджет: а) при ставке 40% и объеме производства 15 млн. шт.; б) при ставке 50% и объеме 10 млн. шт.

5. Объясните, почему при более высокой ставке налога поступления в бюджет не растут, а снижаются.

Национальный банк

1. НБ получает от МФ данные об оставшихся после налогового воздействия ресурсах капитала в руках КБ и АП (K_3) и необходимом объеме капвложений для обеспечения рыночного равновесия (K_2).

2. От КБ национальный банк запрашивает сведения: а) сколько свободных денежных средств находится в системе КБ (обозначим эту величину D_1); б) какой объем кредита намечают взять АП в банках (обозначим его D_2).

3. Рассчитайте, сколько собственных ресурсов капитала (СК) есть у АП ($СК = K_3 - D_2$).

4. НБ выпускает облигации под высокий процент. Их покупают КБ, т.к. вложения в облигации принесут больше прибыли, чем вложения в производство. Уменьшится количество денег, которые КБ могут дать в кредит АП. Сумма облигаций не должна превышать 4 млрд. долл., иначе государству трудно будет выплачивать проценты.

Рассчитайте, сколько средств останется в КБ ($D_3 = D_1 - 4$ млрд.)

5. Достаточно ли этого снижения кредитных ресурсов? Если $СК + D_3 > K_2$, то необходимо принять меры к затруднению кредита.

6. При повышении учетной ставки за кредит НБ – КБ на 1 процентный пункт ставка кредита КБ – АП возрастает также на 1 процентный пункт. Банковские расчеты показывают, что при росте процента за кредит КБ – АП на 1 процентный пункт АП уменьшают свои займы в банках на 2,5 млрд. долл.

Рассчитайте, насколько нужно повысить КБ процент за кредит КБ – АП, чтобы уменьшить займы АП на величину превышения $СК + D_3$ над K_2 ?

Рассчитайте необходимый размер повышения НБ учетной ставки процента за кредит НБ – КБ для того, чтобы вынудить КБ сделать их кредит дороже для АП.

Учетная ставка (U_1) по займам НБ – КБ – 6%, а процент за кредит (Π_1) КБ – АП – 7%.

Чему равны U_2 и Π_2 – ставки НБ и КБ после повышения?

Коммерческие банки

Общий объем капитала КБ – 24,4 млрд. долл. Часть его КБ должны держать в качестве замороженного резерва в НБ. НБ установил эту долю – 1/10 капитала.

1. Рассчитайте сумму свободных денежных средств КБ, которыми они вправе распоряжаться – D_1 . Сообщите эту цифру НБ.

2. К вам за кредитом обратились АП. Сообщите эту цифру (D_2) НБ.

3. НБ выпускает облигации на сумму 4 млрд. долл. Вы их покупаете, т.к. процент по ним выше, чем процент за ваш кредит. Рассчитайте, сколько денег D_3 остается в КБ после этой покупки? ($D_3 = D_1 - 4$ млрд. долл.)

4. НБ повышает учетную ставку (U) процента за кредит НБ – КБ. Размер повышения сообщает вам НБ.

КБ должны повысить процент (Π) за кредит КБ – АП. На каждый 1 процентный пункт роста (U) банки отвечают ростом (Π) также на 1 процентный пункт. Рассчитайте новую ставку процента Π_2 , если прежняя $\Pi_1 = 7\%$, а $U_1 = 6\%$.

5. АП вынужден снизить запрашиваемую у вас сумму займа до величины D_4 , КБ представляет эту сумму по новой ставке процента P_2 . Рассчитайте, сколько вы получите денег после уплаты АП процентов за кредит.

Автопромышленники

1. АП намечают выпустить 15 млн.шт. автомобилей. Рассчитайте, сколько для этого необходимо капитала K_1 и сколько в результате получите прибыли P_1 , если норма прибыли равна 10% ($P : K = 0,1$), а цена одного автомобиля $C = P + K = 2,2$ тыс.долл.

2. МФ подняло налог на прибыль с 40 до 50%. Рассчитайте новую сумму возможных капвложений (K_3), если повышение налога на 2 процентных пункта ведет к снижению ваших инвестиций K_1 на 2%.

3. Определите необходимое количество ресурсов капитала K_3 , сравните его с имеющимся у вас собственным капиталом СК ($СК = 7$ млрд.долл.). Если $СК < K_3$, то АП должны взять недостающие деньги в КБ. Определите эту требуемую сумму (D_2) ($D_2 = K_3 - СК$). Сообщите размер кредита D_2 КБ.

4. КБ, у которых после покупки облигаций уменьшились кредитные ресурсы, сообщают вам, сколько они могут предоставить кредита D_3 . Вы готовы взять весь этот объем кредита, но КБ под воздействием НБ увеличивают процент за кредит. Старую ставку процента P_1 и новую P_2 банки вам сообщают. Вы вынуждены уменьшить свои займы. Каждый 1 процентный пункт повышения P снижает ваши займы на 2,5 млрд.долл. по отношению к D_3 . Рассчитайте в этих условиях окончательную сумму ваших займов D_4 .

5. Рассчитайте сумму вашего общего капитала $СК + D_4$. Сколько автомобилей можно выпустить при таком количестве денежных ресурсов, если на каждый автомобиль требуется 2000 долл. затрат капитала.

Тема 4. Характеристика инвестиционного рынка

Деловая игра “Инвестиционный рынок”

Игра позволяет промоделировать движение капитала в определенной схеме денежных отношений между четырьмя группами участников, а именно:

1. Гражданами – работниками предприятий.
2. Производственными предприятиями.
3. Банками.
4. Инвестиционными компаниями.

В каждую из этих групп входит несколько участников игры. Каждый из них в начале игры получает “начальный капитал”. В пределах каждой группы начальные капиталы всех ее участников равны.

Общая схема финансовых и прочих взаимоотношений участников иллюстрируется на рис. 1.

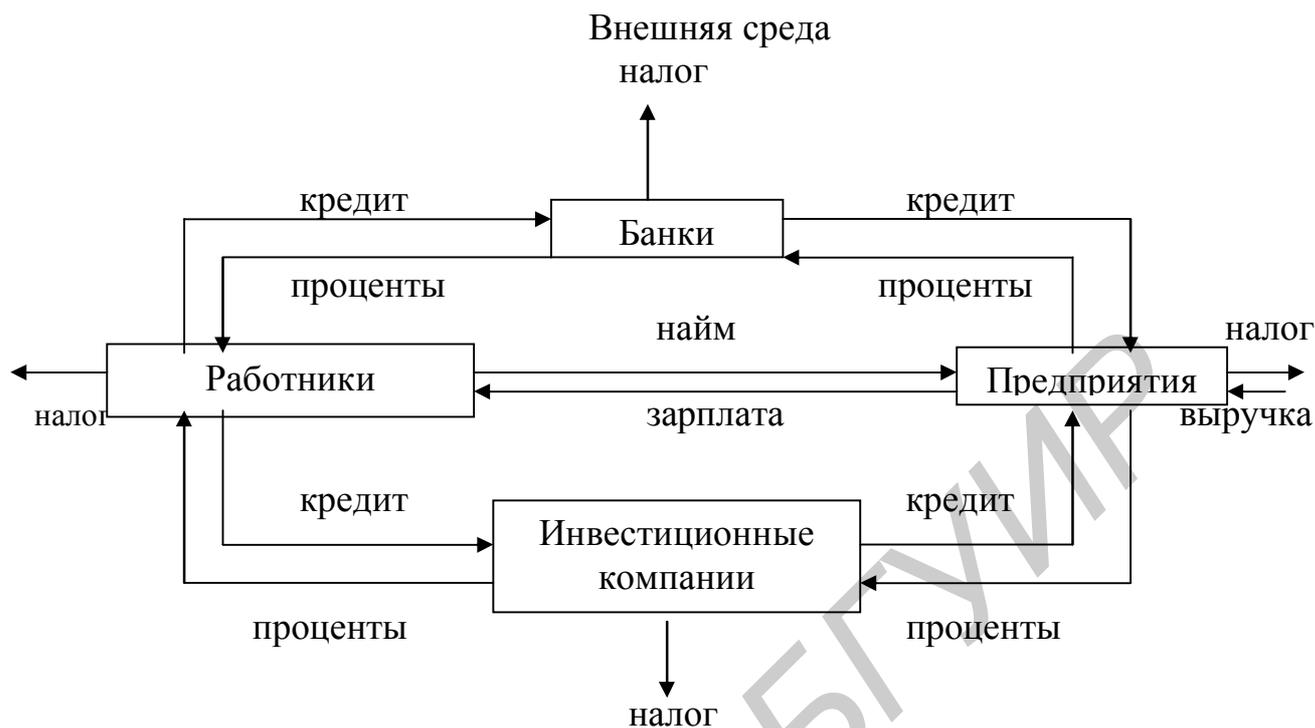


Рис.1. Взаимоотношения участников игры

Все участники работают во “внешней среде”. Роль внешней среды играет “ведущий” со следующими функциями:

1. Он задает в конце каждого квартала величину процента P_s (“процента среды”), влияющего на выручку предприятия и характеризующего “общий уровень экономической ситуации”.

Величина P_s может изменяться от квартала к кварталу, но не более, чем на 25% по отношению к своему среднему значению. Это условие (без указания в начале игры значения этой средней величины) сообщается участникам игры перед ее началом;

2. Он же производит все расчеты с участниками игры по “налогам” и “выручке”.

Введем обозначения используемых величин:

f - “предприятие (фирма)”;

b - “работник”;

$г$ - “банк”;

i - “инвестиционная компания”.

Для определения величины, относящейся сразу к двум участникам, будем использовать два индекса, например P_{bf} – процент, под который банк дает кредит фирме.

1) Предприятия (фирмы).

В начале игры каждое предприятие получает начальный капитал, например, 25 “условных единиц” .

В начале квартала предприятие берет кредиты у банков K_{bf} и инвестиционных компаний K_{if} под проценты P_{bf} и P_{if} , соответственно для пополнения собственного капитала, оговаривая размер процента с каждым кредитором индивидуально.

После этих операций подсчитывается капитал K , имеющийся на начало квартала.

Кроме того, предприятие “нанимает” на каждый квартал работников.

“Производя продукцию”, предприятие каждый квартал получает из внешней среды “выручку” V , размер которой пропорционален имеющимся у него на начало квартала средствам и величине P_s , т.е. $V = K \times P_s / 100$.

Выручка предприятия распределяется следующим образом: 50% ее выплачивается работникам предприятия в качестве “зарплаты”.

$$Z = 0,5 \times V.$$

Далее выплачиваются “проценты банкам” за кредит.

Оставшаяся часть выручки считается прибылью предприятия. Она распределяется следующим образом: выплачиваются “проценты инвестиционным компаниям”. При этом учитывается доля инвестиционных компаний в объеме средств предприятия в этом квартале;

25% оставшейся суммы выплачивается во внешнюю среду в качестве налога на прибыль.

Оставшаяся после всех этих выплат сумма является “чистой прибылью”, идущей на увеличение капитала предприятия.

2) Банки.

В начале игры каждый банк получает начальный капитал, например, 25 “условных единиц”.

В начале квартала он принимает вложения от работников K_{rb} под процент P_{rb} , а также дает кредиты предприятиям под другой процент P_{bf} , оговаривая его величину с каждым работником и предприятием индивидуально.

В кредит, даваемый банком, входят и собственные средства, и суммы, полученные в виде вкладов работников.

Доход банка за квартал, получаемый при расчете с предприятиями за кредит (см. 1), распределяется следующим образом; выплачиваются проценты по вкладам работников $D_{br} = P_{rb} / 100 * K_{rb}$; 50% остатка выплачивается во внешнюю среду в виде налога.

Оставшаяся после всех этих выплат сумма является “чистой прибылью”. Идущей на увеличение капитала банка.

3) Инвестиционные компании.

В начале игры каждая инвестиционная компания получает начальный капитал, например, 2,5 “условных единиц”.

В начале квартала она принимает вложения от работников K_i под процент P_i , а также дает кредиты предприятиям под процент P_{if} от прибыли предприятия, оговаривая его величину с каждым работником и предприятием индивидуально.

В кредит, даваемый инвестиционной компанией, входят и собственные средства, и суммы, полученные в виде вкладов работников.

Доход инвестиционной компании за квартал, получаемый при расчете с предприятиями за кредит, - (см. 1), распределяется следующим образом: выплачиваются проценты по вкладам работников $D_{ir} = P_{ir}/100 * K_i$; затем 20% остатка выплачивается во внешнюю среду в качестве налога.

Оставшаяся после всех этих выплат сумма является «чистой прибылью», идущей на увеличение капитала компании.

4) Работники.

В начале игры каждый работник получает начальный капитал, например, 5 «условных единиц».

В начале квартала работник выбирает место вложения своих денег. Он может вложить их часть в один или несколько банков под определенные проценты P_{rb} или в инвестиционные компании под проценты P_i .

В конце квартала определяется доход работника, состоящий из следующих сумм: заработной платы, полученной на своем предприятии. Ее размер равен сумме фонда заработной платы этого предприятия Z (см 1), поделенной на число работников этого предприятия; доходов по вкладам D_{br} и D_{ir} , полученным по вкладам в банки и инвестиционные компании, 80% от суммы всех своих доходов работник должен вернуть во внешнюю среду в качестве налогов и «расходов на жизнь», а 20% образуют его остаточный доход, идущий на увеличение его капитала.

Данные по расчету за каждый квартал участники заносят в соответствующие таблицы (табл. 8, 9, 10).

Таблица 8

Учет результатов предприятия №

№ квартала	Капитал		Выручка	Выплаты		Прибыль	Чистая прибыль
	Сумма	%		Z	%		
Собств.	-	-	-	-	-	-	-
Займ 1			-	-	-	-	-
Займ 2			-	-	-	-	-
Займ 3			-	-	-	-	-
Займ 4			-	-	-	-	-
Займ 5			-	-	-	-	-
Всего	-						

Таблица 9

Учет результатов банка, инвестиционной компании №

№ кварта- ла	Принято		Выдано		Доход	Выпл. %	При- быль	Чистая при- быль
	сумма	%	сумма	%				
Собств.	-	-	-	-	-	-	-	-
Займ 1								-
Займ 2								-
Займ 3								-
Займ 4								-
Займ 5								-
<hr/>								
Всего	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 10

Учет результата работника №

№ квар- тала	Вложено		Состав дохода		Полный доход	Чистая прибыль
	сумма	%	Z	%		
Собств.	-	-	-	-	-	-
Займ 1			-	-	-	-
Займ 2			-	-	-	-
Займ 3			-	-	-	-
Займ 4			-	-	-	-
Займ 5			-	-	-	-
<hr/>						
Всего						

Каждый фрагмент служит для записи действий и их результатов в течение одного квартала. Чистая прибыль каждого участника входит в состав его капитала в начале следующего квартала.

Тема 5. Характеристика фондового рынка***ДЕЛОВАЯ ИГРА «ФОНДОВАЯ БИРЖА»***

В игре моделируется действие механизма функционирования фондовой биржи, установление котировки акций, рыночные спекуляции с ценными бумагами, имитируется влияние ряда факторов, изменяющих курсовую стоимость акций. Среди них такие как ожидаемые прибыли и дивиденды компаний в ре-

зультате слияния других фирм, выпуска первого образца продукции; изменение банковского процента, цен на сырье и др.

Для участников предусматривается возможность свободного принятия решений об инвестировании денег или продажи акций, исходя из общих условий конъюнктуры. В игровой ситуации та или иная фирма может как получить прибыль, так и оказаться в убытке. Участники, следуя своим представлениям о вероятном в перспективе изменении курса акций, могут выполнять роль «медведя» (играть на понижение курса), «быка» (пытаться получить прибыль за счет роста цен акций) или же использовать биржу не для спекуляций, а для привлечения ликвидных средств, необходимых фирме.

Условия игры

На бирже обращаются акции двух корпораций А и Б. В игре участвуют шесть фирм-инвесторов, каждая под своим порядковым номером – от 1 до 6. Определяются еще один или два игрока, выполняющих роль курсового маклера. Они устанавливают официальный курс обращающихся бумаг.

Корпорация А выпускает компьютерную технику, действует на насыщенном, остро конкурентном рынке. Это крупные предприятия, традиционно обеспечивающие свои обязательства по выплате дивидендов. В настоящее время конкурентам удастся в определенной степени ослабить позиции А на рынке. Фирма А ведет переговоры об объединении с одним из предприятий отрасли. Сообщения прессы о возможности заключения данной сделки противоречивы.

Корпорация Б занимает сильные позиции в автостроении, ее акции обычно высоко котируются. Фирма стремится постоянно поддерживать стабильные дивиденды, по возможности увеличивая их, чтобы привлекать новых акционеров.

Однако динамичный автомобильный рынок больше подвержен изменениям, нежели компьютерный. Спрос на автомобили зависит от индивидуальных вкусов, моды, цен на энергоносители. Сокращение темпов роста производства и прибылей может привести к падению курса акций.

Таким образом, для инвесторов выбор достаточно труден. Существует риск в любой ситуации. При подаче заявок на операции инвесторы не знают, какая складывается конъюнктура, сколько на бирже предлагается, запрашивается акций, кто «выбрасывает» или скупает большие пакеты ценных бумаг.

Мотивы действий могут быть следующими:

При покупке акций:

1. Получение дивидендов, больших, чем процент в банке;
2. Надежда на повышение курса акций;
3. Скупка большого пакета акций для стимулирования роста их курса;
4. Участие в управлении фирмой и контроль за ее деятельностью в интересах крупного акционера.

При продаже акций:

1. Игра на понижение курса при прочных сделках;
2. Привлечение наличных денег для производственных или бытовых целей;
3. Опасение падения курса и дивидендов;
4. Стимулирование уменьшения курса в интересах конкурентов.

На первом этапе игры происходит осуществление первоначальных сделок и формирование в их ходе официального курса акций.

1. В игре сначала определяется ориентированный курс акций А и Б, исходя из сравнения дивиденда и банковского процента: (дивиденд/банковский процент) * 100 %.

Номинальная стоимость акций А и Б – одинакова и равна 100 ед.

Фирма А объявила о выплате дивидендов не ниже 6 % номинала, а Б – 8%. Банк выдает по вкладам 7% годовых.

Реальные биржевые цены складываются выше данной величины. Заявочные цены акционеров не должны превышать ориентир более чем на 10 единиц. Для покупателя завышенная цена невыгодна, продавец же знает, что не может на таких условиях реализовать акции.

2. После расчета ориентировочного курса игроки передают свои заявки на покупку или продажу акций А или Б курсовому маклеру. В заявке указывают, сколько акций, какой фирмы, по какой цене приобретаются (реализовываются). Каждый заказ должен иметь определенную цель.

3. После того как курсовой маклер получил все заявки, он начинает формирование официального курса.

Рассмотрим этот процесс на примере.

Допустим, что спрос и предложение складываются следующим образом при ориентировочном курсе А – 86, Б – 114 (табл. 11).

Таблица 11

Заявки инвесторов на 1 этапе

Инвесторы	Корпорация А		Корпорация Б	
	Операции		Операции	
	покупки	продажи	Покупки	Продажи
1	-	40 акций по 89 ед.	30 акций по 120 ед.	-
2	30 по 96	-	40 по 115	-
3	20 по 89	-	-	50 по 120
4	-	40 по 90	70 по 122	-
5	-	20 по 92	-	40 по 118
6	40 по 90	-	-	30 по 124

Курсовой маклер должен удовлетворить максимальное число поручений. Он заинтересован в этом и материально, так как получает куртаж (вознаграждение) в зависимости от биржевого оборота обслуживаемых им акций.

Нужно учесть, что после установления официального курса заявки на покупку удовлетворяются в порядке убывания заявленных цен. Продажа, наоборот, осуществляется по мере повышения цен. В нашем примере: если маклер установит курс для А в 89 ед., то продажа составит не более 40 акций (инвесторы 4 и 5 не реализуют бумаги). При курсе в 92 ед. и более акции купит лишь фирма 2. Максимальный же объем оборота окажется при курсе 90 ед. Итак, установив официальный курс в 90 ед, маклер выписывает в отдельную таблицу поручения, которые удовлетворяют данный курс (цены покупок выше или равны курсу, цены продаж ниже или равны курсу). (см. табл. 12)

Таблица 12

Акции корпорации А

	Покупки	Продажи
	30 по 96 ед.	40 по 89 ед.
	40 по 90 ед.	40 по 90 ед.

Итого: 70 акций

80 акций

Курс = 90 ед.

Маклер приходит к заключению, что при курсе 90 ед. складывается избыток предложения в 10 акций. Уменьшить курс он не может, так как это снизит оборот. Поэтому маклер обращается к биржевому залу с информацией о наличии свободных 10 акций А по 90 ед. В том случае, когда покупателя найти не удастся, маклер реализует все заказы на приобретение бумаг за счет продажи 40 акций, заявленных по 89 ед. (1-й инвестор) и 30 акций (вместо 40), заявленных по 90 ед. (инвестор 4).

Для корпорации Б оптимальный курс в нашем примере составит 120 ед., так как при большей цене снизится объем покупок, а при меньшей продаж, в любом случае сократится оборот. При курсе 120 ед. спрос и предложение сложатся таким образом. (табл. 13)

Акции корпорации Б

	Покупки	Продажи
	70 по 122 ед.	40 по 118 ед.
	30 по 120 ед.	50 по 120 ед.

Итого: 100 акций 90 акций Курс = 120 ед.

Если нет участника, готового дополнительно продать 10 акций, то маклер осуществит сделки по реализации 70 акций фирме 4 и 20 акций (вместо 30) – фирме 1.

Игровые таблицы, подобно приведенным, после получения всех заявок целесообразно начертить на доске, чтобы все игроки имели представление об образовании официального курса. Сделки могут и не состояться, если самая высокая заявленная цена покупки окажется ниже минимальной заявленной цены продажи. В этом случае маклер может предложить участникам изменить свои поручения.

Курсовой маклер рассчитывает следующие величины.

А) Биржевой сбор от совершенных им сделок. Это сумма, идущая в доход биржи, она равна 0,25 % от оборота.

Б) Куртаж, личный доход курсового маклера, равный 0,1 % от оборота.

В) Индекс котировки акций. Он показывает общее состояние рынка ценных бумаг и рассчитывается упрощенно в игре, как среднее арифметическое курсов акций А и Б.

Игра переходит ко второму этапу, который отделен по времени от первого на несколько недель.

За этот период положение корпораций А и Б изменилось. Соглашение А об объединении с другой фирмой признано антимонопольным комитетом незаконным, подрывающим конкуренцию в отрасли. Срыв слияния должен понизить курс акций А. Эксперты предсказывают падение курса А до уровня 60 – 70 ед.

Те, кто совершает сделки с бумагами А, будут ориентироваться именно на данные цены акций.

Корпорация Б представила новую модель своего автомобиля, вызвавшую интерес покупателей. Это обещает рост курса акций Б, по мнению экспертов, до 130 – 140 ед.

4. Инвесторы, в зависимости от совершенных сделок на первом этапе, могут выиграть или проиграть от изменения курсов акций. «Медведи» имеют возможность получить прибыль от падения курса, скупив бумаги по низкой цене. «Быки», реализовав акции по повысившемуся курсу, увеличивают свои доходы.

Те кто купил акции А, могут продать их, опасаясь дальнейшего снижения курса, или же приобрести новые в надежде на скорое улучшение положения А. Например, заявки на втором этапе могут быть следующими (табл. 14)

Таблица 14

Заявки инвесторов на 2-м этапе

Инвесторы	Корпорация А		Корпорация Б	
	Покупка	продажа	Покупка	Продажа
1	40 акций по 65 ед.		20 акций по 140 ед.	
2	-	50 акций по 70 ед.	30 по 130	
3			40 по 125	
4	10 по 60			100 акций по 130 ед.
5		30 по 65	50 по 135	
6	50 по 70			40 по 130

Курс А установится на уровне 70 ед., и при этом будет избыток предложения в 30 акций. 1-й инвестор согласится купить эти 30 акций, т.к. ему необходимо их продать, чтобы выполнить сделку предыдущего этапа. («медведь»).

Описанные сделки – лишь одна из возможных ситуаций, приведенная для того, чтобы практически показать мотивы принятия решений и механизм их воздействия на курсы акций.

5. Получив все заявки, курсовой маклер устанавливает котировку, как и на 1-м этапе, и пытается сбалансировать спрос и предложение, выполняет поступившие поручения.

6. После этого подводятся итоги двух этапов для каждого из играющих. Каждый инвестор составляет свой биржевой баланс, отражающий все сделки и их итоги. Например, для 4-го игрока у которого с самого начала было 50 акций А и 50 – Б, действия таковы (табл. 15).

Сумма букв в таблице баланса означает, что число в данной графе получено сложением цифр, которые находятся в графах, обозначенных соответствующими буквами.

7. По окончании вычислений каждый игрок выступает перед всей группой с отчетом о деятельности своей фирмы на бирже. Эти доклады необходимы для того, чтобы все играющие имели представление о различных возможных вариациях, биржевой игры и факторах, влияющих на курс акций.

8. Курсовой маклер вновь рассчитывает куртаж, биржевой налог, индекс котировки, как и на первом этапе.

9. Проводятся следующие этапы игры. Всего может быть 3-4 этапа. В игру вводятся одно или несколько условий, изменяющих курс акций. Среди них могут быть, например, следующие:

- а) уменьшение банковского процента;
- б) появление на внутреннем рынке более дешевых иностранных товаров,
- в) снижение цены на энергоносители.

Инвесторы реагируют на данную информацию своими операциями на бирже. Общий порядок действий участников аналогичен второму этапу

10. Особенности положения каждого из инвесторов, которые необходимо учитывать при принятии решений на 1-м этапе, следующие.

Фирма 1

У инвестора 1 нет акций А и Б. Однако полученная вами и неизвестная остальным информация свидетельствует о том, что намеченное объединение А с другой компанией не состоится. Данное обстоятельство неизбежно приведет к падению курса акций А.

Вы можете использовать эти сведения для игры на понижение курса – выполнения роли “медведя”.

Продав акции А в срочной сделке на первых этапах, затем после уменьшения их курса, вы скупаете акции по низкой цене и предоставляете их вашему первоначальному покупателю по прежнему высокому курсу, существовавшему в момент заключения сделки. Что касается акций Б, можно попытаться сыграть на повышение курса, приобретя определенный их пакет.

Фирма 2

Ваше предприятие технологически связано с фирмой А, и вы заинтересованы в участии в управлении А. Один из путей для этого – покупка дополнительного пакета акций А. На начало игры инвестор 2 владеет 50 акциями А и 50 – Б.

Фирма 3

Вы имеете лишь акции Б в количестве 50 штук. Предприятие 3 несет убытки в своей деятельности. Для стабилизации положения вам нужны наличные деньги, но есть опасение, что банк не предоставит кредит. Выход из положения – вынужденная продажа определенного пакета акций Б.

Фирма 4

Вы владеете акциями А и Б в одинаковом количестве – 50 шт. По имеющейся у фирмы достоверной информации, корпорация Б готовит к очередному автосалону новую перспективную модель своего автомобиля, что должно привести к росту курса акций Б. Эти сведения неизвестны остальным участникам,

и вы сможете сыграть на повышение, купив большой пакет акций Б. Но для этого нужны дополнительные средства.

Их можно выручить, продав часть акций А.

Фирма 5

Вы имеете 50 акций А и 50 – Б.

Компания является конкурентом корпорации Б. Вы можете попытаться, продавая большой пакет акций Б и увеличив тем самым их предложение, добиться снижения курса Б.

Фирма 6

Вы владеете только акциями Б в количестве 50 шт. Но фирма зависит от корпорации А, и вам выгодно поддержание высокой цены их акций, стабильный рост производства А. Поэтому для стимулирования роста курса акций А вы можете приобрести значительный пакет этих ценных бумаг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – Киев. 1995.
2. Чесноков А.С. Инвестиционная стратегия и финансовые игры. М., 1994.
3. Смирнов А.Л. Организация финансирования инвестиционных проектов. М., 1993.
4. Миловидов В.Д. Управление инвестиционными фондами. М., 1993.
5. Рыночная экономика: Учебник. Т. 3, часть 1. М., 1992.
6. Бочаров В.В. Финансово-кредитные методы регулирования рынка инвестиций. М., 1993.
7. Газеев М.Х. и др. Показатели эффективности инвестиций в условиях рынка. М., 1993.
8. Голубович А.Д., Миринская О.М. Биржевая торговля и инвестирование в США. М., 1991.
9. Инвестиционно-финансовый портфель. М., 1993.
10. Геммерлинг Г.А. Практический курс предпринимательства. М., 1997.
11. Мусатов В.Т. Фондовый рынок: инструменты и механизмы. М., 1991.
12. Основы инвестирования. М., 1992.
13. Портфель приватизации и инвестирования. М., 1992.
14. Принципы инвестирования. М., 1992.
15. Фондовый портфель. М., 1992.
16. В.Г.Золотоголов. Инвестиционное проектирование. Мн., 1998.

Учебное издание

Автор Ермакова Екатерина Витальевна

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
к практическим занятиям по курсу
“Управление инвестициями”
для студентов экономических специальностей

Редактор Т.Н.Крюкова

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16

Бумага

Печать офсетная. Усл.печ.л.

Уч.-изд.л. 1,9

Тираж 120 экз. Заказ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Отпечатано в БГУИР. Лицензия ЛП №156. 220027, Минск, П.Бровки, 6