

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Южно-Уральский государственный университет  
Кафедра финансов, денежного обращения и кредита

У9(2)26.я7  
К231

Т.Г. Каримова

# **РЫНОК ЦЕННЫХ БУМАГ**

Сборник задач

Челябинск  
Издательский центр ЮУрГУ  
2016

ББК У9(2)262.29.я7  
К231

Одобрено  
учебно-методической комиссией  
Высшей школы экономики и управления

Рецензенты:  
С.М. Осташевский, Т.В. Морева

**Каримова, Т.Г.**  
К231      Рынок ценных бумаг: сборник задач / Т.Г. Каримова. – Челябинск:  
Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 26 с.

В учебном пособии предлагаются к решению задачи и конкретные экономические ситуации, возникающие в процессе взаимодействия экономических субъектов на рынке ценных бумаг. Ситуации охватывают все темы курса «Рынок ценных бумаг» и способствуют формированию у студентов навыков экономических расчетов и анализа. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата «Экономика», «Менеджмент».

ББК У9(2)262.29.я7

## **1. АКЦИИ: ЭМИССИЯ И ОБРАЩЕНИЕ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ**

Акция – это эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.

Эмиссия акций осуществляется при акционировании, при учреждении акционерного общества и размещении акций среди его учредителей, а также при увеличении размеров уставного капитала общества.

Федеральный закон «Об акционерных обществах» от 24.11.1994 г. устанавливает ограничения на размер уставного капитала и количество акционеров открытого (публичного) акционерного общества и закрытого (непубличного) акционерного общества. В закрытом акционерном обществе число участников не должно превышать 50 человек, а минимальный уставный капитал должен составлять не менее стократной суммы минимального размера оплаты труда на дату государственной регистрации общества. Минимальный уставный капитал открытого акционерного общества должен составлять не менее тысячекратной суммы минимального размера оплаты труда.

Акционерные общества могут выпускать обыкновенные и привилегированные акции. Уставный капитал состоит из номинальной стоимости размещенных обыкновенных и привилегированных акций. При этом номинальная стоимость размещенных привилегированных акций не должна превышать 25 % уставного капитала общества. Размер дивиденда и ликвидационная стоимость по привилегированным акциям определяются в твердой денежной сумме или в процентах к номинальной стоимости привилегированных акций и указываются в уставе общества. Дивиденды по акциям выплачиваются из чистой прибыли общества за текущий год. Владельцы обыкновенных акций получают дивиденды в той части чистой прибыли, которая остается после ее распределения на выплату процентов и дивидендов между владельцами облигаций общества и привилегированных акций. Та же очередность предусматривается и при распределении имущества ликвидируемого общества.

При выпуске и обращении акций встает вопрос стоимостной оценки акций.

Первая оценка акций в период ее выпуска – номинальная. Номинальная стоимость является базой для последующих стоимостных оценок акции. При первичном размещении устанавливается эмиссионная цена, то есть цена, по которой ее приобретает первый владелец. Разница между эмиссионной и номи-

нальной ценой является эмиссионным доходом общества и присоединяется к его уставному капиталу.

Рыночная цена – это цена, по которой акция продается и покупается на вторичном рынке. Справедливая курсовая стоимость акции, то есть цена акции, обеспечивающая инвестору при покупке нормальную доходность, исходя из его инвестиционных целей, рассчитывается по следующей формуле:

$$КС_A = \frac{Д}{r} 100\%, \quad (1)$$

где  $Д$  – размер дивиденда, руб.;  $r$  – ставка нормальной для инвестора доходности, %.

Рыночная цена акции ( $Ц_A$ ) в расчете на 100 денежных единиц номинала ( $Н$ ) называется курсом и рассчитывается по следующей формуле:

$$K_A = \frac{Ц_A}{Н} 100\%, \quad (2)$$

Одной из целей вложения денег в акции является получение дохода. Доходными считаются такие вложения в акции, которые способны обеспечить доход выше среднерыночного. Составляющими этого дохода будут дивиденд и рост курса акции. Если инвестор осуществляет долгосрочные инвестиции, то в оценку доходности акций не включается продажа, а текущая доходность определяется величиной дивидендов:

$$Д_{тек} = \frac{Д}{Ц_1} 100\% , \quad (3)$$

где  $Д$  – дивиденд, руб.;  $Ц_1$  – цена покупки акции (эмиссии), руб.

Если инвестор реализует акцию, то конечная (совокупная) доходность инвестора после реализации ценной бумаги определяется

$$Д_{кон} = \frac{\sum Д + (Ц_2 - Ц_1)}{Ц_1 T} 100\% , \quad (4)$$

где  $T$  – длительность инвестиционного периода, лет.

## Задачи

1. Образовано закрытое акционерное общество. Рассчитайте минимальную номинальную стоимость акции, если известно, что каждый акционер общества владеет одной акцией.

2. Акционерное общество, уставный капитал которого 2 000 тыс. руб. состоит из обыкновенных акций, принимает решение о втором выпуске акций. Предполагается, что выпуск будет состоять только из привилегированных акций. Объем второй эмиссии – 600 тыс. руб. Зарегистрирует ли регистрирующий орган эмиссию?

3. Уставный капитал акционерного общества в 1 млн. руб. разделен на обыкновенные и привилегированные акции одной номинальной стоимости 10 руб. Доля привилегированных акций в уставном капитале – 25%. По привилегированным акциям установлен дивиденд 15 %. Сколько рублей дивидендов будет выплачено на одну обыкновенную и одну привилегированную акцию, если всего на выплату направлено 110 тыс. руб.

4. Акционерное общество с уставным капиталом 100 тыс. руб. ликвидируется как неплатежеспособное. Обществом были выпущены 10 000 привилегированных акций с номиналом 2 руб. и обыкновенные акции номиналом 5 руб. Ликвидационная стоимость привилегированных акций составляет по уставу 200 %. Найти ликвидационную стоимость обыкновенных и привилегированных акций, если стоимость имущества в фактических ценах составляет 80 тыс. руб.

5. Акционерное общество выпустило облигации с купоном 10 % на сумму 10 млн. руб., привилегированные акции на сумму 2 млн. руб. с фиксированным дивидендом 40 % и обыкновенные акции на сумму 20 млн. руб. На погашение облигационного займа ежегодно резервируется 1 млн. руб. прибыли. Как будет распределена прибыль акционерного общества, если она составляет 2,2 млн. руб.?

6. Фирма «Security Brokers Inc.» специализируется на размещении новых выпусков акций небольших фирм. При недавнем предложении акций фирмой «Millar Inc.» были согласованы следующие условия:

- цена для эмитента при размещении – \$5 за акцию,
- число акций – 3 млн. шт.,
- требуемый капитал «Miilar» – \$1 400 000.

Непосредственные расходы фирмы «Security Brokers» на планирование и размещение выпуска акций составили \$300 000. Какую прибыль (убыток) получит фирма «Security Brokers», если выпуск акций будет размещен на открытом рынке по средней цене:

- а) \$5 за акцию,
- б) \$6 за акцию,
- в) \$4 за акцию?

7. Компания «Lee», курс акций которой составляет в настоящее время \$25, хочет привлечь дополнительно \$20 млн. за счет эмиссии обыкновенных акций. Андеррайтер проинформировал администрацию фирмы о том, что ввиду стремительного падения спроса акции будут продаваться на открытом рынке по цене \$22 за акцию. Величина комиссионных андеррайтера составит 5% цены выпуска акций, так что каждая новая акция даст увеличение капитала «Lee» на \$20,90. Андеррайтер понесет также определенные расходы в сумме \$150 000. Сколько акций должна разместить фирма, чтобы эмитент получил \$20 млн. дополнительного уставного капитала? Какую прибыль получит андеррайтер

8. Компания «Аэрофлот» размещает на рынке новый выпуск обыкновенных акций общим объемом 20 000 тыс. руб. Номинал акции – 5 руб. Аукционная цена акции составила 5,24 руб. Определить количество выпущенных акций и эмиссионный доход компании.

9. Инвестор приобрёл 40 варрантов на обыкновенные акции «American Express Co» из расчёта \$2 за одну акцию. Один варрант даёт право на приобретение 100 акций по \$55 за одну акцию. На вторичном рынке акции «American Express Co» котируются по \$59. Определите потенциальную прибыль, которую может получить инвестор, если он реализует весь пакет акций, купленных на основании варранта, по ценам вторичного рынка.

10. Инвестор приобрёл пакет варрантов на обыкновенные акции «American Home Products» из расчёта \$1 за одну акцию. Один варрант даёт право на приобретение акций по \$55. На вторичном рынке «American Home Products» котируются по \$54. На сколько должен вырасти курс на вторичном рынке, чтобы инвестор мог попытаться продать акции, купленные по варранту, окупив при этом свои первоначальные затраты?

11. Mr. N имеет 300 акций фирмы «Piper Industries». Рыночная цена акции \$75. В настоящее время компания предлагает акционерам купить за \$60 одну

новую акцию на каждые четыре имеющиеся. Определите стоимость каждого права. Что выгоднее для Mr. N: использовать 80 прав и продать остальные или продать все права по рыночной цене?

12. Инвестор приобрел 10 акций: 3 акции компании А, 2 акции компании В, 5 акций компании С с примерно равными курсовыми стоимостями. Определите, как изменится (в процентном отношении) совокупная стоимость пакета акций, если курсы акций компаний А и В увеличатся на 10 % и 20 % соответственно, а курс акций С упадет на 15 %.

13. Прибыль акционерного общества после налогообложения составляет 10 млн. руб. Уставный капитал 60 млн. руб. разделен на акции номиналом 10 000 руб. На выплату дивидендов направляется 80 % чистой прибыли. Ставка банка как нормальная норма доходности – 15 %. Определить курсовую стоимость акции.

14. Рассчитайте балансовую стоимость акции акционерного общества, если сумма активов 6 232 тыс. руб., сумма долгов 2 112 тыс. руб., количество оплаченных акций – 2 500 шт.

15. Текущая рыночная цена акции 125 руб. За последний год были выплачены дивиденды в размере 6 руб. за акцию. Рассчитать дивидендную доходность акции.

16. Номинальная стоимость акции – 1 000 руб. Дивиденд – 12 %. Ставка нормальной доходности инвестора – 18 %. Рассчитайте курсовую стоимость акции.

17. Номинальная стоимость акции составляет 50 000 руб. Определите курсовую стоимость акции на рынке, если объявленный размер дивиденда 15%, а размер банковской ставки – 8% .

18. Определите совокупную доходность акции, если известно, что акция приобретена по номинальной стоимости 100 руб., при ставке дивиденда 60 %. Рыночная стоимость акции через год после выпуска составила 180 руб.

19. Акционер владел акцией, купленной по номиналу 1 000 руб., 1 год и получил дивидендную доходность 5 %. Определить совокупную доходность акции, если ее курс в момент продажи 200 %.

20. Акция АО с дивидендом 40 % приобретена по двойному номиналу и продана через год за 13 600 руб., обеспечив совокупную доходность в 90 %. Определите курс акции в момент продажи.

21. Акция номинальной стоимостью 100 руб. приобретена инвестором с коэффициентом 1,4 и продана на третий год после приобретения за 75 дней до выплаты дивидендов. За первый год ставка дивиденда равнялась 18 %, за второй год – 20 %, за третий – 35 %. Индекс цены продажи по отношению к цене приобретения – 1,2. Определите совокупную доходность акции для инвестора.

22. Инвестор А купил акции по цене 20 250 руб. Через 3 дня инвестор А перепродал эти акции инвестору В. Инвестор В через 3 дня перепродал их инвестору С по цене 59 900 руб. По какой цене инвестор В купил акции у инвестора А, если они обеспечили себе одинаковую доходность.

23. Предположим, что доходы некоторого акционерного общества возросли на 50 %. Какие из ценных бумаг этой корпорации, скорее всего, поднимутся в цене (обыкновенные акции, привилегированные акции, облигации, краткосрочные векселя).

24. Инвестор приобрел за 800 руб. привилегированную акцию АО номинальной стоимостью 1 000 руб. с фиксированным размером дивиденда 30 % годовых. В настоящее время курсовая стоимость акции – 1 200 руб. Определите текущую и внутреннюю доходность (данной акции. Стоит ли её покупать в данный момент?

25. Инвестор планирует приобрести пакет акций с предполагаемым ростом курсовой стоимости 15 % за квартал и в конце квартала продать его. Однако у него есть только 60 % от фактической стоимости пакета, остальные 40 % он рассчитывает получить в банке. Под какой максимальный квартальный процент может взять инвестор ссуду в банке, с тем, чтобы обеспечить доходность на вложенные собственные средства на уровне не менее 10 % за квартал.



## 2. ОБЛИГАЦИИ: ВИДЫ, ДОХОДНОСТЬ И ОБРАЩЕНИЕ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ

Облигация – это эмиссионная ценная бумага, удостоверяющая отношения займа между ее владельцем (кредитором) и лицом, выпустившим ее (заемщиком). Облигация предусматривает обязательство эмитента вернуть владельцу облигации по истечении оговоренного срока сумму, указанную на титуле облигации и выплатить фиксированный доход в виде процента от номинальной стоимости.

Облигации имеют ограниченный срок обращения, в конце которого гасятся. Облигации имеют преимущественное право перед акциями при выплате процентов и при ликвидации компании.

Облигации имеют номинальную и рыночную цену. Номинал – цена погашения облигации. Рыночная цена облигации, то есть цена покупки на первичном или вторичном рынке зависит от таких факторов как: перспективой получить номинальную стоимость облигации (чем ближе срок погашения, тем выше ее рыночная стоимость), правом на регулярный доход (чем выше доход, тем выше ее рыночная стоимость), степенью риска вложений.

Сопоставимым измерителем рыночных цен облигаций является курс, т.е. значение рыночной цены облигации, выраженное в процентах к ее номиналу:

$$K_o = \frac{Ц_o}{Н} 100\% , \quad (5)$$

где  $Ц_o$  – рыночная цена облигации, руб.;  $Н$  – номинал облигации, руб.

Облигация, как любой объект инвестирования, приносит доход, который складывается из следующих составляющих:

- периодически выплачиваемых процентов (купонного дохода),
- разницы между ценой размещения и погашения облигации (дисконта),
- изменения стоимости облигации за соответствующий период,
- дохода от реинвестиций полученных процентов.

Размер купонного дохода зависит от надежности облигации. Чем устойчивее компания-эмитент, тем ниже предлагаемый процент.

Стоимость в течение периода меняют облигации с дисконтом. Цена продажи облигации с дисконтом определяется по следующей формуле:

$$Ц_{од} = \frac{Н}{(1 + TC)} , \quad (6)$$

где  $T$  – число лет, по истечении которых облигация будет погашена;  $C$  – норма ссудного процента (ставка рефинансирования).

Разность  $(H - Ц_{од})$  является доходом по данному виду облигации.

При формировании портфеля ценных бумаг необходимо определить финансовую эффективность облигационного займа. Таким показателем служит доходность, то есть доход, приходящийся на единицу затрат.

Рассчитывают текущую доходность, которая характеризует годовые поступления по облигации относительно затрат на ее покупку при продолжающемся владении облигацией:

$$D_{\text{тек}} = \frac{D}{Ц_0} 100\%, \quad (7)$$

где  $D$  – годовой процентный доход по облигации, руб.

Конечная доходность рассчитывается при продаже или погашении облигации. Она характеризует полный доход по облигации, приходящийся на единицу затрат при покупке:

$$D_{\text{кон}} = \frac{\sum D + P}{Ц_0 T} 100\%, \quad (8)$$

где  $\sum D$  – совокупный процентный доход, руб.;  $P$  – величина дисконта по облигации, руб.

### Задачи

1. Определите доходность к погашению для купонной облигации номиналом 5 000 руб. и сроком обращения 5 лет, если купон составляет 30 %, а ее рыночная стоимость 3 125 руб.

2. Облигация со сроком погашения через 2 года погашается по номиналу. По облигации выплачивается ежегодный купонный доход в размере 10 % номинала. Рыночная цена облигации составляет 91,87 %. Найти доходность облигации.

3. До погашения облигации номиналом 10 000 руб. и размером купонного дохода 16 % осталось 3 года. По какой цене инвестор купил облигацию, если она обеспечила доходность к погашению в размере 20 % годовых?

4. Определите, по какой цене (в процентах к номиналу) будет совершена сделка купли-продажи именной облигации на предъявителя при условии, что годовой купон по облигации – 10 %, а сделка заключается за 18 дней до выплаты дохода. Финансовый год считается равным 360 дням.

5. Определите целесообразность покупки облигации номиналом 1 000 руб., текущая рыночная цена которой составила 857,34 руб., период погашения 2 года. По вкладу в банке выплачивается 10 % годовых (альтернативная доходность).

6. Облигации номинальной стоимостью 100 тыс. руб. и сроком погашения через 4 года продаются за 80 112 руб. Определить целесообразность приобретения этих облигаций, если имеется возможность альтернативного инвестирования с нормой прибыли 8 %.

7. Какой вариант инвестирования денежных средств более выгоден:

- купить 1 апреля 2010г. пакет бескупонных облигаций с датой погашения 1 октября 2010г. и доходностью 20% годовых, затем на вырученные деньги купить пакет бескупонных облигаций под 17% годовых с датой погашения 1 апреля 2011г.;

- купить 1 апреля 2010г. пакет бескупонных облигаций с доходностью 19% годовых и датой погашения 1 апреля 2011.

8. Какой вариант инвестирования денежных средств более выгоден:

- купить 1 апреля 2010г. пакет бескупонных облигаций с датой погашения 1 октября 2010г. и доходностью 16% годовых, затем на вырученные деньги купить пакет бескупонных облигаций по 980 руб., с датой погашения 1 апреля 2011г. и номиналом 1 000 руб.;

- купить 1 апреля 2010г. пакет купонных облигаций по 920 руб., датой погашения 1 апреля 2011г., номиналом 1 000 руб. и четырьмя купонными выплатами в размере 2% от номинала.

9. Какой вариант инвестирования денежных средств более выгоден:

- купить 1 апреля 2010г. пакет бескупонных облигаций с датой погашения 1 октября 2010г. и доходностью 12% годовых, затем на вырученные деньги купить пакет бескупонных облигаций по 460 руб., с датой погашения 1 апреля 2011г. и номиналом 500 руб.;

- купить 1 апреля 2010г. пакет купонных облигаций по 1 010 руб., датой погашения 1 апреля 2011г., номиналом 1 000 руб. и четырьмя купонными выплатами в размере соответственно 2%, 2%, 5% и 8% от номинала.

10. Какой вариант инвестирования денежных средств более выгоден:

- купить 1 апреля 2010г. пакет бескупонных облигаций с датой погашения 1 января 2011г. и доходностью 28% годовых, затем на вырученные деньги купить пакет бескупонных облигаций по 440 руб., с датой погашения 1 апреля 2011 г. и номиналом 500 руб.;

- купить 1 апреля 2010г. пакет купонных облигаций по 520 руб., датой погашения 1 апреля 2011 г., номиналом 500 руб. и четырьмя купонными выплатами в размере 8% от номинала.

11. Компания выпустила в обращение облигации номинальной стоимостью \$1 000 со сроком погашения 10 лет и годовым начислением процентов в размере \$80. Какова рыночная стоимость облигации, если процентная ставка по банковскому кредиту равна 10 % годовых (расчет произвести с учетом и без учета капитализации процентов).

12. Номинал облигации, до погашения которой осталось 5 лет, равен 1 000 руб. Купон по облигации составляет 15 % и выплачивается 1 раз в год. Определите рыночную стоимость облигации, если она обеспечила доходность к погашению в размере 20 % годовых.

13. Какова доходность к погашению для облигации номиналом в 1 000 руб. и сроком обращения 2 года, если инвестор в конце первого года получает 50 руб. дохода и еще 1 050 руб. в конце периода обращения. Рыночная стоимость облигации 947 руб.

14. Облигация с купонным доходом 16% годовых сроком погашения через 2 года куплена по курсу 800%. Какова финансовая эффективность этой операции, если купоны выплачиваются ежеквартально?

15. Облигация со сроком погашения 5 лет с ежегодной выплатой купона 8 % была куплена по курсу 97%. Рассчитайте текущую и полную доходность облигации.

16. Облигация со сроком погашения 5 лет проценты по купону (9 %) выплачиваются ежегодно, была куплена по курсу 90 %. Налог на купонный доход 13 % , на прирост капитала – 20 %. Рассчитайте текущую и полную доходность облигации.

17. Государство выпускает облигационный заем на сумму 500 000 у.е. для покрытия дефицита бюджета. Номинал одной облигации – 20 у.е., срок обращения – 1 год., проценты (7% годовых) выплачиваются каждые полгода. Определить количество выпущенных облигаций и совокупную величину выплат по одной облигации.

18. Государство выпускает облигационный займ на сумму \$1 500 000 для документарного оформления своего долга иностранным банкам. Количество облигаций – 500, срок обращения – 10 лет, периодичность выплаты процентов – 2 раза в год, величина купонного процента – 2%. Определить номинал облигации и стоимость долга для государства за весь период обращения облигаций.

19. Какова должна быть цена размещения трехмесячных ГКО к номиналу, чтобы инвестор обеспечил себе за 20 дней до ее погашения доходность, равную 75%?

20. Определите эффективную доходность трехмесячных ГКО (доходность по цене размещения на первичном аукционе), если она была куплена по курсу 80 %. Определите доходность владения облигацией для инвестора, если спустя 30 дней он продал её по курсу 85 % (аукционная доходность).

21. Инвестор приобрёл 1 марта 1996 г. при первичном размещении 20 ГКО по 820 000 руб. (номинал одной ГКО равен 1 000 000 руб., дата погашения – 1 июня 1996г.). Впоследствии он довёл до погашения 5 ГКО, а остальные продал на вторичном рынке 15 мая 1996 г. по следующим ценам: 3 ГКО по 960 000 руб.; 5 – по 961 000 руб.; 7 – по 962 000 руб. Определить доходность операции с пятью ГКО, приобретёнными на первичном аукционе и предъявленными к погашению и доходность операции с пятнадцатью ГКО, приобретёнными на первичном аукционе и проданными на вторичном рынке.

22. Инвестор приобрел 1 декабря 2010 г. дисконтную облигацию по цене 480 руб. с номиналом 500 руб. и планирует держать её у себя до даты погашения – 1 марта 2011 г. Определить доходность операции (% годовых).

23. Инвестор купил 1 июня 2010г. долгосрочную облигацию с переменным купоном по цене 880 руб. (номинал 1 000 руб.) и продал её на вторичном рынке 1 июня 2012г. по цене 910 руб., получив 1 января 2011г. купонную выплату в размере 5%, а 1 января 2012 г. купонную выплату в размере 4%. Определить доходность операций инвестора.

24. Облигация, выпущенная сроком на 5 лет номиналом 100 тыс. руб., с купонной ставкой 8%, продавалась с дисконтом 20 %. Купонный доход по облигации инвестируется в банковский депозит по ставке 12 % годовых. Определите доходность вложений инвестора.

25. Решите, следует ли производить обмен конвертируемой облигации на обыкновенную акцию, если облигационная стоимость конвертируемой облигации 8 600 руб., рыночный курс акции 1 800 руб., коэффициент конверсии облигации равен 4.

26. Акционерное общество выпустило 20%-ную конвертируемую облигацию со сроком погашения через 10 лет. Номинальная цена облигации – 5000 руб. Через год облигация может обмениваться на 4 обыкновенные акции с номиналом 1000 руб. Рыночная доходность неконвертируемых облигаций – 30%. Рыночная цена обыкновенных акций – 1500 руб. Какова облигационная стоимость конвертируемой облигации? Определите конверсионную стоимость конвертируемой облигации. Выберите нижний предел рыночной цены данной облигации.

27. Облигации АО номиналом 1 000 руб. выпущены на 2 года. Годовой купон – 8,5%. При первичном размещении облигации стоили 974 руб. Какова должна быть максимальная величина альтернативной ставки доходности, чтобы инвестору было выгодно купить данную облигацию?

28. Бескупонная облигация была приобретена на вторичном рынке по цене 97% к номиналу через 58 дней после своего первичного размещения на аукционе. Для участников этой сделки доходность к аукциону равна доходности к погашению. Определить цену, по которой облигация была куплена на аукционе, если срок ее обращения равен 98 дней.

29. Бескупонная облигация была приобретена на аукционе при первичном размещении по цене 79,96 к номиналу. Срок обращения облигации 91 день. Указать, по какой цене должна быть продана облигация, спустя 30 дней после аукциона, с тем, чтобы доходность к аукциону была равной доходности к погашению.

30. Компания «America Online» владеет пакетом облигаций Казначейства США совокупной номинальной стоимостью \$2 000 000 с ежегодным купонным доходом 2% и размещает серию стрипов сроком на 2 года. Номинал одного

стрипа – \$500. Определить, сколько стрипов может выпустить «America Online»?

31. Компания «АТ&Т» приняла решение о выпуске стрипов. Компания владеет пакетом облигаций Казначейства США совокупной номинальной стоимостью \$25 000 000. Проценты по этим ценным бумагам выплачиваются 2 раза в год. Размер процентных выплат – 2%. Стрипы выпускаются сроком на 2 года и в количестве 1000 экземпляров. По какой цене инвестор должен приобрести один стрип, чтобы потенциальный доход по нему равнялся \$135?

### 3. ВЕКСЕЛЬ И ВЕКСЕЛЬНОЕ ОБРАЩЕНИЕ

Вексель – это письменное долговое обязательство строго установленной формы, удостоверяющее безусловное обязательство одной стороны уплатить в установленный срок определенную денежную сумму другой стороне и право последней требовать этой уплаты.

Посредством векселя можно оплатить купленный товар или оказанные услуги на условиях коммерческого кредита. В этом случае вексельная сумма рассчитывается по следующей формуле:

$$N = Ц \left( 1 + \frac{rT}{100 \cdot 365} \right), \quad (9)$$

где Ц – цена товара, руб.; r – годовая процентная ставка, %; T – срок, на который выписан вексель, дни.

При выпуске коммерческим банком векселей необходимо определить цену размещения векселя, то есть, по какой цене должен продаваться вексель, чтобы обеспечить владельцу доход. Цена размещения рассчитывается по следующей формуле:

$$Ц_{в} = \frac{N}{1 + \frac{rT}{100 \cdot 365}}, \quad (10)$$

где N – номинал векселя, руб.

Векселедержатель до наступления срока платежа по векселю может учесть его в банке, получив часть вексельной суммы. При этом банк оставляет себе премию – дисконт. Размер дисконта рассчитывается по следующей формуле:

$$D = \frac{NT_1 r}{100\% \cdot 360}, \quad (11)$$

где  $T_1$  – число дней до оплаты векселя, дни.

Дисконтированная величина (то есть сумма, которую получает векселедержатель), рассчитывается так:

$$K = N - D. \quad (12)$$

### Задачи

1. Рассчитайте цену размещения коммерческим банком собственных векселей, если номинал векселя 100 тыс. руб., срок платежа – через 6 месяцев от даты составления, банковская ставка процента – 8 %.

2. Под товар стоимостью 80 тыс. руб. покупателем выписан вексель сроком платежа через 4 месяца, со ставкой процента 15 %. Определить вексельную сумму.

3. Покупатель купил товар по цене 140 тыс. руб. и собирается продать его по цене 160 тыс. руб. Рассчитать, выгодно ли ему выписать вексель со сроком платежа 3 месяца и ставкой процента 15 %.

4. Через 6 месяцев владелец векселя, выданного коммерческим банком, должен получить по нему 10 тыс. руб. Какая сумма была внесена в банк, если доходность по векселям такой срочности составляет 8 % годовых?

5. Фирма приобрела 3 банковских векселя 1 марта сроком по предъявлении, но не раньше 1 июня. Номинал каждого векселя – 100 тыс. руб. Процентный доход, гарантированный банком по векселям, 12 % годовых. Векселя были предъявлены к платежу банку 1 июля. Рассчитать доходность операции.

6. Для погашения долга величиной 100 тыс. руб. со сроком погашения 18.04 заемщик выписал кредитору два векселя: один на сумму 10 тыс. руб., сроком погашения 25.06, другой на сумму 20 тыс. руб., сроком погашения 05.07 и два одинаковых векселя со сроками погашения 18.05 и 03.06 соответственно. Определите номинал этих векселей при 20 % годовых.

7. Для погашения своего долга величиной 800 тыс. руб. предприятие 20.05 выдало четыре одинаковых векселя со сроками погашения: через 31 день, через 51 день, через 77 дней, через 123 дня. Какова вексельная сумма каждого векселя, если процентная ставка 15 %?



8. Вексель номиналом 150 000 руб. со сроком погашения 10.09 учтен банком 13.05 при учетной ставке 15 % годовых. Найдите сумму дисконта и дисконтированную величину по векселю.

9. Фирма учитывает векселя в своем банке: вексель А на сумму 80 тыс. руб. со сроком платежа через 30 дней и вексель Б на сумму 500 тыс. руб. со сроком платежа через 60 дней. Какую сумму получит фирма, если учетная ставка 16 %?

10. Вексель сроком погашения 09.06 был учтен банком 10.04. Вычислите номинальную стоимость векселя, если учетная ставка банка – 16% годовых, а клиент получил 53900 руб.

11. Определите, что выгоднее для предприятия: взять кредит в банке на сумму 15 млн. руб., если ставка процентов по кредиту 12%, или выписать вексель на сумму 16 млн., комиссия - 0,1% от суммы векселя. Срок кредита 3 месяца.

12. Эмитент одновременно выпускает две серии векселей. Векселя первой серии реализуются с дисконтом 20 % от вексельной суммы. На вексельную сумму векселей второй серии обусловлено начисление процентов. Вексельная сумма второй серии в два раза больше вексельной суммы векселей первой серии. Какова должна быть величина процентной ставки (в процентах к вексельной сумме) у векселей второй серии для того, чтобы векселя обеих серий имели одинаковую доходность?

#### **4. ПРОИЗВОДНЫЕ ЦЕННЫЕ БУМАГИ: ФЬЮЧЕРСНЫЕ КОНТРАКТЫ И БИРЖЕВЫЕ ОПЦИОНЫ**

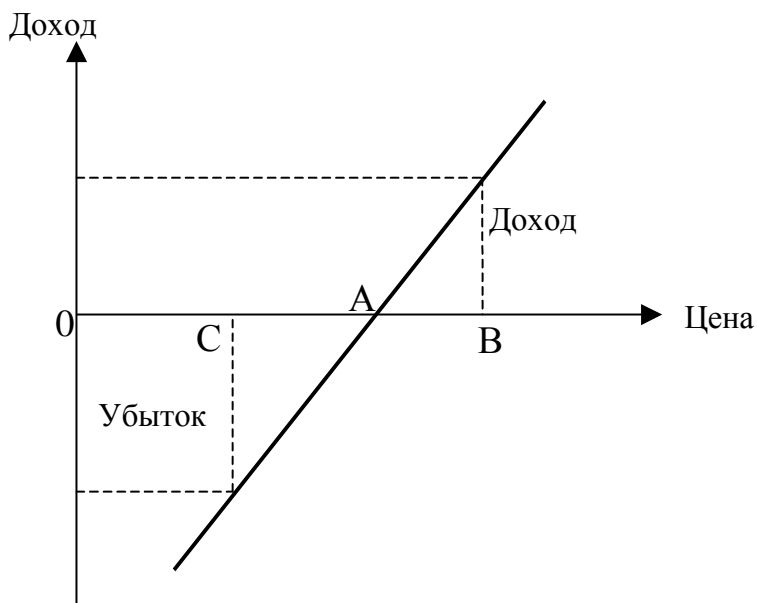
Фьючерсный контракт – это договор купли–продажи актива в определенный момент времени в будущем по цене, установленной сторонами сделки в момент ее заключения.

Купить фьючерсный контракт означает взять на себя обязательство принять от биржи первичный актив, когда наступит срок исполнения контракта, и уплатить по нему бирже по цене, установленной на момент покупки контракта (открыть длинную позицию).

Продать фьючерсный контракт означает принять на себя обязательство продать бирже первичный актив, когда наступит срок исполнения контракта, и

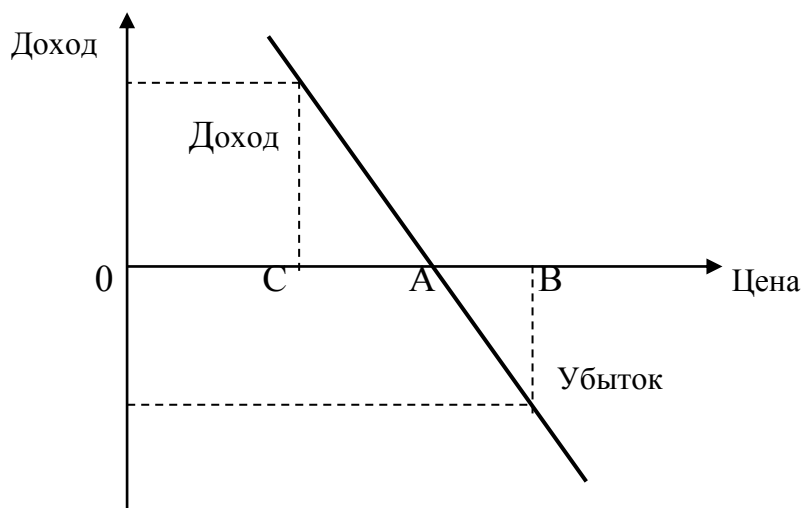
получить за него соответствующие денежные средства по цене продажи контракта (открыть короткую позицию).

Фьючерсный контракт имеет целью получение положительной разницы в ценах от операций по его купле-продаже. Графики зависимости дохода покупателя и продавца контракта от рыночной цены показаны на рис. 1, 2.



А – цена заключения контракта (страйк-цена),  
В, С – рыночные цены к моменту исполнения контракта (спот-цена).

Рис. 1. График дохода покупателя контракта (длинная позиция)



А – цена заключения контракта (страйк-цена),  
В, С – рыночные цены к моменту исполнения контракта (спот-цена).

## Рис. 2. График дохода продавца контракта (короткая позиция)

Покупатель контракта ожидает повышения цен на активы к моменту исполнения контракта, так как, согласно условиям фьючерсного контракта, купит актив по меньшей цене, чем на реальном рынке. Продавец ожидает понижения цен на активы к моменту исполнения контракта, чтобы согласно контракту продать активы по большей цене.

В абсолютном выражении доходы (убытки) участника по фьючерсному контракту рассчитываются по следующей формуле:

$$Дф = (Ц_{\text{страйк}} - Ц_{\text{спот}})Z, \quad (13)$$

где  $Ц_{\text{страйк}}$  – цена актива по условиям контракта, руб.,  $Ц_{\text{спот}}$  – цена актива на реальном рынке в момент исполнения контракта, руб.,  $Z$  – количество единиц актива по контракту.

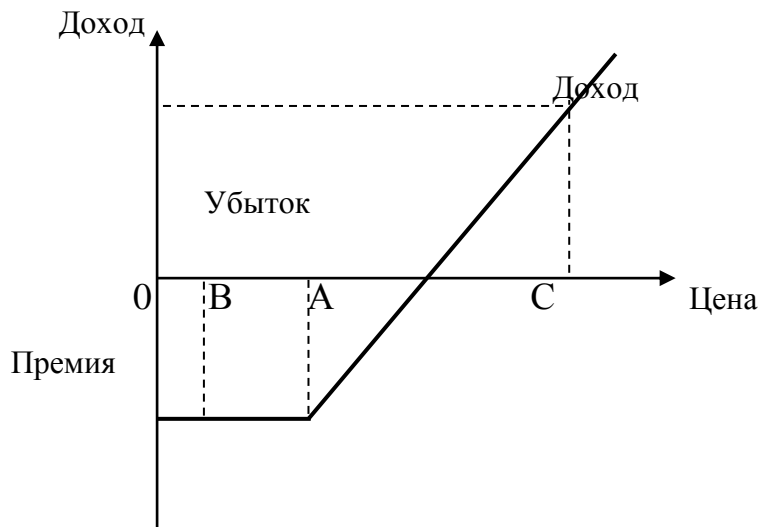
Биржевой опцион – это стандартный биржевой договор на право купить или продать биржевой актив или фьючерсный контракт по оговоренной цене с уплатой за это право продавцу определенной суммы денег (премии). Покупатель опциона имеет право не исполнить опцион при неблагоприятной для него ситуации на реальном рынке. Продавец опциона исполняет или не исполняет опционный контракт в зависимости от решения, принятого покупателем. Опцион исполняется по цене актива, зафиксированной в момент заключения контракта (страйк).

Существует два вида опционных контрактов: опцион на покупку (колл) и опцион на продажу (пут). Колл-опцион предусматривает право покупателя купить и обязательство продавца продать актив по установленной цене с уплатой покупателем продавцу опционной премии. Пут-опцион предусматривает право покупателя продать и обязательство продавца купить актив по установленной цене с уплатой покупателем продавцу опционной премии.

Покупатель колл-опциона при заключении контракта рассчитывает на повышение рыночной цены актива. Его потенциальный доход в этом случае не ограничен, а потенциальные убытки ограничены размером опционной премии.

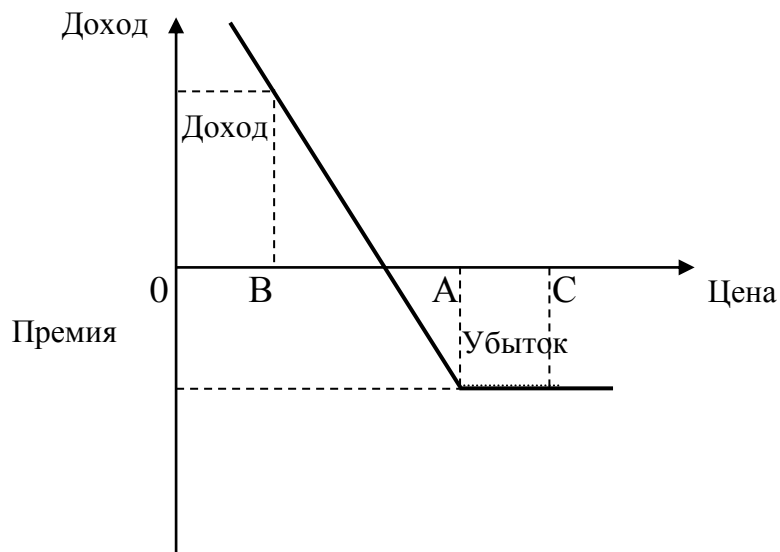
Покупатель пут-опциона надеется, что после заключения контракта рыночная цена на актив понизится. Его потенциальный доход неограничен, убытки ограничены размером опционной премии.

Графики доходов покупателей колл-опциона и пут-опциона представлены на рис. 3, 4.



А – цена заключения контракта (страйк-цена),  
 В, С – рыночные цены к моменту исполнения контракта (спот-цена).

Рис. 3. График дохода покупателя колл-опциона

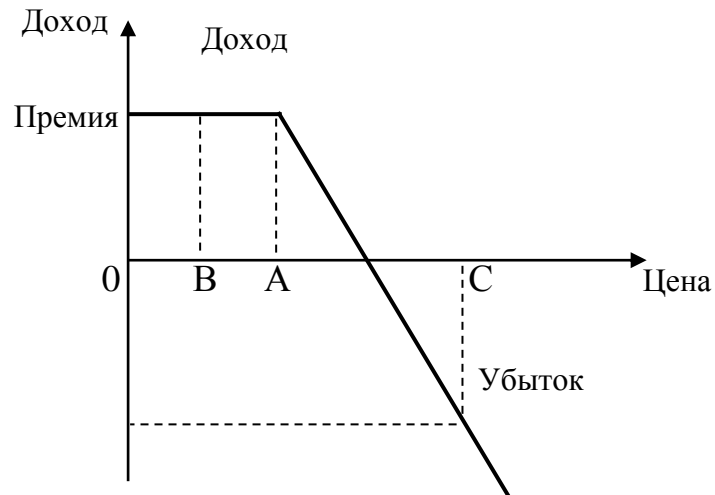


А – цена заключения контракта (страйк-цена),  
 В, С – рыночные цены к моменту исполнения контракта (спот-цена).

Рис. 4. График дохода покупателя пут-опциона

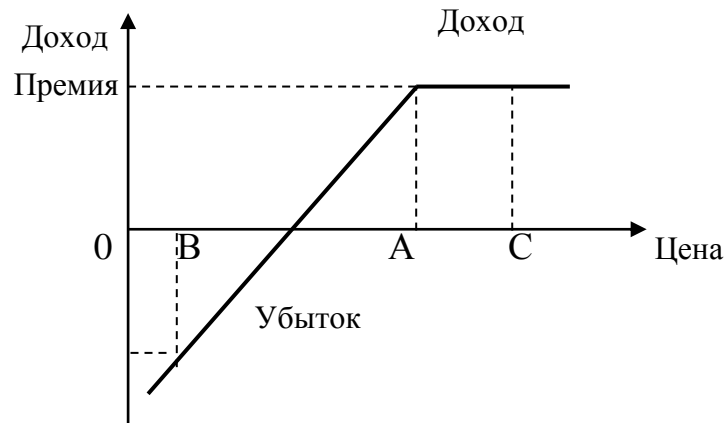
Для продавцов колл-опциона и пут-опциона функции дохода направлены в противоположные стороны. Продавцы опционов имеют потенциально неограниченные убытки и ограниченный размером опционной премии доход.

Графики доходов продавцов колл-опциона и пут-опциона представлены на рис. 5, 6.



А – цена заключения контракта (страйк-цена),  
 В, С – рыночные цены к моменту исполнения контракта (спот-цена).

Рис. 5. График дохода продавца колл-опциона



А – цена заключения контракта (страйк-цена),  
 В, С – рыночные цены к моменту исполнения контракта (спот-цена).

Рис. 6. График дохода продавца пут-опциона

Доходы (убытки) покупателя колл-опциона можно рассчитать по формуле

$$Д_{\text{пок}} = (Ц_{\text{спот}} - Ц_{\text{страйк}} - П)Z, \quad (14)$$

где П – размер опционной премии в расчете на единицу актива, руб.

Доходы (убытки) покупателя пут-опциона можно рассчитать по формуле

$$D_{\text{пок}} = (C_{\text{страйк}} - C_{\text{спот}} - P)Z, \quad (15)$$

Доходы (убытки) продавца колл-опциона можно рассчитать по формуле

$$D_{\text{прод}} = (C_{\text{страйк}} - C_{\text{спот}} + P)Z. \quad (16)$$

Доходы (убытки) продавца пут-опциона можно рассчитать по формуле

$$D_{\text{прод}} = (C_{\text{спот}} - C_{\text{страйк}} + P)Z. \quad (17)$$

### Задачи

1. Рыночная цена акции равна 106 руб. за штуку, цена подписки на акции по варранту 105 руб., на 1 варрант можно купить 10 акций. Определите стоимость варранта.

2. На один варрант можно приобрести 5 акций компании А, 7 акций компании Б и 3 акции компании В. Рыночные цены на акции равны соответственно 51, 32 и 70 руб. Цена подписки на акции названных компаний по варранту равны соответственно 50, 30, 65 руб. Рассчитайте стоимость варранта. Рассчитайте стоимость варранта, если рыночная цена акций компании Б снизилась до 28 рублей.

3. Участник срочного рынка, имеющий длинную позицию по февральскому фьючерсному контракту на медь, наблюдает устойчивое понижение цены на медь на реальном рынке. Как ему избежать потерь?

4. Цена актива на реальном рынке снизилась на 322 руб. с момента заключения фьючерсного контракта. Какой из участников контракта проигрывает от такого изменения?

5. Предприятие, занимающееся переработкой картофеля, предвидит рост цен на картофель весной и решает застраховаться на срочном рынке. Как должно поступить предприятие: продать или купить фьючерсный контракт?

6. Участник срочного рынка открыл короткую позицию по фьючерсному контракту на поставку 100 акций через 3 месяца по цене 30 руб. за акцию. Рассчитайте доходы и убытки участника, если в момент исполнения контракта рыночная цена акции равна: 32 руб. (30 руб., 28 руб.). Решение проиллюстрируйте графически.

7. Участник срочного рынка открыл длинную позицию по фьючерсному контракту на поставку 100 акций через 3 месяца по цене 60 руб. за акцию. Од-

новременно он открыл короткую позицию по этому же фьючерсу на поставку 100 акций через 3 месяца по цене 62 руб. за акцию. Рассчитайте доходы (убытки) участника срочного рынка, если в момент исполнения контракта рыночная цена акции равна 58 руб. (60 руб., 63 руб.). Проследите функцию дохода (убытков) участника, если страйк-цена по длинной позиции равна 62 руб., по короткой – 60 руб. Решение проиллюстрируйте графически.

8. Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается значительное понижение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

9. Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается значительное повышение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

10. Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается незначительное понижение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

11. Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается незначительное повышение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

12. Цена-страйк по валютному опциону 64,5 руб. за доллар с использованием через 3 месяца. Опционный лот 1000 \$ Опционная премия для опциона с таким страйком равна 1 руб. с доллара. Рассчитайте:

- а) доход по длинной позиции колл-опциона,
- б) доход по короткой позиции колл-опциона,
- в) доход по длинной позиции пут-опциона,
- г) доход по короткой позиции пут-опциона,

если к моменту исполнения рыночный курс доллара равен 62 руб. за доллар (64 руб. за доллар, 65 руб. за доллар, 67 руб. за доллар).

Решение проиллюстрируйте графически.

12. Брокер продал колл-опцион на пакет акций из 100 шт. со страйком 20 руб. по цене 0,7 руб. за акцию. Через 3 месяца к моменту исполнения опциона рыночная цена увеличилась до 23 руб. Рассчитайте доходы (убытки) брокера для случаев:

- а) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 17 руб.,
- б) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 20,35 руб.,

- в) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 21,5 руб.,
- г) акций в наличии нет.

Решение проиллюстрируйте графически.

13. Брокер купил пут-опцион на пакет акций из 100 шт. со страйком 100 руб. по цене 1 руб. за акцию. Через 4 месяца к моменту исполнения опциона рыночная цена снизилась до 98 руб. за акцию. Рассчитайте доходы (убытки) брокера для случаев:

- а) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 95 руб.,
- б) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 99,3 руб.,
- в) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 100,5 руб.,
- г) акций в наличии нет.

Решение проиллюстрируйте графически.

14. Брокер купил опцион пут по цене 100 руб., заплатив 10 руб. премии и опцион колл на тот же момент и такой же лот по цене 80 руб., заплатив премию 8 руб. Каков наихудший результат этих операций в момент исполнения опциона.

15. Инвестор имеет возможность купить колл- и пут-опционы на акции фирмы А с одной и той же ценой исполнения 50 руб. и одинаковым сроком истечения. Цена каждого опциона одинакова и составляет 4 руб. Охарактеризуйте действия инвестора, если цена акции в момент исполнения контракта составит 40 руб., 42 руб., 45 руб., 54 руб., 58 руб., 60 руб.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дегтярева, О.И. Биржевое дело: учебник / О.И. Дегтярева. – М.: Магистр, 2007. – 623 с.
2. Рынок ценных бумаг: учебник для бакалавров / под общ. ред. Н.И. Берзона. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 531 с.
3. Рынок ценных бумаг: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. В.А. Галано-ва, А.И. Басова. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 448 с.
4. Селищев, А.С. Рынок ценных бумаг: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.С. Селищев, Г.А. Маховикова – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 483 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Акции: эмиссия и обращение на рынке ценных бумаг .....	3
Задачи.....	5
2. Облигации: виды, доходность и обращение на рынке ценных бумаг.....	9
Задачи .....	10
3. Вексель и вексельное обращение .....	15
Задачи .....	16
4. Производные ценные бумаги: фьючерсные контракты и биржевые оп- ционы .....	17
Задачи.....	22
Библиографический список .....	25