

# Тема « Доходность и убыточность операций с ценными бумагами»

Любая операция по покупке и продаже ценных бумаг характеризуется рядом параметров.

Важнейшие из них:

- Прибыль;
- Убыток;
- Относительная величина прибыли;
- Относительная величина убытка;
- Доходность;
- Убыточность.

# Пример

*Предположим, что 1 марта 2000 г. мы приобрели бескупонную облигацию по цене 950 руб., с датой погашения 1 сентября 2000 г. и ценой погашения, равной номиналу облигации - 1 000 руб. Необходимо определить прибыль от этой операции.*

## *Решение*

*В данном случае прибыль считается как разность между ценой погашения  $C_n$  и ценой покупки  $C_k$ :*

$$P = C_n - C_k = 1\,000 - 950 = 50 \text{ руб.}$$

Если мы покупаем купонную облигацию, то купонные выплаты прибавляются к цене погашения, образуя суммарный доход -  $D_c$ :

$$D_c = C_n + KB$$

**Пример:** Предположим, что 1 марта 2000 г. мы приобрели купонную облигацию по цене 980 руб., с датой погашения 1 марта 2001 г. и ценой погашения, равной номиналу облигации - 1 000 руб. Величина купонных выплат составляет 2% от номинала 4 раза в год. Необходимо определить прибыль от этой операции.

### **Решение**

Прибыль считается как разность между суммарным доходом и ценой покупки  $C_k$ :

$$\begin{aligned} \Pi &= D_c - C_k = C_n + KB - C_k = 1\,000 + 4 * (1\,000 * 2\% / 100\%) - 980 \\ &= 1\,000 + 80 - 980 = 100 \text{ руб.} \end{aligned}$$

## Пример

*Предположим, что 1 февраля 2000 г. мы купили купонную облигацию по цене 920 руб., 15 февраля эмитент нам выплатил купонный процент в размере 30 руб., а 1 марта 2000 г. мы продали эту облигацию на вторичном рынке по цене 940 руб.*

*Необходимо определить прибыль.*

### *Решение*

$$П = Ц_{пр} + КВ - Ц_{к} = 940 + 30 - 920 = 50 \text{ руб.}$$

**Относительная величина прибыли (ОВП) - это отношение прибыли к затратам:**

$$ОВП = П / З * 100\%$$

**Относительная величина убытка (ОВУ) - это отношение убытка к затратам:**

$$ОВУ = У / З * 100\%, \text{ где}$$

*ОВП* - относительная величина прибыли;

*ОВУ* - относительная величина убытка;

*П* - прибыль;

*У* - убыток;

*З* - затраты.

# Пример

*Торговец ценными бумагами приобрёл простой вексель за 80 000 руб., а при погашении получил 100 000 руб. Определить относительную величину прибыли (ОВП).*

## *Решение*

$$ОВП = (100\ 000 - 80\ 000) / 80\ 000 * 100\% = 25\%$$

*ОВП в данном примере говорит нам о том, что торговец ценными бумагами получил прибыль в размере 25 коп. на каждый вложенный рубль.*

# Пример

*Торговец ценными бумагами купил пакет акций за \$48, получил дивиденд из расчёта \$1 за акцию, и продал этот пакет акций по \$45.*

*Определить относительную величину убытка (ОВУ).*

## *Решение*

$$ОВУ = (\$48 - (\$45 + \$1)) / \$48 * 100\% = 4,166...\%$$

*ОВУ в данном примере говорит нам о том, что торговец ценными бумагами проиграл приблизительно 4,166 цента с каждого вложенного доллара.*



**Доходность (yield) - это относительная величина прибыли, приведённая к какому-либо временному интервалу, чаще всего к году.**

**Убыточность - это относительная величина убытка, приведённая к какому-либо временному интервалу.**

Доходность и убыточность измеряются в *процентах за временной период*, чаще всего за год. В последнем случае говорят о доходности или убыточности в *процентах годовых*.

# Пример

*Предположим, что за полгода мы получили с облигации относительную величину прибыли в размере 20%. Тогда за год мы бы смогли получить прибыль в размере  $20\% * 2 = 40\%$  от первоначальных затрат. Финансисты говорят об этой облигации, что за полгода она принесла прибыль в размере 40% годовых.*

*Предположим, что доходность равна 10% годовых. Тогда за квартал мы смогли бы получить прибыль в размере  $10\% / 4 = 2,5\%$  от первоначальных затрат.*

**Пример:** Предположим, что за полгода мы получили с акции относительную величину убытка в размере 15%. Тогда за год мы бы смогли получить убыток в размере  $15\% * 2 = 30\%$  от первоначальных затрат. Финансисты говорят об этой облигации, что за полгода она принесла убыток в размере 30% годовых.

Предположим, что убыточность равна 5% годовых. Тогда за квартал мы смогли бы получить убыток в размере  $5\% / 4 = 1,25\%$  от первоначальных затрат.

**Формула для определения доходности в процентах годовых:**

$$Д = \frac{П * 360 \text{ дней}}{З * t} * 100\%$$

**Формула для определения убыточности в процентах годовых:**

$$Уб = \frac{У * 360 \text{ дней}}{З * t} * 100\%$$

*Д* - доходность в % годовых;

*Уб* - убыточность в % годовых;

*П* - прибыль от операции с ценной бумагой;

*У* - убыток от операции с ценной бумагой;

*З* - затраты на покупку;

*t* - время владения ценной бумагой.

# Пример

*Предположим, что мы купили 1 декабря 1999 г. бескупонную облигацию по цене 480 руб. с номиналом 500 руб. и планируем держать её у себя до даты погашения - 1 марта 2000 г. Необходимо определить доходность этой операции в % годовых.*

## *Решение*

*Прибыль равна:  $\Pi = 500 - 480 = 20$  руб.*

*Время владения облигацией равно:*

*$t = 1$  марта 2000 г. - 1 декабря 1999 г. = 90 дней.*

*Доходность этой операции равна:*

$$D = \frac{20 \text{ руб.} * 360 \text{ дней} * 100\%}{480 \text{ руб.} * 90 \text{ дней}} = 16,66\% \text{ годовых.}$$

# Пример

Предположим, что мы купили 1 июня 1997 г. долгосрочную облигацию с переменным купоном по цене 880 руб. (номинал 1 000 руб.) и продали её на вторичном рынке 1 июня 1999 г. по цене 910 руб., получив 1 января 1998 г. купонную выплату в размере 5% от номинала, а 1 января 1999 г. купонную выплату в размере 4% от номинала. Необходимо определить доходность этой операции в % годовых.

## Решение

Прибыль равна:

$$П = 910 + (1\ 000 * 5\% / 100\%) + (1\ 000 * 4\% / 100\%) - 880 = 910 + 50 + 40 - 880 = 120 \text{ руб.}$$

Время владения облигацией равно:

$$t = 1 \text{ июня } 1999 \text{ г.} - 1 \text{ июня } 1997 \text{ г.} = 720 \text{ дней.}$$

Доходность этой операции равна:

$$Д = \frac{120 \text{ руб.} * 360 \text{ дней} * 100\%}{880 \text{ руб.} * 720 \text{ дней}} = 6,82\% \text{ годовых.}$$

# Пример

*1 мая 1997 года мы купили пакет обыкновенных акций по цене 200 руб., 1 февраля 1998 года получили дивиденды из расчёта 1 руб. на акцию и продали весь этот пакет 1 сентября 1998 года по цене 190 руб. Необходимо определить убыточность этой операции в % годовых.*

## **Решение**

*Убыток равен:  $U = (200 - (190 + 1)) = 9$  руб.*

*Время владения акцией равно:*

*$t = 1$  сентября 1998 г. - 1 мая 1997 г. = 488 дней.*

*Убыточность этой операции равна:*

*$Уб = \frac{9 \text{ руб.} * 360 \text{ дней} * 100\%}{200 \text{ руб.} * 488 \text{ дней}} = 3,32\%$  годовых.*

*200 руб. \* 488 дней*

Зная доходность операции, цену продажи (погашения) и сумму купонных выплат, можно определить **цену покупки облигации**:

$$Ц_k = \frac{Ц_n + KB}{(1 + (D * t) / (100\% * 360 \text{ дней}))}$$

$Ц_k$  - предполагаемая цена покупки облигации;

$Ц_n$  - цена продажи или погашения облигации;

$KB$  - совокупные купонные выплаты за время владения облигацией;

$D$  - заданная доходность операции;

$t$  - время владения облигацией.

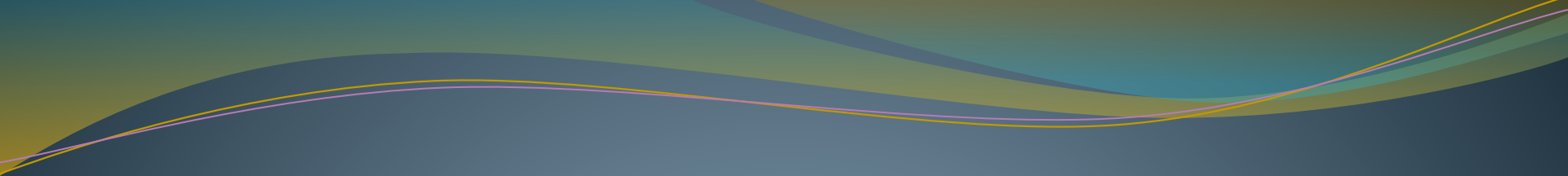


- **Пример:** Предположим, что мы хотим вложить денежные средства под 20% годовых. По какой цене мы должны тогда 1 марта 2000 г. купить облигацию номиналом 1 000 руб., датой погашения 1 сентября 2001 г. (время владения, таким образом, составит 540 дней), и тремя купонными выплатами 20, 15 и 10 руб.?



- $$Ц_k = \frac{1\ 000 + 20 + 15 + 10}{1 + (20\% * 540 \text{ дней}) / (100\% * 360 \text{ дней})} = 803,84 \text{ руб.}$$

- $$(1 + (20\% * 540 \text{ дней}) / (100\% * 360 \text{ дней}))$$



# **Задачи для самостоятельного решения**

### *Задача № 1*

«Инвестор купил 100 обыкновенных акций корпорации "Daimler-Chrysler" по \$52.25 а продал по \$53.43. Определите прибыль инвестора от этой операции».

### *Задача № 2*

«Инвестор купил 500 привилегированных акций корпорации "General Motors" по \$33.19, продал их по \$36.14, а также получил дивиденды из расчёта \$0.05 за акцию. Определите прибыль инвестора от этой операции».

### *Задача № 3*

«Инвестор купил 200 обыкновенных акций компании "Eli Lilly" по \$73.63, а продал по \$72.85. Определите убыток от этой операции».

#### ***Задача № 4***

«Инвестор купил 1000 акций компании "EMC Corp" по \$95.31. Через некоторое время их курс упал до \$92.11. Определите, на сколько уменьшилась оценка текущей стоимости пакета акций на вторичном рынке».

#### ***Задача № 5***

«Инвестор приобрёл на вторичном рынке пакет из 3 000 билетов Казначейства США по \$1 002.4 за один билет, продал 2 000 билетов по \$1 003.8 и 1 000 билетов по \$1 005.2, получив при этом купонный процент из расчёта 2% от номинала (номинал билета - \$1 000). Определить прибыль инвестора от этой операции».

#### ***Задача № 6***

«Инвестор приобрёл при первичном размещении пакет из 1000 обыкновенных акций компании "Genentech Inc" по \$20, получил дивиденды из расчёта \$1.00 за акцию и продал на вторичном рынке: 200 акций по \$40; 300 - по \$41; 500 - по \$42. Определить ОВП операции».

### ***Задача № 7***

«Инвестор приобрёл на вторичном рынке: 200 билетов Казначейства США по \$980; 400 - по \$981; 400 - по \$981,5. Потом он получил купонные проценты из расчёта 2% от номинала (номинал одного билета равен \$1000). После чего продал на вторичном рынке: 100 билетов Казначейства США по \$940; 600 - по \$942; 300 - по \$943. Определить ОВУ операции».

### ***Задача № 8***

«Инвестор приобрёл 1 марта 1996 г. на первичном размещении 20 ГКО по 820 000 руб. (номинал одной ГКО равен 1 000 000 руб., дата погашения - 1 июня 1996 г.). 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 в % годовых операции с пятью ГКО, приобретённых на первичном аукционе и предъявленных к погашению;

доходность в % годовых операции с пятнадцатью ГКО, приобретённых на первичном аукционе и проданных на вторичном рынке».

### ***Задача № 9***

«Инвестор приобрёл 5 апреля 2001 г. на вторичном рынке: 100 привилегированных акций "General Motors" по \$28.50; 100 - по \$28.75, а также 200 обыкновенных акций "Hewlett-Packard" по \$105.25. Затем он получил дивиденды по 200 привилегированным акциям "General Motors" из расчёта \$0.5 за акцию. После чего продал 1 августа на вторичном рынке: 200 привилегированных акций "General Motors" по \$28.00; 100 обыкновенных акций "Hewlett-Packard" по \$103; 100 - по \$102. Определить убыточность этой операции».

### ***Задача № 10***

«Определить, какой из вариантов вложения временно свободных денежных средств более выгоден:

Купить 1 марта 2000 г. пакет бескупонных облигаций по цене 1 920 руб. с номиналом 2 000 руб. и датой погашения 1 сентября 2000 г.;

Вложить деньги на тот же срок (до 1 сентября 2000 г.) на банковский депозит по 10% годовых».

## ***Задача № 11***

«У нас есть 1 000 000 руб. Требуется определить, какой вариант вложения денег более выгоден:

Купить 1 марта 2000 г. пакет бескупонных облигаций по цене 480 руб. за штуку, номиналом 500 руб., и датой погашения 1 сентября 2000 г., затем вырученные деньги реинвестировать в купонные облигации номиналом 1 000 руб., и сроком погашения 1 марта 2001 г., купив их за 990 руб., и учитывая при этом, что эмитент выплатит 1 декабря 2000 г. купонный процент в размере 2% от номинала;

Купить 1 марта 2000 г. пакет купонных облигаций по 1 010 руб., номиналом 1 000 руб., датой погашения 1 декабря 2000 г. и следующими купонными выплатами: 1 июня 2000 г. - 1% от номинала, 1 сентября 2000 г. - 1% от номинала и 1 декабря 2000 г. - 20 руб., затем вырученные деньги реинвестировать в пакет бескупонных облигаций, купив их по цене 290 руб. за штуку (номинал - 300 руб., дата погашения - 1 марта 2001 г.)».



## *Задача № 12*

«Какой вариант вложения денежных средств более эффективен:

1 марта 2000 г. мы покупаем пакет бескупонных облигаций по 970 руб. 1 сентября их погашают ( $C_{\pi} = 1\ 000$  руб.). Далее мы покупаем пакет купонных облигаций по 980 руб., с датой погашения 1 марта 2001 г., номиналом 1 000 руб., и двумя купонными выплатами по 2% от номинала. Операция заканчивается 1 марта 2001 года;

2. 1 марта 2000 г. мы покупаем пакет купонных облигаций по 510 руб., номиналом 500 руб., датой погашения 1 декабря 2000 г. и тремя купонными выплатами по 3% от номинала. После этого мы вкладываем вырученные деньги на депозитный сертификат под 20% годовых сроком до 1 марта 2001 года».



**Спасибо за  
внимание!**