

## Практическое занятие №5 Облигации

### *Текущая доходность*

Инвестор, вкладывающий деньги в облигации, должен определить текущую доходность, которую ему приносит купон в денежном выражении. Это можно определить, рассматривая купон как часть текущей цены. Используется именно текущая цена, а не та цена, которая была заплачена за облигацию инвестором. Теперь необходимо решить, оставить эту облигацию или продать и использовать вырученные средства для вложения в другие инвестиции. Реальное сравнение можно провести только с доходами, получаемыми в настоящий момент по другим инвестициям. Для того чтобы определить доход, нужно провести следующие расчеты.

Пусть текущая цена облигации равна 100, ставка купона - 10%, то тогда облигация будет иметь:

Текущая доходность (без учета стоимости погашения ценной бумаги) в размере 10%

Математически это получается в результате деления купона на цену облигации, т. е.

$$(\text{Купон}/\text{Цена}) \times 100 = (10/100) \times 100 = 10\%$$

Например, если цена облигации упадет до 75, какой тогда будет текущая доходность?

Поскольку купон установлен на уровне 10%, то расчеты будут следующими:

$$(10/75) = 13,33\%$$

Если же цена облигации выросла до 150, то какой будет текущая доходность? Купон опять-таки не меняется, и расчеты будут выглядеть следующим образом:

$$(10/150) = 6,66\%$$

### *Номинальная стоимость*

Номинальная стоимость на практике выполняет несколько функций. Во-первых, обычно это сумма, которая выплачивается при погашении, а во-вторых, эта та сумма, на основе которой рассчитывается купон. Для бессрочных облигаций эти расчеты будут иметь смысл только для того, чтобы определить прирост капитала, так как погашения здесь не существует, и никаких условий на конец срока не устанавливается.

Если облигация является датированной и фиксированная сумма должна быть выплачена при погашении, то существует еще один показатель доходности - доходность к погашению.

### *Доходность к погашению*

Доход к погашению означает общую сумму доходов, получаемых за период держания облигации как в форме купонных платежей, так и в форме прироста или уменьшения капитала по основной сумме за период с сегодняшнего дня (или с даты покупки) до конца срока действия облигации при предположении, что все полученные купонные платежи были реинвестированы с той же нормой прибыли.

Существует несколько методов расчета дохода к погашению. В рамках данной работы рассматривается только самый простой способ. В принципе при этом методе к текущему доходу добавляется прирост капитала (или потеря) к погашению, и это рассчитывается как процент от текущей цены:

$$\frac{\text{Купон} + (\text{Номинал} - \text{Цена})}{\text{Цена}} \times \text{Число лет до конца срока} \times 100$$

### *Рыночная цена*

Пример, Цена облигации - 75, купон - 10%, номинальная стоимость - 100, период погашения - 10 лет. Как видно из предыдущего примера, эти данные дают текущий доход в размере 13.33%

$$\text{Из этого следует: } \frac{10 + (100 - 75)10}{75} \times 100 = 16,66\%$$

75

### **РАБОТА С “ЧИСТЫМИ” И “ГРЯЗНЫМИ” ЦЕНАМИ**

Одно из основных различий между инструментами с фиксированной ставкой и акциями состоит в том, что долевые инструменты в основном покупаются с целью достижения прироста капитала, а облигация обращается как альтернатива депозитов. Следовательно, профессиональный подход к работе с облигациями должен состоять в ожидании того, что

инвестиция будет приносить доход каждый день.

Хотя купоны объявляются как ежегодные суммы, дилеры рассматривают это как ежедневную ренту за вложенные деньги в годовом исчислении. Соответственно 10-процентный купон может рассматриваться как  $10/365$  (или деленные на 360 дней в американском варианте и в случае с еврооблигациями) за каждый день в году,

### **Начисленный доход**

Обычным условием на рынке облигаций является работа с ценами, которые не включают эти ожидаемые ежедневные суммы процентных платежей, но происходит передача ежедневных эквивалентных сумм (т. е. с момента выплаты последнего купона) в качестве дополнительных платежей при расчетах по фактическим операциям. Таким образом, как в предыдущем примере, где текущая цена облигации была 75, при предположении, что купон в размере 10% выплачивается один раз в год (от номинальной суммы в размере 100 единиц), через шесть месяцев с момента последней выплаты купонов начисленный доход оставит 5 единиц (т. е. половину годового купона).

### **“Чистая” цена**

### **“Грязная” цена**

В связи с этим “чистая” цена будет равна 75 (т. е. без начисленного дохода), но для тех рынков, которые торгуют по “грязным” ценам, цена составит 80 (т. е.  $75 + 5$ ). В каждом случае расчетная сумма будет равна 80, Следует заметить, что сумма начисленного дохода обычно описывается как фиксированная сумма на число дней от последней расчетной суммы. Следовательно, проценты за 6 месяцев будут называться 182 или 183 в зависимости от календаря (180 дней для американской системы и для еврооблигаций). Цель использования в расчетах метода 360 дней состоит в том, что это просто облегчает расчеты

#### Задача № 1

Если рыночная стоимость облигации равна 85% от номинальной стоимости, годовой купон - 10%, то по истечении 3 месяцев с момента выплаты купона, “грязная” цена облигации в процентах от номинальной стоимости составит:

- A) 85%
- B) 87,5%**
- C) 88,5%
- D) 90%

#### Задача № 2

Рыночная (“чистая”) цена облигации составляет 85% номинальной стоимости, “грязная” цена - 92,5%, годовой купон 15 %. Рассчитайте срок, прошедший с момента выплаты последнего купона.

- A) 2 месяца
- B) 3 месяца
- C) 4 месяца
- D) 6 месяцев

#### Задача №3

Доходность к погашению облигации с годовой купонной ставкой 10%, сроком погашения 1 год и рыночной стоимостью 75%, в годовых процентных ставках равна...

- A) 10%
- B) 11,76%
- C) 13,33%
- D) 46,67%

Задача №4

Текущая доходность облигации с купонной ставкой 10% годовых и рыночной стоимостью 75% равна

- A) 3,92%
- B) 10%
- C) 11,76%
- D) 13,33%

Задача №5

Текущая доходность облигации с купонной ставкой 9,5%, имеющей рыночную стоимость 98% к номиналу составляет:

- A) 9,5%
- B) 9,6%
- C) 9,7%
- D) 9,8%

**Задача (образец)**

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 18 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 12% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 14% годовых?

- A) 17 164 руб.
- B) 17 269 руб.
- C) 17 565 руб.
- D) 17 706 руб.

$N = 18000$  руб.

$r_c = 0,12$

$r = 0,14$

PV - ?

$$PV = C_1/(1+r) + C_2/(1+r)^2 + (C_3+N)/(1+r)^3$$

Купон:  $C = r_c * N = 0,12 * 18000 = 2160$  руб.

$$PV = 2160/(1+0,14) + 2160/(1+0,14)^2 + (2160+ 18000)/(1+0,14)^3 = 17164 \text{ РУБ.}$$

Задача № 6

Облигация номинальной стоимостью 1000 руб. приобретается в январе 1997 г. с дисконтом 10%. Ставка годового купонного дохода по облигации равна 20%. Рассчитайте ориентировочную курсовую стоимость облигации в январе 2000 г., если в момент приобретения облигации до ее погашения оставалось 5 лет. Доходность по альтернативному вложению в январе 2000 г. принять равной 10% годовых.

- A) 90,4 % от номинала
- B) 117,4 % от номинала
- C) Для решения задачи не хватает информации о доходности по альтернативному вложению

Задача № 7

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 18 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 12% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 14% годовых?

- A) 17 164 руб.
- B) 17 269 руб.
- C) 17 565 руб.
- D) 17 706 руб.

Задача № 8

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 18 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 11% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 12% годовых?

- A) 16 857 руб.
- B) 17 105 руб.
- C) 17 568 руб.
- D) 17 800 руб.

Задача № 9

Облигация номинальной стоимостью 1000 руб. приобретается в январе 1997 г. с дисконтом 10%. Ставка годового купонного дохода по облигации равна 20%. Рассчитайте ориентировочную курсовую стоимость облигации в январе 2000 г., если в момент приобретения облигации до ее погашения оставалось 5 лет.

- A) 90% от номинала
- B) 110% от номинала
- C) Для решения задачи не хватает информации о доходности по альтернативному вложению.

Задача № 10

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 17 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 12% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 14% годовых?

- A) 16 105 руб.
- B) 16 211 руб.
- C) 16 817 руб.
- D) 17 421 руб.

Задача № 11

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 10 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 12% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 13% годовых?

- A) 9114 руб.
- B) 9558 руб.
- C) 9764 руб.
- D) 9911 руб.

Задача № 12

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 20 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 11% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 12% годовых?

- A) 19 332 руб.
- B) 19 520 руб.
- C) 20 489 руб.
- D) 20 675 руб.

Задача № 13

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 17 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 11% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 12% годовых?

- A) 16 260 руб.
- B) 16 592 руб.
- C) 16 723 руб.
- D) 16 922 руб.

Задача № 14

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 16 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 11% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 12% годовых?

- A) 15 044 руб.
- B) 15 363 руб.
- C) 15 616 руб.
- D) 15 982 руб.

Задача № 15

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 15 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 13% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 12% годовых?

- A) 14 620 руб.
- B) 14 972 руб.
- C) 15 360 руб.
- D) 15 642 руб.

Задача № 16

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 16 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 14% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 11% годовых?

- A) 15 460 руб.
- B) 15 535 руб.
- C) 16 154 руб.
- D) 17 173 руб.

Задача № 17

Рассчитайте рыночную стоимость облигации номиналом 15 000 руб. с выплатой ежегодного купонного 12% дохода и сроком погашения через 3 года, если ставка процента по вкладу в банке составляет 13% годовых?

- A) 14 398 руб.
- B) 14 646 руб.
- C) 14 997 руб.
- D) 15 053 руб.