

Курс «Финансовые рынки и институты»

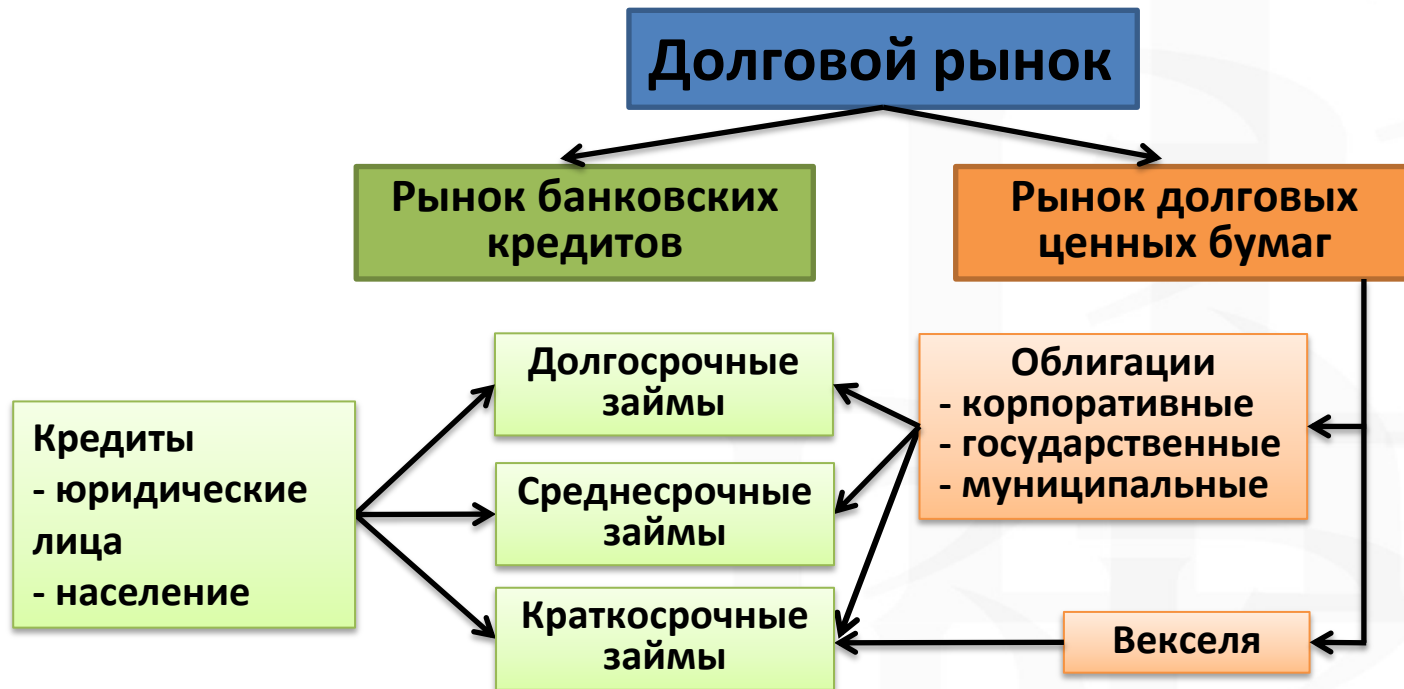
ТЕМА 4: Рынок долгового капитала. Облигации

Н.И.Берзон

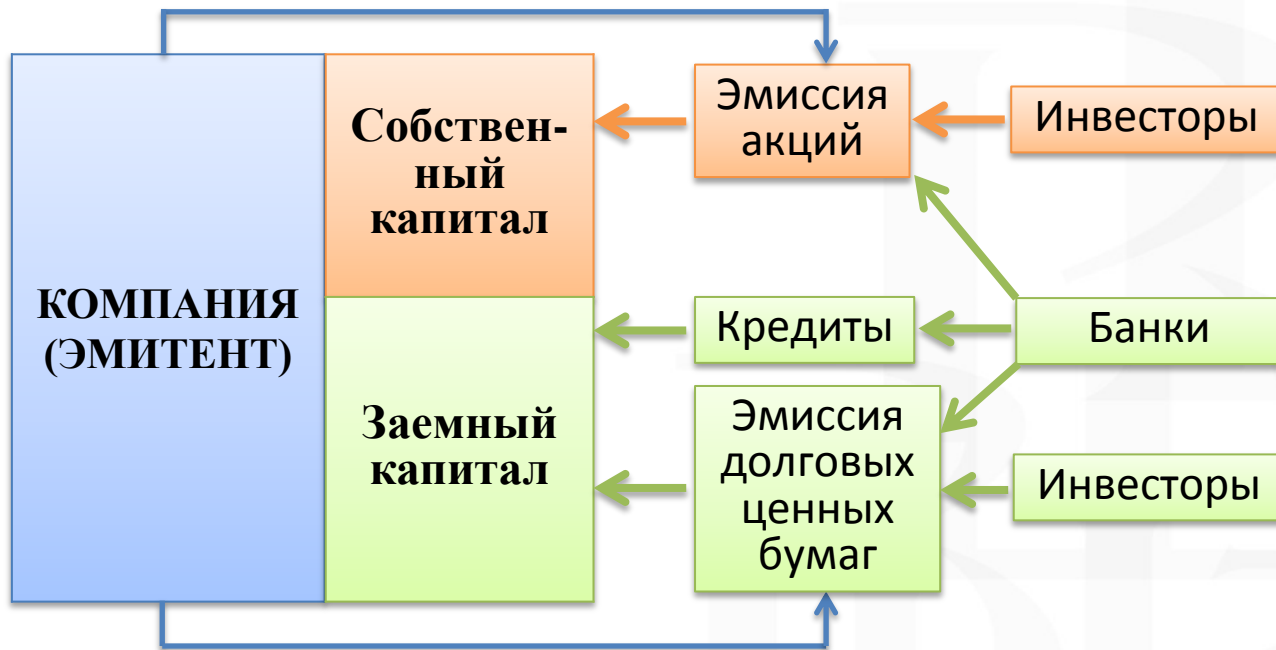
Заслуженный экономист Российской Федерации,
д.э.н., профессор,
заведующий кафедрой фондового рынка и рынка инвестиций
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»

- 1 Структура долгового рынка
- 2 Фундаментальные свойства облигаций
- 3 Ценообразование облигаций
- 4 Доходность операций с облигациями
- 5 Рейтинг облигаций

Структура рынка долгового капитала



Источники формирования капитала компании



ОБЛИГАЦИЯ – долговая ценная бумага, отражающая отношения займа между инвестором (кредитором) и эмитентом (заемщиком)

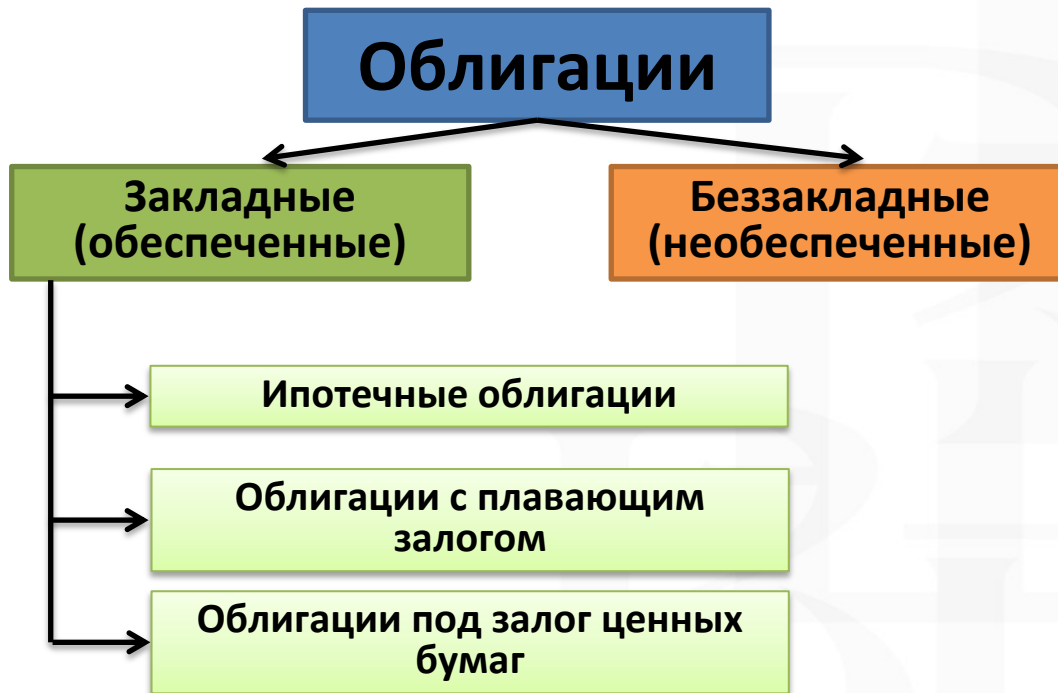
Фундаментальные свойства облигаций:

- ◆ Наличие конечного срока обращения, по истечении которого облигация гасится
- ◆ Выплата процентов по облигации является обязанностью эмитента
- ◆ Владельцы облигаций имеют преимущественные права на первоочередное удовлетворение своих требований по сравнению с акционерами при ликвидации предприятия
- ◆ Облигация, как старшая ценная бумага обладает большей надежностью, чем акция

Очередность выплат кредиторам при ликвидации предприятия

- ◆ **Первая очередь** – требования граждан, пред которыми предприятие несет ответственность за причинение вреда жизни и здоровью, путем капитализации будущих выплат.
- ◆ **Вторая очередь** – задолженность по зарплате и выходным пособиям.
- ◆ **Третья очередь** - требования кредиторов по обязательствам, обеспеченным залогом имущества ликвидируемого предприятия, в том числе **закладные облигации**.
- ◆ **Четвертая очередь** - задолженность по обязательным платежам в бюджет и во внебюджетные фонды.
- ◆ **Пятая очередь** – расчеты с прочими кредиторами, в том числе с владельцами **необеспеченных облигаций**.

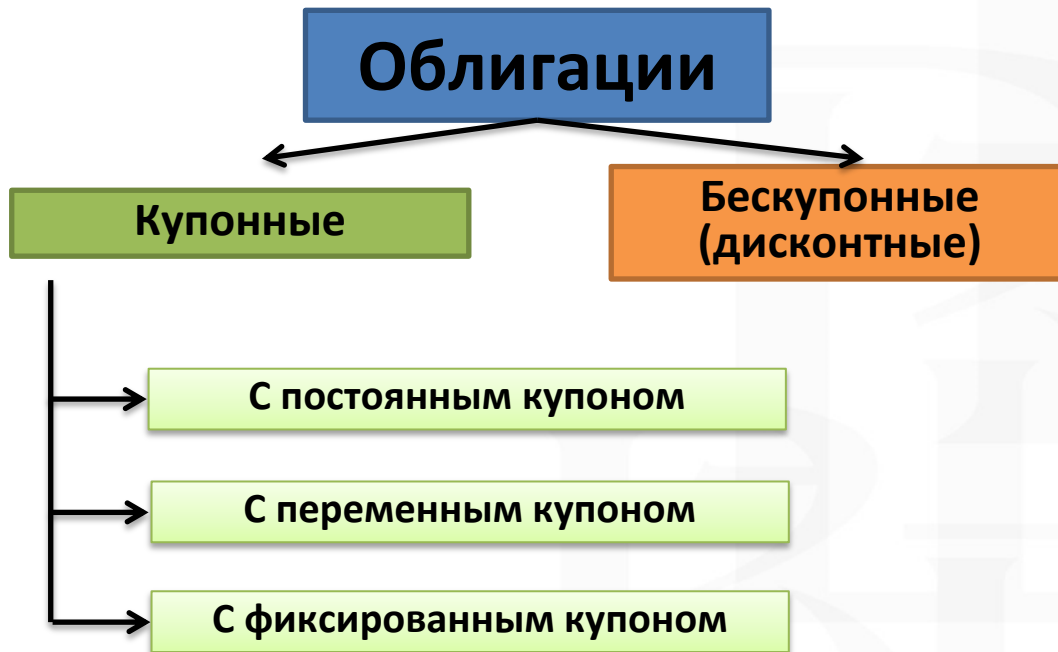
Классификация облигаций по виду обеспечения



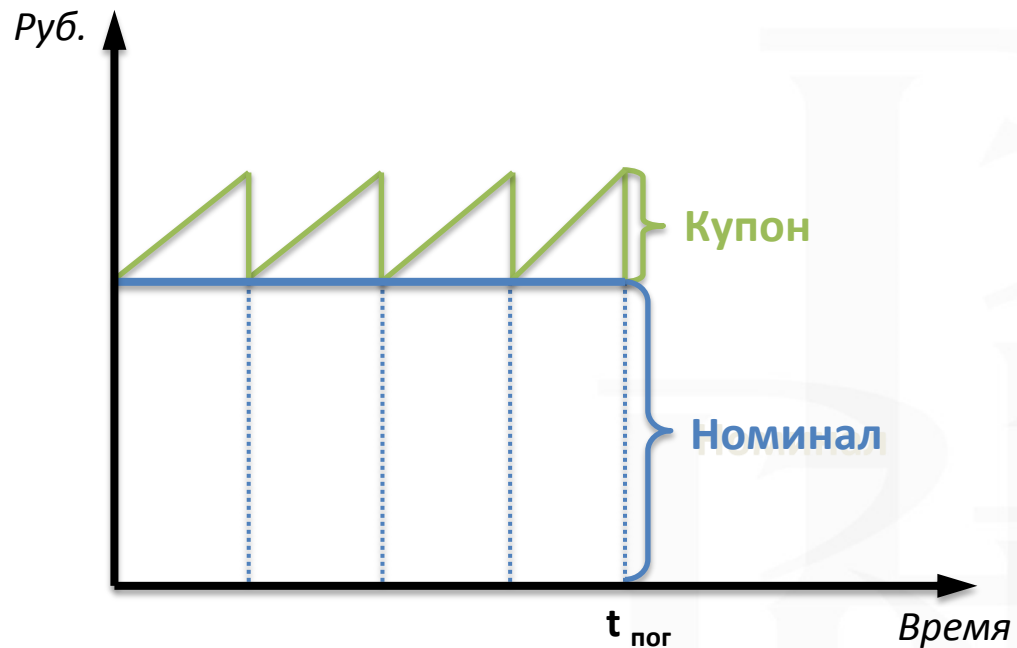
Вопросы для самопроверки

1. Перечислите фундаментальные свойства облигаций?
2. Почему облигацию называют старшей ценой бумагой по отношению к акции?
3. В какой очереди кредиторов находятся владельцы обеспеченных облигаций?
4. Почему среди обеспеченных облигаций ипотечные облигации считаются наиболее надежными?
5. Что является гарантией возврата денежных средств инвесторам, которые приобрели необеспеченные облигации?

Классификация облигаций по способу выплаты дохода инвесторам

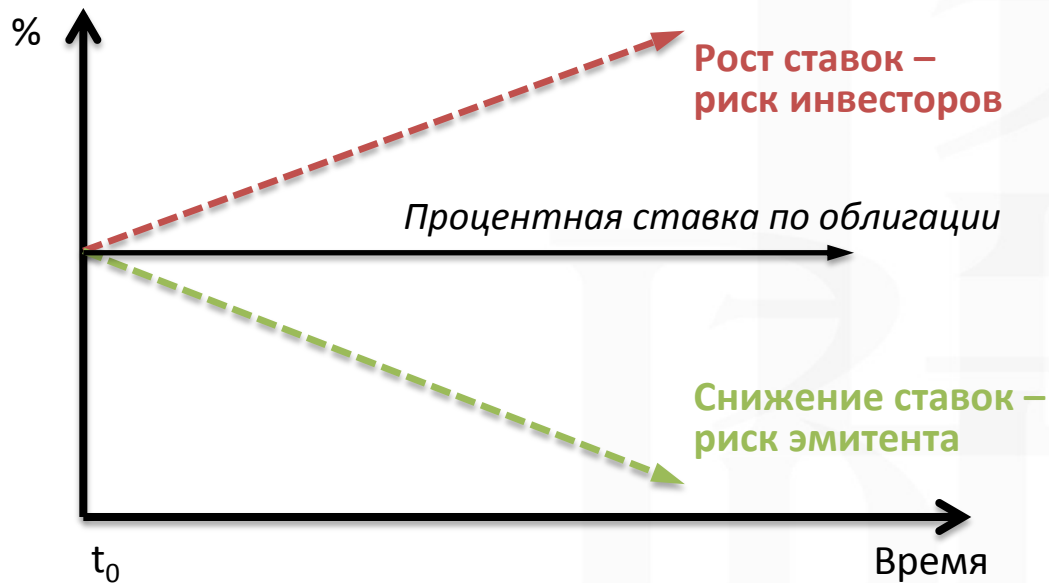


Облигации с постоянным купоном



Процентный риск

Для облигации, как долгового финансового инструмента, присущ
процентный риск
(риск изменения процентных ставок)



Риск изменения процентных ставок для эмитента и инвесторов

	Эмитент	Инвестор
Рост процентных ставок	ВЫИГРЫШ	ПОТЕРИ
Снижение процентных ставок	ПОТЕРИ	ВЫИГРЫШ

Вопросы для самопроверки

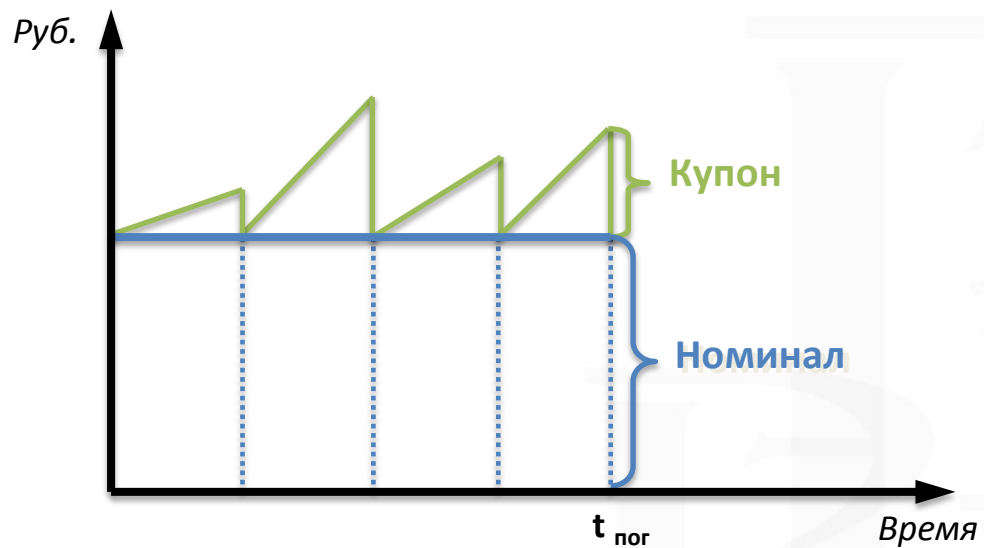
1. Объясните, что такое процентный риск облигации?
2. В чем заключается процентный риск облигации, по которой выплачивается постоянный купон?
3. Какой риск принимает на себя инвестор, покупая облигацию с постоянным купоном?
4. За счет чего получает доход владелец бескупонной облигации?

Облигации с переменным купоном

Ставка купона = макроэкономический показатель
(инфляция, ставка LIBOR) + %



Ставка переменного купона



Ставка переменного купона

Информирование инвесторов о величине купона

- до начала купонного периода
- при наступлении даты выплаты очередного купона

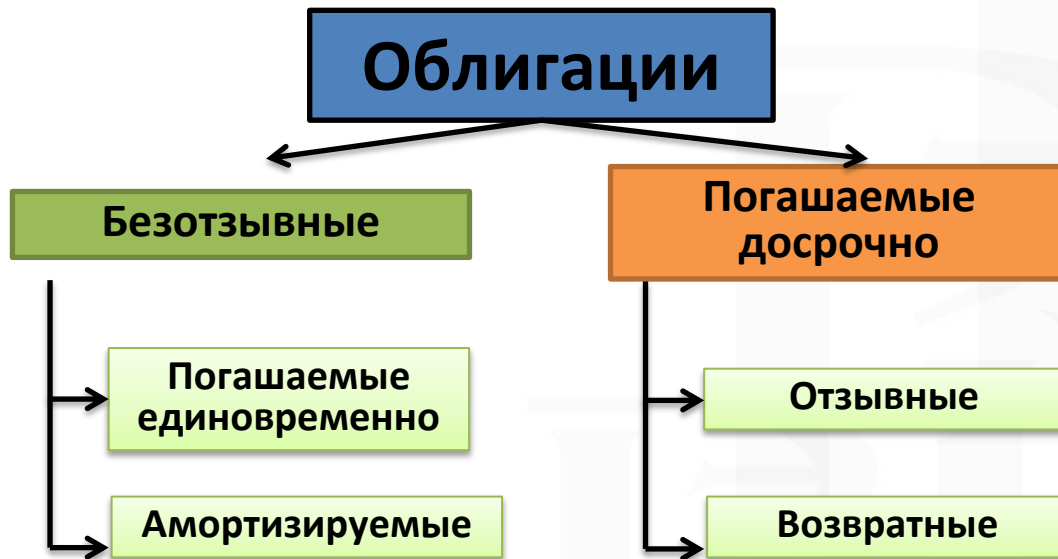
Варианты установления купона

- в зависимости от темпа инфляции
- в привязке к ставке LIBOR
- по решению Совета Директоров

Вопросы для самопроверки

1. Почему компании прибегают к выпуску облигаций с переменным купоном?
2. Как устанавливается ставка переменного купона?
3. Что такое ставка LIBOR?
4. Компания «А» и компания «В» выпустили необеспеченные облигации с одинаковым сроком до погашения. По облигации «А» ставка купона установлена в размере $\text{LIBOR} + 3,5\%$, а по компании «В» - $\text{LIBOR} + 5\%$. Какая из этих облигаций является более рискованной?

Классификация облигаций по возможности досрочного погашения



Амортизация облигаций

Годовые суммы платежей по 8-процентной 10-летней облигации номинальной стоимостью 1000 руб.

Год	Сумма купонных выплат	Сумма частичного погашения номинала	Общая сумма платежей
1	80	-	80
2	80	-	80
3	80	-	80
4	80	-	80
5	80	-	80
6	80	200	280
7	64	200	264
8	48	200	248
9	32	200	232
10	16	200	216

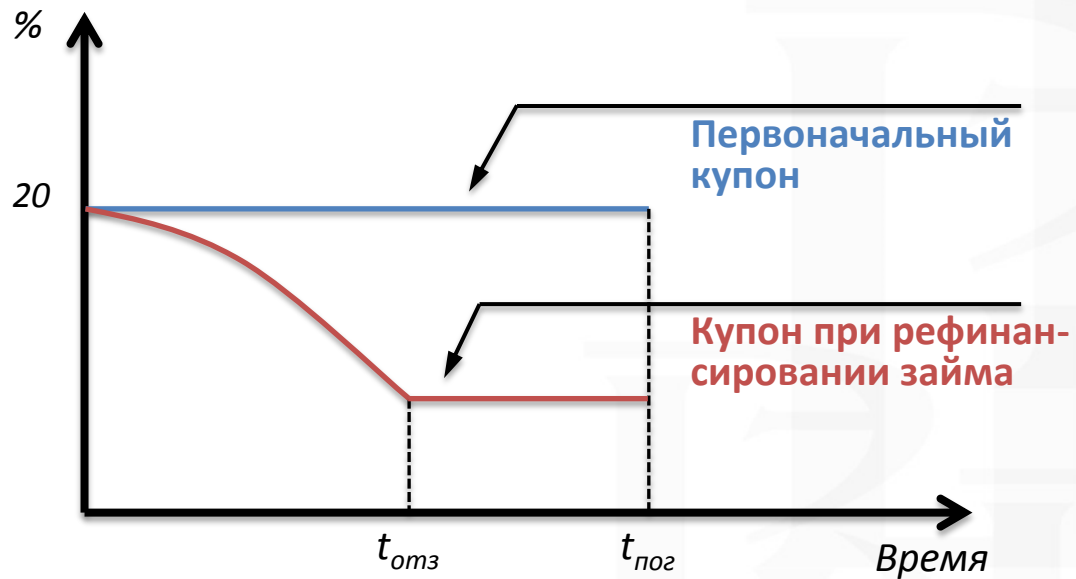
Отзывные облигации

Отзывной является облигация, при выпуске которой в проспекте эмиссии предусмотрено право эмитента на досрочное погашение облигаций

**Цели
выпуска
отзывных
облигаций**

- Застраховать эмитента от риска снижения процентных ставок
- Обеспечить эмитенту выигрыш от роста процентных ставок

Отзывные облигации



Возвратные облигации

Возвратной называется облигация, при выпуске которой предусмотрено право инвесторов досрочно вернуть облигацию эмитенту

Цели выпуска возвратных облигаций

- ➔ сделать выпуск более привлекательным для инвесторов
- ➔ хеджирование компанией процентного риска

Вопросы для самопроверки

1. Почему компании прибегают к выпуску амортизируемых облигаций?
2. Объясните различие между отзывными и возвратными облигациями?
3. Почему компании осуществляют эмиссию отзывных облигаций?
4. Какие облигации для инвесторов являются более привлекательными?

Стоимость облигаций

Если купоны выплачиваются 1 раз в год, то цена облигации (P) рассчитывается по формуле:

$$P = \frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C}{(1+r)^n} + \frac{H}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Если купонные выплаты производятся несколько раз в году, то цена облигации рассчитывается по формуле:

$$P = \frac{C/m}{(1+r/m)} + \frac{C/m}{(1+r/m)^2} + \dots + \frac{C/m}{(1+r/m)^{n*m}} + \frac{H}{(1+r)^n} \quad (2)$$

C – годовые купонные выплаты

H – номинал облигаций

r – ставка дисконтирования

n – число лет до погашения облигации

m – количество купонных выплат в течение года

Пример 1.

- 1** Компания выпускает облигации, которые имеют следующие параметры:

Срок обращения – 3 года

Номинал облигации = 1000 руб.

Ставка купона = 12%

Купонные выплаты производятся 1 раз в год.

Требуется определить цену облигации.

Если инвестор требует по данной облигации доходность в размере 15%, то определяя цену облигации ($P_{обл}$) по формуле (1), получим:

$$P_{обл} = 931,5 \text{ руб.}$$

- 2** Если купонные выплаты производятся несколько раз в течение года, то расчет цены облигации производится по формуле (2). При полугодовых купонных платежах по рассматриваемой облигации ее цена будет равна:

$$P_{обл} = 939,1 \text{ руб.}$$

?

Вопрос:
**Почему во втором случае инвесторы готовы
покупать облигацию по более высокой
цене?**

Ответ. Деньги имеют временную стоимость. Поэтому цена облигации во втором случае выше, т.к. купоны погашаются и инвестор получает платежи раньше, чем в первом случае, когда купоны выплачиваются только 1 раз в году.

Цена бескупонной облигации

Бескупонная облигация – это частный случай купонной облигации, у которой все купоны равны нулю.

Поэтому остается только последнее слагаемое (дисконтированный номинал облигации):

В связи с тем, что бескупонные облигации выпускаются на короткий срок, который может быть меньше года, то данную формулу часто записывают в следующем виде:

$$P = \frac{H}{(1+r)^n}$$

$$P = \frac{H}{(1+r)^{t/365}}$$

t – число дней до погашения облигации

Вопросы для самопроверки

1. Что отражает ставка дисконтирования при расчете цены облигации?
2. Компания выпустила 2 типа облигаций с одинаковым сроком до погашения, по которым установлена ставка купона в размере 10% годовых. По облигациям первого типа купоны выплачиваются ежеквартально, по облигациям второго типа купоны выплачиваются 1 раз в год. Цена какой облигации будет выше?
3. Может ли бескупонная облигация торговаться на рынке по цене выше номинала?

Факторы, влияющие на цену облигаций

- 1 ЧАСТОТА КУПОННЫХ ВЫПЛАТ
- 2 КУПОННАЯ СТАВКА
- 3 СТАВКА ДИСКОНТИРОВАНИЯ
- 4 СРОК ДО ПОГАШЕНИЯ

Факторы, влияющие на цену облигаций (продолжение)

- 1 Частота купонных выплат: чем чаще производятся купонные платежи, тем выше цена облигации.
- 2 Зависимость цены облигации (P) от соотношения установленной при выпуске купонной ставки (C) и требуемой инвесторами доходности (r) можно представить в виде следующих уравнений:

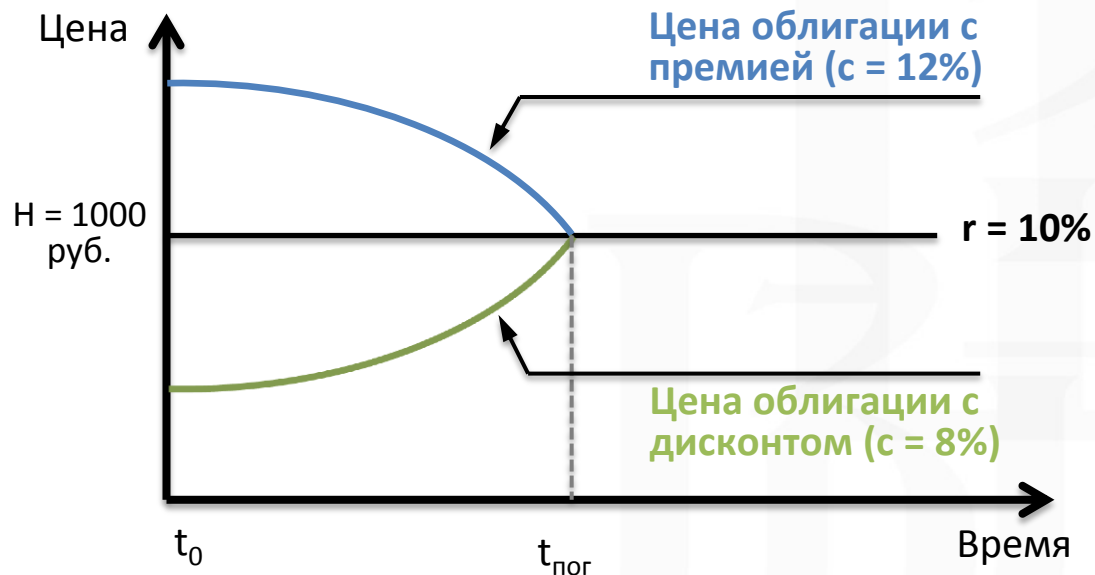
Если $C_k < r$, то $P < H$

Если $C_k = r$, то $P = H$

Если $C_k > r$, то $P > H$

Факторы, влияющие на цену облигаций (продолжение)

- 3 По мере приближения даты погашения цена облигации стремится к номиналу.



Факторы, влияющие на цену облигаций (продолжение)

- 4 При росте процентных ставок цена облигации снижается, а при понижении процентных ставок цены облигаций растут, т.е. между изменением цены облигации и изменением рыночных процентных ставок существует обратная зависимость:

если $r \downarrow$, то $P \uparrow$
если $r \uparrow$, то $P \downarrow$

Вопросы для самопроверки

1. Объясните, какие факторы влияют на цену облигации?
2. Почему на вторичном рынке одни облигации торгуются по цене выше номинала, а другие – по цене ниже их номинальной стоимости?
3. Как будет изменяться цена облигаций по повышении (понижении) рыночных процентных ставок?

Доходность бескупонных облигаций

Доходность к погашению бескупонных облигаций выводится из формулы определения цены облигации:

$$P = \frac{H}{(1+r)^n}$$

Отсюда

$$r = \left[\sqrt[n]{\frac{H}{P}} - 1 \right] \times 100$$

Упрощенный расчет доходности к погашению:

$$r = \frac{H - P}{P} \times \frac{365}{t} \times 100$$

r – доходность к погашению

H – номинал облигаций

P – цена приобретения облигации

t – число дней до погашения облигации

Доходность операции (сделки) по бескупонным облигациям

Доходность операции (сделки) по бескупонным облигациям рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{P_{пр} - P_{пок}}{P_{пок}} \times \frac{365}{t'} \times 100$$

$P_{пок}$ – цена покупки облигации

$P_{пр}$ – цена продажи облигации

t' – число дней от даты покупки до даты продажи

Доходность купонных облигаций

1 Текущая доходность (r_T)

$$r_T = \frac{C_T}{P_T}$$

C_T – годовая сумма купонных выплат

P_T – текущая цена облигации

Доходность купонных облигаций

2 Полная ориентировочная доходность (r_{op})

$$r_{op} = \frac{(H - P) / n + C_2}{(H + P) / 2} \times 100$$

H – номинал облигации C_2 – годовая сумма купонных выплат
 P – цена облигации n – число лет до погашения облигации

Доходность купонных облигаций

Пример:

Номинал = 1000 руб. Цена = 850 руб. Годовой купон = 15%.
Срок до погашения = 4 года.

Расчет, проведенный по формуле, дает следующий результат: ориентировочная доходность равна **20,27%**.

Точную доходность можно рассчитать с помощью компьютерной программы «внутренняя ставка доходности». Точная доходность в нашем примере составит **20,89%**.

Вопросы для самопроверки

1. Инвестор приобрел бескупонную облигацию по цене 90% от номинала. Через 6 месяцев эта облигация будет погашена по номиналу. Какую доходность получит инвестор при погашении?

Ответ. (Смотри следующий слайд)

1. Как определяется текущая доходность купонных облигаций?
2. Как определяется полная доходность купонных облигаций?

1. Инвестор приобрел бескупонную облигацию по цене 90% от номинала. Через 6 месяцев эта облигация будет погашена по номиналу. Какую доходность получит инвестор при погашении?

А. Показатели доходности инвестиций определяются в расчете на год. Поэтому доходность к погашению бескупонных облигаций определяется по формуле:

$$r = \left[\sqrt[0,5]{\frac{100}{90}} - 1 \right] \times 100 = 23,21\%$$

Этот расчет сделан по формуле сложных процентов.

В. Если расчет доходности к погашению делать по упрощенной формуле (расчет по формуле простых процентов), то доходность равна:

$$r = \frac{100 - 90}{90} \times \frac{12}{6} \times 100 = 22,2\%$$

Рейтинг облигаций по классификации агентства «Standard & Poor's»

Категория облигаций	Характеристика облигаций
AAA	Облигации высшего качества, вероятность невыполнения обязательств по которым близка к нулю
AA+	Облигации высокого качества. Отдельные параметры ниже, чем у облигаций класса AAA
AA	
AA-	
A+	Облигации хорошего качества. Компания имеет хорошие финансовые показатели, но зависит от конъюнктуры рынка.
A	
A-	
BBB+	Облигации среднего качества. На дату рейтинга компания достаточно надежна, но работает не стабильно и за ней необходимо вести тщательное наблюдение
BBB	
BBB-	

Рейтинг облигаций по классификации агентства «Standard & Poor's»

Категория облигаций	Характеристика облигаций
BB+	Облигации, имеющие качество, ниже среднего . Показатели надежности, платежеспособности, финансовой устойчивости находятся на критическом уровне.
BB	
BB-	
B+	Облигации низкого качества. Финансовые показатели компании находятся на уровне ниже нормативных значений.
B	
B-	
CCC (+, -)	Спекулятивные облигации, имеют большие риски невыполнения эмитентом своих обязательств.
CC (+, -)	
C (+, -)	
D	Облигации, не имеющие инвестиционных качеств . По данным облигациям прекращены купонные выплаты. Компания близка к банкротству.

Кредитные рейтинги, присваиваемые инвестиционными агентствами

MOODY'S INVESTORS SERVICE

Aaa	Наивысшее качество
Aa	Высокое качество
A	Качество выше среднего
Baa	Среднее качество
<hr/>	
Ba	Присущи спекулятивные элементы
B	Обычно отсутствуют характеристики желательных инвестиций
Сaa	Плохое положение: может находиться в состоянии дефолта
Са	Чрезвычайно спекулятивные: нередко в состоянии дефолта
C	Низший класс

STANDARD & POOR'S

AAA	Наивысшее качество
AA	Высокое качество
A	Качество выше среднего
BBB	Среднее качество
<hr/>	
BB	Спекулятивные
B	Чрезвычайно спекулятивные
CCC-CC	Откровенно спекулятивные
C	Зарезервирован для доходных облигаций, проценты по которым не выплачиваются
D	В состоянии дефолта

Примечание. Четыре высших категории обозначают **ценные бумаги инвестиционного уровня**, категории, расположенные ниже пунктирной линии, обозначают **ценные бумаги ниже инвестиционного уровня**

Параметры, учитываемые при присвоении рейтинга

Финансовое состояние компании

- ➔ Финансовая устойчивость
- ➔ Платежеспособность
- ➔ Рентабельность
- ➔ Деловая активность

Параметры, учитываемые при присвоении рейтинга

Качество корпоратив- ного управления

- ➔ Наличие независимых директоров в Совете
- ➔ Открытость (прозрачность) компании
- ➔ Наличие кодекса корпоративного управления

Параметры, учитываемые при присвоении рейтинга

Перспективы развития компании

- ➔ Стратегический план развития компании
- ➔ Доля компании на рынке
- ➔ Инвестиционная активность предприятия и качество инвестиционных проектов

Рейтинговые классы и усредненные финансовые коэффициенты (для американских компаний)

Рейтинговая категория	Коэффициент покрытия процентов	Отношение денежного потока к величине долга	Доходность капитала (ROA)(%)	Отношение долгосрочного долга к капиталу (%)
AAA	16,05	0,768	31,5	13,4
AA	11,06	0,305	23,6	21,9
A	6,26	0,188	19,5	32,7
BBB	4,11	0,084	15,1	43,4
BB	2,27	0,024	11,9	53,9
B	1,18	0,012	9,1	65,9

Статистическая вероятность дефолта по данным «Standard & Poor's» за 1982-2002гг.

Рейтинг компании	Вероятность дефолта, %				
	1 год	2 года	3 года	4 года	5 лет
AAA	0,00	0,00	0,03	0,08	0,10
AA	0,01	0,03	0,08	0,16	0,27
A	0,05	0,15	0,28	0,44	0,62
BBB	0,37	0,94	1,52	2,34	3,20
BB	1,38	4,07	7,16	9,96	12,34
B	6,20	13,27	19,07	23,45	26,59
CCC	27,87	36,02	41,79	46,26	50,46

Изменение кредитного рейтинга облигаций в течение 1 года (рейтинговое агентство «Moody's»)

(в процентах)

	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa	Default
Aaa	91,9	7,385	0,718	0	0	0	0	0
Aa	1,131	91,26	7,091	0,308	0,206	0	0	0
A	0,102	2,561	91,19	5,328	0,615	0,205	0	0
Baa	0	0,206	5,361	87,94	5,464	0,825	0,103	0,103
Ba	0	0,106	0,425	4,995	85,12	7,333	0,425	1,596
B	0	0,109	0,109	0,543	5,972	82,19	2,172	8,903
Caa	0	0,437	0,437	0,873	2,511	5,895	67,8	22,05
Default	0	0	0	0	0	0	0	0

Кредитный рейтинг российского заемщика (шкала агентства «S&P» для России)

Кредитный рейтинг заемщика – это текущее мнение агентства об общей кредитоспособности эмитента долговых ценных бумаг выполнить свои обязательства относительно других российских заемщиков

Кредитный рейтинг российского заемщика (шкала агентства «S&P» для России)

Рейтинг	Характеристика
Ru AAA	Очень высокая способность заемщика своевременно и полностью выполнять свои обязательства.
Ru AA	Высокая способность заемщика своевременно и полностью выполнить свои обязательства.
Ru A	Заемщик способен своевременно и полностью выполнять свои обязательства. Однако заемщик подвержен воздействию неблагоприятных изменений в условиях хозяйствования.
Ru BBB	Достаточная способность заемщика своевременно и полностью выполнять свои обязательства. Однако заемщик имеет более высокую чувствительность к воздействию неблагоприятных факторов.
Ru BB	Неопределенность или влияние неблагоприятных изменений в коммерческих, финансовых и экономических условиях могут привести к недостаточной способности заемщика своевременно и полностью выполнять свои обязательства.
Ru B	Заемщик кредитоспособен, однако неблагоприятные изменения, скорее всего, помешают заемщику в срок и в полном объеме выполнять свои долговые обязательства
Ru CCC	Существует потенциальная возможность дефолта заемщика по его долговым обязательствам
Ru CC	Высокая вероятность невыполнения заемщиком своих долговых обязательств.
Ru C	В отношении заемщика возбуждена процедура банкротства, ожидается вынесение судебного решения о наложении взыскания на имущество заемщика.
Ru SD	Допущен дефолт по одному или нескольким долговым обязательствам, но будут продолжены своевременные и полные выплаты по другим обязательствам.
Ru D	Допущен дефолт по всем или практически по всем долговым обязательствам.

Рейтинги по шкале S&P

Эмитент	Национальная шкала	Международная шкала (в ин. валюте)
Российская Федерация	ruAAA	BBB
РЖД	ruAAA	BBB
ВТБ	ruAAA	BBB
Лукойл	ruAA+	BBB-
Норникель	ruAA+	BBB-
Газпромбанк	ruAA+	BB+
Северсталь	ruAA	BB
Альфа Банк	ruAA-	BB-
Ренессанс Капитал	ruBBB+	B+
ОМЗ	ruBBB	B-
Интерфинтрейд	ruCCC+	CCC-

Вопросы для самопроверки

1. Какова зависимость между рейтингом, который получила компания, и процентной ставкой, по которой банк предоставляет кредит данной компании?
2. Что такое облигации инвестиционного качества?
3. Компания №1 имеет рейтинг «А», компания №2 имеет рейтинг «BBB». Компании выпускают облигации сроком на 3 года. По облигациям какой компании инвесторы будут требовать более высокой доходности?
4. Объясните различие между национальной рейтинговой шкалой и международной рейтинговой шкалой.



Спасибо за внимание!

101000, Россия, Москва, Мясницкая ул., д. 20
Тел.: (495) 621-7983, факс: (495) 628-7931
www.hse.ru