

# Корпоративные финансы

## Тема 2

### **Структура капитала корпорации**

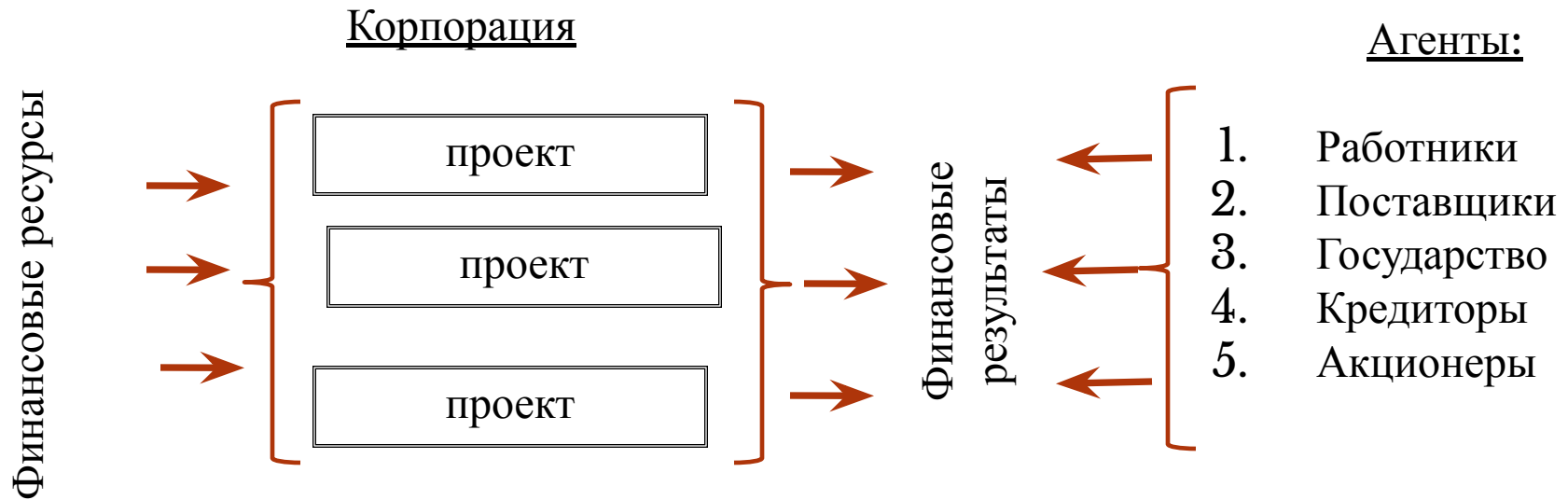
# Объекты финансового планирования

- выручка (нетто) от продажи продукции (работ и услуг);
- прибыль и ее распределение;
- фонды специального назначения и их использование;
- объем платежей в бюджетную систему в форме налогов и сборов;
- страховые взносы;
- объем заемных средств, привлекаемых с кредитного рынка;
- плановая потребность в оборотных средствах и источниках финансирования их пополнения;
- объем капитальных вложений и источники их финансирования и др.

# Финансовые ресурсы и капитал корпорации

- Проблема

- необходимость поиска и выбора источников привлечения финансовых ресурсов, необходимых для реализации проектов, источников финансирования проекта.



# Составные элементы капитала корпорации

## ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ (до 12 мес.):

- денежные средства в банках
- запасы (сырья, готовой продукции и т.д.)
- дебиторская задолженность клиентов
- другие



## ДОЛГОСРОЧНЫЕ АКТИВЫ:

- машины, оборудование
- здания
- нематериальные активы
- другие

## КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ( до 12 мес.)



## ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:

- кредиты банков
- выпущенные облигации



## СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ:

- выпущенные акции
- прибыль (накопленная)

**СОВОКУПНЫЙ КАПИТАЛ ФИРМЫ**

# Составные элементы капитала корпорации

## ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ

(до 12 мес.):

- денежные средства в банках
- запасы (сырья, готовой продукции и т.д.)
- другие



## КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

(до 12 мес.)



**ЧИСТЫЙ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ ФИРМЫ**



**ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ (ДОЛГОСРОЧНЫЕ  
АКТИВЫ)**



**СОВОКУПНЫЙ КАПИТАЛ ФИРМЫ**

# Формирование потоков денежных средств (ДС) корпорации



# Потоки от операционной деятельности

## Операционная деятельность

### Приток денежных средств

Денежные поступления от продажи товаров, работ, услуг

Денежные поступления от прав пользования, комиссионных вознаграждений и др.

Полученные проценты и дивиденды

### Отток денежных средств

Денежные выплаты поставщикам товаров и услуг

Денежные выплаты работникам

Налоги

Оплаченная аренда

Выплаченные проценты и дивиденды

# Потоки от инвестиционной деятельности

## Инвестиционная деятельность

### Приток денежных средств

Доходы от участия в уставном и заемном капитале других организаций, доля участия в совместном предприятии

Поступление денежных средств, связанных с погашением основной суммы долга

Поступление денежных средств от продажи основных средств, нематериальных и других внеоборотных активов

### Отток денежных средств

Платежи, связанные с приобретением активов длительного пользования, расходы на кап.строительство

Вложения в ценные бумаги др. организаций, участие в уставном и заемном капитале др. организаций, доля участия в совместном предприятии

Денежные ссуды, предоставленные др. предприятиям



# Потоки от финансовой деятельности

## Финансовая деятельность

Приток денежных средств

Денежные поступления от выпуска акций или иных акционерных инструментов

Денежные поступления от выпуска собственных долговых обязательств, полученных кредитов и заимствований

Отток денежных средств

Денежные выплаты акционерам в связи с выкупом акций

Денежные платежи, связанные с возвратом заемных денежных средств

Денежные платежи арендатора по финансовому лизингу

# Потоки денежных средств (ДС) фирмы

Поток ДС от  
операционной  
(текущей)  
деятельности



Создание чистой прибыли  
(после налогов на  
прибыль)

Поток ДС от  
инвестиционной  
деятельности



Изменение структуры  
активов фирмы

Поток ДС от  
деятельности по  
финансированию



Изменение величины  
совокупных активов и  
состава источников капитала

# Бухгалтерские показатели потоков денежных средств

Поток денежных средств  
от основной (текущей)  
деятельности (А)

+

Поток денежных средств  
от инвестиционной  
деятельности (В)

+

Поток денежных средств  
от деятельности по  
финансированию (С)

ДС и их эквиваленты  
на конец периода (Е)

—

ДС и их эквиваленты  
на начало периода (D)

=

**ВАЛОВЫЙ (чистый)  
поток ДС**

$$A+B+C = E - D$$

↑  
рассчитаны

↑  
из балансов

# Источники финансирования капитальных вложений в Российской Федерации

Внутренние источники	Внешние источники	
<b>собственные средства</b>	<b>заемные средства</b>	<b>привлеченные средства</b>
чистая прибыль (после налогообложения)	Долгосрочные кредиты банков	Доходы от эмиссии акций
Амортизационные отчисления	Доходы от эмиссии корпоративных облигаций	Взносы учредителей в уставный капитал
Прочие собственные средства. Из них: мобилизация внутренних ресурсов; выручка от попутной реализации продукции и т.д.	Бюджетный кредит	Бюджетные средства на безвозвратной основе
	Инвестиционный налоговый кредит. Финансовая аренда (лизинг). Прочие заемные средства	Средства внебюджетных фондов. Долевое участие. Средства иностранных инвесторов. Прочие поступления

# Состав и структура источников финансирования

зависит от различных факторов :

- масштабов хозяйственной деятельности инвесторов (застройщиков);
- организационно-правовой формы собственности;
- финансового состояния корпораций-инвесторов;
- цены привлечения источника средств;
- финансовой и денежно-кредитной политики государства и др.
- **Финансирование капитальных вложений в основной капитал можно осуществлять как за счет одного, так и нескольких источников.**

# Внутреннее финансирование

## **Скрытое самофинансирование -**

- амортизационные отчисления;
- чистый оборотный капитал;
- оценочные резервы;
- задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов;
- доходы будущих периодов;
- резервы предстоящих расходов;
- просроченная задолженность поставщикам и др.

## **Преимущества:**

- повышается надежность и кредитоспособность предприятия;
- создание и рост собственного капитала происходит прогрессивно;
- появляется возможность досрочного возвращения внешнего капитала и уменьшения затрат на выплату процентов по нему;
- независимость от внешнего капитала;
- облегчается процесс принятия решения по дальнейшему .

- **Активное самофинансирование -**  
единственным источником покрытия потребностей предприятия – прибыль

# Возможность использования внутренних источников зависит

- от внутренних возможностей корпорации,
- проводимой государством налоговой, амортизационной, бюджетной, таможенной и кредитно-денежной политики.

Оценка способности корпорации к самофинансированию (*self financing* — *SF*) и прогнозирование его объемов в периоде *t*

$$SF_t = (EBIT_t - I_t)(1 - T_t) + DA_t \cdot T_t - DIV_t$$

где: *EBIT* — прибыль до выплаты процентов и налогов; *I* — расходы на обслуживание займов (процентные выплаты); *DA* — амортизация; *T* — ставка налога на прибыль; *DIV* — выплаты дивидендов собственникам; *t* — период времени.

## К недостаткам :

- ограниченная и нестабильная величина источников внутреннего финансирования;
- сложность прогнозирования величины поступлений;
- высокая стоимость собственных средств;
- зависимость от внешних, не поддающихся контролю со стороны менеджмента факторов (конъюнктура рынка, фаза экономического цикла, изменение спроса и цен и т. п.).

# Внутренние источники финансирования:

## ● Высвобождение капитала

$$M = A - H \pm K$$

Где:

- ▣  $A$  - ожидаемое наличие оборотных активов на начало планируемого периода,
- ▣  $H$  - плановая потребность в оборотных активах за период,
- ▣  $K$  - изменение кредиторской задолженности в течение года.

- **Ошибка:** *“Если фирма уже располагает некоторыми финансовыми ресурсами, то никому не надо платить за эти ресурсы».*
- *За использование финансовых ресурсов надо платить вне зависимости от источника их получения.*
- *Минимальная стоимость СК - доход фирмы от альтернативного способа вложения капитала.*



# Основные типы отношений между корпорацией и инвесторами

**Инвесторы**

**Корпорация (компания-эмитент)**

**Контракт** купли-продажи  
долговых обязательств  
(**облигаций**) с выплатой  
фиксированных процентов

**Контракт** купли-продажи  
обязательств (**акций**) с обещанием  
**долевых** частей прибыли от  
инвестиционных проектов и правом  
контроля инвестиционных решений  
(пропорционально доле акций в  
собственности инвестора)

# Заемные средства (долговое финансирование)

- кредиты, облигации, векселя.

**Долговое финансирование** - принятие компанией на себя обязательств регулярно выплачивать проценты за предоставленные на условиях возврата финансовые средства, а также погасить основную сумму долга в соответствии с согласованным графиком платежей.

## Банковские кредиты

- **Наиболее доступное средство** привлечения дополнительных финансовых ресурсов в странах с развитой банковской системой.
- **Уровень процентных ставок** по кредитам определяется конъюнктурой финансового рынка, спросом хозяйствующих субъектов на кредитные ресурсы, наличием альтернативных предложений финансовых средств и сопутствующими рисками.
- **Краткосрочный заемный капитал** в форме кредита - кредитный договор с заемщиком под реальное обеспечение имуществом, служит источником финансирования оборотных активов (товарно-материальных запасов, заделов незавершенного производства, сезонных затрат и др.).
- **Долгосрочный заемный капитал** - обновление основного капитала и приобретение нематериальных активов.
- **Предоплата товаров (услуг)** - беспроцентный кредит поставщику. (Западные компании чаще работают на отсрочках платежа за товары или на системе скидок с цены изделий и редко применяют предоплату).

# Выпуск собственных долговых ценных бумаг

- **Корпоративные облигации** – долговые эмиссионные ценные бумаги, которые могут обращаться на бирже или на внебиржевом рынке.

## Разделяют:

- **бескупонные облигации** (*pure discount bonds*) или облигации с нулевым купоном (*zero-coupon bonds*), выплата по которым производится в день их погашения.
- Сумма выплаты - номинальная стоимость (*face value*).
- Доход владельца бескупонной облигации формируется как разница между ценой приобретения облигации и номинальной стоимостью.
- **купонная или процентная облигация** (*coupon bond*) предполагает получение держателем облигации периодических процентов (купонных платежей) на протяжении срока ее обращения, и далее выплату на дату погашения номинальной стоимости облигации.
- Как правило, к выпуску облигаций прибегают только крупные и известные рынку компании.
- Преимущества облигаций проявляются только в случае значительных объемов заимствования (по некоторым оценкам не менее \$ 5 млн.), которые могут позволить только крупные компании, что делает этот источник финансирования не доступным для мелкого и среднего бизнеса.

## Причина

- значительные эмиссионные затраты,
- низкая ликвидность облигаций при небольших объемах эмиссии, так как именно высокая ликвидность корпоративных облигаций является одной из наиболее привлекательных для инвесторов характеристик.

Рынок вторичных облигаций в России в настоящий момент оценивается как «низколиквидный».

# Требования к корпорации

- дополнительные расходы по обслуживанию долга;
- высокая зависимость стоимости заемного капитала от колебаний на кредитном рынке;
- относительная сложность процедуры привлечения заемных средств (особенно в крупных размерах и на срок более одного года), так как предоставление кредитных ресурсов зависит от возможностей банков, требующих залога имущества, или солидарных гарантий других хозяйствующих субъектов.

# Финансовый леведедж

- Привлечение заемных средств дает возможность обеспечить прирост рентабельности собственного капитала за счет эффекта финансового рычага .

## Финансовый леведедж

- отношение заемного капитала к собственному капиталу.

- Эффект финансового леведеджа ЭФР отражает уровень дополнительной прибыли при использовании заемного капитала, называется эффектом финансового

$$\text{ЭФР} = (1 - T) \times (ROA - I) \times D/S,$$

ЭФР - эффект финансового рычага, %; T - ставка налога на прибыль; ROA - коэффициент рентабельности активов до уплаты налогов, %; I - ставка процентов за кредит, %; D - величина используемого заемного капитала; S - величина используемого собственного капитала.

# Пример

Корпорация «ААА» имеет активы **200 000** д.е., и не имеет заемного капитала, ROE составляет 10 %. Прибыль корпорации составляет 30 000 д.е. Корпорация принимает решение изменить структуру капитала, выпустив облигационный заем на сумму 100 000 д.е. и использовать полученные средства для замены 50% акционерного капитала. Определим рентабельность совокупного капитала до уплаты налогов:

$$\text{ROA} = 30\,000 / 200\,000 = 0,15 \text{ или } 15\%.$$

$$\text{ЭФР} = (15\% - 10\%) \cdot (1 - 0,2) \cdot 100\,000 / 100\,000 = 4\%.$$

	В-т 1	В-т 2
1. Собственный капитал компании	100 000	200 000
2. Облигационный заем	100 000	
3. Ожидаемая прибыль до вычета процентов и налогов ( <i>EBIT</i> )	30 000	30 000
4. Проценты (10 % на заем 100 000 долл.)	10 000	-
5. Прибыль до вычета налогов (стр. 3 – стр. 4)	20 000	30 000
6. Налоги (20 % на прибыль)	4 000	6 000
7. Чистая прибыль (стр. 5 – стр. 6)	16 000	24 000
8. Ожидаемая ROE (стр. 7 / стр. 1)	16%	12%

# Преимущества и недостатки долгового финансирования

Преимущества	Недостатки
широкие возможности привлечения, особенно при высоком кредитном рейтинге заемщика;	привлекаются с учетом обязательств по возврату, необходимость обслуживания долга;
относительно невысокая стоимость капитала, по сравнению с эмиссией;	не могут привлекаться при отрицательных денежных потоках;
возможность генерировать прирост рентабельности собственного капитала за счет эффекта финансового рычага;	может требоваться залоговое обеспечение;
	привлечение заемных средств в больших объемах порождает наиболее опасные для корпорации финансовые риски: кредитный, процентный, риск потери ликвидности и др.;
Особенность: лица, предоставившие капитал, не предъявляют требования на активы, остающиеся после выполнения компанией обязательств	

# Долевое финансирование

<b>Преимущества</b>	<b>Недостатки</b>
позволяют разделить риски между участниками хозяйственной деятельности;	возможность утраты контроля над компанией,
могут привлекаться при отрицательных денежных потоках;	рост сложности управления компанией,
привлекаются без обязательств по возврату;	сложность сохранения коммерческой тайны,
не требуют залогового обеспечения;	высокая стоимость капитала,
увеличивают стоимость компании.	возможное падение стоимости акций компании при объявлении эмиссии.
Особенность: лица, предоставившие капитал, предъявляют требования на активы, остающиеся после выплаты компанией всех своих обязательств	



# Рыночная стоимость корпорации

- $V_j$  - это сумма ее долевого и долговых обязательств,
- Где: рыночная стоимость всех долговых обязательств  $j$ -й корпорации составляет  $D_j$  д.е., а рыночная стоимость всех ее долевого обязательств  $S_j$  д.е.

$$V_j = D_j + S_j.$$

# Денежные потоки корпорации

Поток прибыли корпорации

```
graph TD; A[Поток прибыли корпорации] --> B[Нелевереджированный (рисковый) поток по акциям, который дисконтируется (капитализируется) по рыночной ставке ρ_k]; A --> C[Левереджированный (безрисковый) поток по облигациям];
```

Нелевереджированный  
(рисковый) поток по акциям,  
который дисконтируется  
(капитализируется) по  
рыночной ставке  $\rho_k$

Левереджированный  
(безрисковый) поток по  
облигациям

Каждую корпорацию можно отнести к какому-либо из двух  
ТИПОВ

### Типы корпораций

**Нелевереджированные**, не  
имеющие долговых  
обязательств в структуре  
капитала ( $\mathbf{D}_U = \mathbf{0}$ ):

$$\mathbf{V}_U = \mathbf{S}_U.$$

**Леввереджированные**,  
имеющие в своей  
структуре долговые  $\mathbf{D}_L$  и  
долевые  $\mathbf{S}_L$   
обязательства:

$$\mathbf{V}_L = \mathbf{D}_L + \mathbf{S}_L.$$

# Стоимость капитала

- **Капитал** - средства, вложенные в формирование активов предприятия, необходимых для осуществления его уставной экономической деятельности, нацеленной на получение прибыли.
- **Стоимость капитала (стоимость капитала, затраты на привлечение капитала)** - общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему.
- В финансовом аспекте стоимость капитала – оценка альтернативных издержек привлечения капитала в проект (актив), аналогичный по уровню риска.
- *Как определить цену капитала?*
- *Что влияет на цену капитала?*
- **Стоимость капитала** - это доход, который ожидают получить инвесторы от альтернативных возможностей вложения капитала при неизменной величине риска.
- **Стоимость капитала** выражается в виде процентной ставки от суммы вложенного капитала, которую инвестор желает получить за период (год) за использование его капитала.

- ▣ **Структура капитала** - совокупность источников финансирования, которые использует корпорация.
- ▣ **Оптимальная структура капитала** - сочетание собственного и заемного капитала, которое обеспечивает максимум рыночной стоимости капитала  $V$ .
- ▣ **Целевая структура капитала** — соотношение собственного и заемного капитала, фиксируемое менеджером при принятии инвестиционных и финансовых решений. Целевая структура капитала может меняться с течением времени и не всегда соответствует оптимальной.

## Модель средней взвешенной стоимости капитала *WACC (Weighted Average Cost of Capital)*

$$WACC = \sum_{n=1}^N C_n \cdot W_n$$

- где  $C_i$  – цена  $i$ -го источника финансирования;
- $W_i$  – доля  $i$ -го источника финансирования в общей сумме привлеченного капитала.

$$WACC = Wd \cdot Cd \cdot (1-T) + Wp \cdot Cp + We \cdot Ce$$

Где:

- $Wd, Wp, We$  - доля заемных средств, привилегированных акций, собственного капитала,
- $Cd, Cp, Ce$  - стоимости частей капитала,
- $T$  - ставка налога на прибыль.

Экономический смысл: предприятие может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя **WACC**

**Доходность обыкновенной акции** - среднее значение потока дохода, который аккумулирован акцией за период.

**Ожидаемая доходность обыкновенной акции** - математическое ожидание потока дохода, который будет аккумулирован этой акцией за период.

Все характеристики акции однозначно описываются:

- (1) классом принадлежности;
- (2) ожидаемой доходностью.

Рынок акций может быть разбит по группам, внутри которых акции различных корпораций являются **гомогенными** (совершенными заменителями друг друга).

В ситуации равновесия стоимость единицы ожидаемой доходности должна быть одинаковой для всех акций одного класса.

Или для любого заданного класса цена любой акции этого класса должна быть пропорциональна ее ожидаемой доходности:

$$P_j = (1/\rho_k)x_j \quad (\forall j \in k)$$

$(1/\rho_k)$  - коэффициент пропорциональности для  $k$ -го класса, то есть цена, которую инвестор должен заплатить сегодня за одну денежную единицу (д.е.) ожидаемой доходности корпораций  $k$ -го класса;

$\rho_k$  - константа для всех  $j$ -х корпораций в классе  $k$ , то есть ожидаемая доходность любой акции  $k$ -го класса;

$P_j$  - текущая стоимость акции  $j$ -й корпорации;

$x_j$  - ожидаемая доходность акций  $j$ -й корпорации.

## ***Модели определения стоимости СК***

### **1. Модель прогнозируемого роста дивидендов (*величина прироста дивидендов постоянна*)**

Где:

$C_e$  - стоимость собственного капитала,  $C_e = \frac{D_1}{P} + g$

$P$  - рыночная цена одной акции,

$D_1$  - дивиденд, обещанный компанией в первый год реализации инвестиционного проекта,

$g$  - прогнозируемый ежегодный рост дивидендов

### **2. Модель прибыли на акцию.**

Где:

$$C_e = \frac{\Pi}{P} \quad C_e = \frac{\Pi}{S}$$

$\Pi$  - величина прибыли на одну акцию,

$P$  - рыночная цена одной акции.

Для условий государственного предприятия в условия самофинансирования.

Стоимость капитала - отношение ежегодной прибыли к сумме собственных средств, накопленных к рассматриваемому году.

### **Недостатки существующих методов:**

1. модели являются оценочными,
2. могут приводить к различным результатам.



## ***Стоимость вновь привлеченного капитала***

$$C_e = \frac{\Pi}{P(1-F)}$$

$$C_e = \frac{D_1}{P(1-F)} + g$$

## ***Модель определения стоимости привилегированных акций***

$$C_p = \frac{D_1}{P}$$

$$C_p = \frac{D_1}{P(1-F)}$$

# Модели определения стоимости заемного капитала

## 1. Модель современной стоимости облигации

- $INT$  - ежегодная процентная выплата по облигации,
- $M$  - номинальная стоимость облигации,
- $V_B$  - современная (настоящая) стоимость облигации,
- $T$  - количество периодов (лет) до погашения облигации,
- $i_B$  - процентная ставка по облигации.

$$V = \sum_{t=1}^T \frac{INT}{(1 + Cd)^t} + \frac{M}{(1 + Cd)^T}$$

**Номинальная стоимость** - цена, которую заплатит компания-эмитент держателю облигации в день ее погашения.

Доходность облигации увеличивается при уменьшении рыночной стоимости.

**конечная доходность облигации**, - процентная ставка, которая позволяет, купив облигацию сейчас по текущей рыночной цене, получать доход на облигацию, объявленный в контракте на ее выпуск, и номинальную стоимость облигации на момент ее погашения.

$$C_d = \frac{INT + (M - V_M) / T}{(V_M + M) / 2}$$

## Эффективная стоимость заемных средств

Конечная доходность по привлеченному заемному капиталу - 10%.

Только что выпущенная облигация номиналом \$1,000 будет приносить ежегодно 10% \$1,000 = \$100. Ставка налога равна 20%.

Издержки на выплату процентов (\$100) - экономию в налогах (\$20).

- Издержки на выплату процентов после уплаты налогов \$80 = \$100 - \$20.
- Стоимость заемного капитала после уплаты налогов \$80/\$1,000 = 8%.

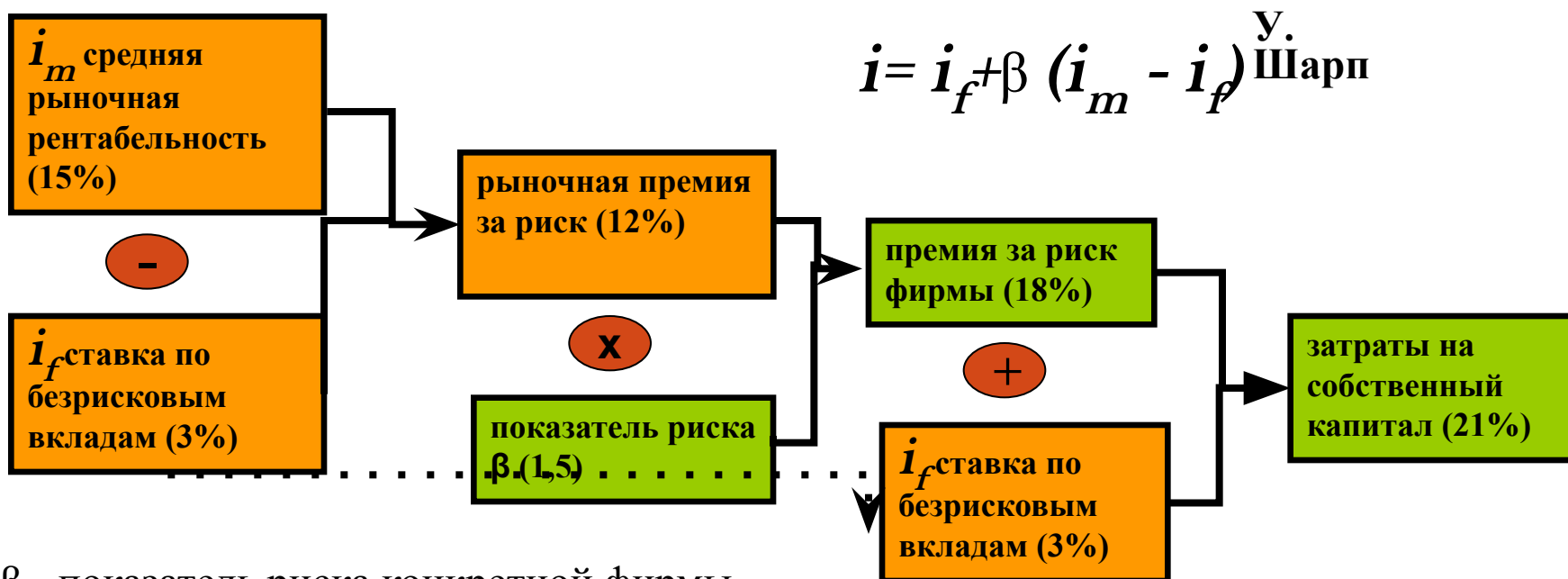
### *Эффективная стоимость заемного капитала*

- $Cd_{\text{э}} = (1-T) \cdot Cd$
- Где:
- $T$  - ставка налога,
- $Cd_{\text{э}}$  - эффективная стоимость заемного капитала,
- $Cd$  - стоимость заемного капитала.

- Финансовые решения по структуре капитала предполагают **поиск компромисса между риском и доходностью !!!**

# Ценовая модель капитальных активов

(CAPM: Capital Assets Price Model)



$\beta$  - показатель риска конкретной фирмы.

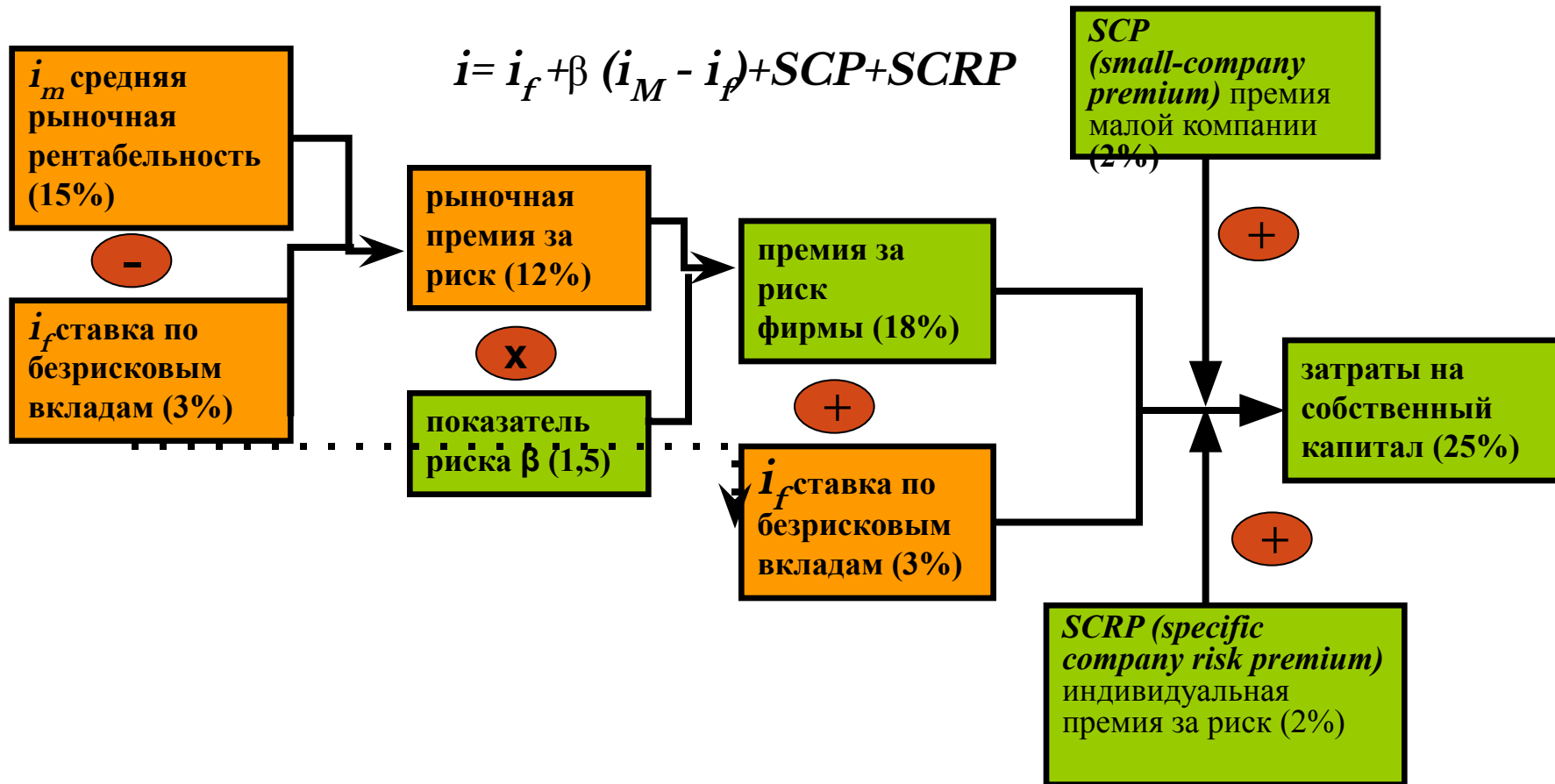
$\beta = 0$  - активы компании безрисковые.

$\beta = 1$  - активы предприятия столь же рискованные, что и средние по рынку страны.

- $\beta$  – коэффициент, характеризующий меру изменчивости акций предприятия относительно среднего курса акций на рынке.
- Чаще всего в качестве безрисковой ставки доходности рекомендуется использовать процент по долгосрочным государственным обязательствам.
- $\beta$ -коэффициент отражает уровень изменчивости конкретной ценной бумаги по отношению к усредненной и является критерием дохода на акцию по сравнению со средним доходом на рынке ценных бумаг.

# Модифицированная ценовая модель капитальных активов МСАМР

$$i = i_f + \beta (i_M - i_f) + SCP + SCRCP$$



**SCRCP (к-т альфа)** премия за риск конкретной компании, вызываемая конкретными сильными/слабыми сторонами компании

**Проблема:** разделение рисков, определяющих к-ты

- В качестве возможных безрисковых ставок в пределах РФ принято рассматривать :
- Депозиты Сбербанка РФ и других надежных российских банков;
- Западные финансовые инструменты (государственные облигации развитых стран, LIBOR);
- Ставки по межбанковским кредитам РФ (MIBID, MIBOR, MIACR);
- Ставка рефинансирования ЦБ РФ; Применительно к российской практике можно говорить о двух подходах для расчета по модели CAPM для компаний из развивающихся рынков.
- Коэффициент **бета** показывает чувствительность изменения доходности акции и доходности рынка, отражает рискованность вложения в актив. Т.е. коэффициент бета служит мерой рыночного риска.
- Модель представляет собой уравнение линейной регрессии и показывает линейную взаимосвязь между доходностью и рыночным риском ( $\beta$ );
- $\sigma_{im}$  – стандартное отклонение изменения доходности акции от изменения доходности рынка;
- $\sigma_m^2$  – дисперсия рыночной доходности.

$$r_i = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f);$$

$$\beta = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2};$$

# Ценовая модель капитальных активов с учетом долговых и долевого обязательств компании

На практике  $\beta$ -коэффициент по отдельным компаниям (отраслям) рассчитывается компаниями (Merrill Lynch, Barra, Bloomberg, S&P, Value line и др.), специализирующимися на оценке активов.

Подход к оценке  $\beta$ -коэффициента базируется на регрессионном анализе доходности конкретной акции относительно доходности рыночного портфеля.

Компании, имеющие высокий уровень финансового рычага, больше подвержены системному риску

- значительные процентные платежи приводят к тому, что в «хорошие» времена такие компании получают большую прибыль, а в «плохие» – могут резко ее терять.
- более высокое значение финансового рычага повышает дисперсию чистой прибыли, и, соответственно, повышает риски, которые несет на себе инвестор.

Где:

- $\beta_L$  - к-т для акций компании с долговой нагрузкой
- $\beta_u$  - к-т для акций без долговой нагрузки,
- $D/S$  – соотношение долг/собственный капитал (в рыночных ценах)
- $T_c$  – ставка корпоративного налога
- к-т для акций без долговой нагрузки корпорации
- К-т для акций с долговой нагрузкой корпорации

$$\beta_u = \beta_L / \left[ 1 + (1 - T_c) \frac{B}{S} \right]$$

$$\beta_L = \left[ 1 + (1 - T_c) \frac{D}{S} \right] \beta_u$$



- **Преимущества модели** - фундаментальный принцип о взаимосвязи между уровнем рыночного риска (системного риска) и уровнем будущей доходности акции.

- **Недостатки модели CAPM.**

1, модель оперирует только одним фактором, влияющим на будущую доходность акции. В 1992 году Ю. Фама К. Френч доказали, что на будущую доходность также влияют такие факторы как: размер компании и отраслевая принадлежность.

2, модель имеет ряд ограничений: модель не учитывает налоги, транзакционные затраты, непрозрачность финансового рынка и т.д.

3, для прогнозирования будущей доходности используют ретроспективный уровень рыночного риска, что приводит к ошибке прогноза.

## **Резюме**

- Модель CAPM может применяться в условиях эффективного рынка капитала.
- В настоящее время увеличивается количество кризисов на финансовых рынках, это делает затруднительным использование модели в долгосрочной оценки активов.
- Несмотря на это, модель может быть использована как метод анализа силы влияния рыночного риска на будущую доходность акции

# Модели определения стоимости заемного капитала

## 1. Модель современной стоимости облигации

- $INT$  - ежегодная процентная выплата по облигации,
- $M$  - номинальная стоимость облигации,
- $V_B$  - современная (настоящая) стоимость облигации,
- $T$  - количество периодов (лет) до погашения облигации,
- $i_B$  - процентная ставка по облигации.

$$V_b = \sum_{t=1}^T \frac{INT}{(1+i_b)^t} + \frac{M}{(1+i_b)^T}$$

$$V_b = \sum_{t=1}^{10} \frac{100}{(1+r_b)^t} + \frac{1000}{(1+r_b)^{10}}$$

При  $i = 5\%$ ;  $V_b = 1386$  руб., При  $i = 15\%$ ;  $V_b = 749$  руб.

**Номинальная стоимость** - цена, которую заплатит компания-эмитент держателю облигации в день ее погашения.

Доходность облигации увеличивается при уменьшении рыночной стоимости.

**конечная доходность облигации**, - процентная ставка, которая позволяет, купив облигацию сейчас по текущей рыночной цене, получать доход на облигацию, объявленный в контракте на ее выпуск, и номинальную стоимость облигации на момент ее погашения.

$$V_M = \sum_{t=1}^T \frac{INT}{(1+cd)^t} + \frac{M}{(1+cd)^T}$$

Компания пять лет назад выпустила облигации номиналом 1000 руб. и номинальной процентной ставкой 9%. Текущая стоимость облигации на фондовом рынке составляет 890 руб. (до погашения остается 10 лет. Определить стоимость заемного капитала?)

$$cd = \frac{90 + (1000 - 890) / 10}{(890 + 1000) / 2} = 10.69$$

## Стоимость вновь привлеченного капитала.

1. Модель прибыли на акцию.

2. Модель роста дивидендов:

$$C_e = \frac{D_1}{P(1-F)} + g$$

$$C_e = \frac{\Pi}{P(1-F)}$$

Компания ожидает в следующем году 1,25 у.е. выплаты дивидендов на одну акцию при 8%-ом ожидаемом годовом росте дивидендов. В настоящее время акции компании продаются по цене 12,5у.е. за акцию. В следующем году компания собирается выпустить новые акции, затрачивая на выпуск 10% стоимости акций,  $F=10\%$ .

$$C_e = \frac{D_1}{P} + g = \frac{1,25}{12,5} + 0.08 = 0.18$$

$$C_e = \frac{D_1}{P} + g = \frac{1,25}{12,5(1-0.1)} + 0.08 = 0.191$$

# Модель определения стоимости привилегированных акций

$$Cp = \frac{D_1}{P} \quad Cp = \frac{D_1}{P(1-F)}$$

Где:

- $Cp$  - стоимость капитала, содержащегося в форме привилегированных акций,
- $D$  - величина ежегодного дивиденда на акцию,
- $P$  - рыночная цена одной акции.

## Пример

- По привилегированным акциям компании выплачивается дивиденд в размере \$8, текущая рыночная цена акции составляет \$100 за акцию.

$$Cp = \frac{8}{100} = 0.08$$

$$Cp = \frac{8}{100(1-0.2)} = 0.1$$

## Взвешенная средняя стоимость капитала

- Рыночная стоимость обыкновенных акций - \$450,000,
- привилегированные акции \$120,000,
- общий заемный капитал - \$200,000.
- Стоимость собственного капитала - 14%,
- привилегированных акций - 10%,
- облигаций компании - 9%.
- $T = 20\%$ . *WACC?*
- Общая сумма капитала компании  $\$450,000 + \$120,000 + \$200,000 = \$770,000$

Вид	Стоимость	Доля	Взвешенная стоимость
Заемный капитал	9%(1-0.2)	0.2597	1.636
Привилегированные акции	10%	0.1558	1.558
Обыкновенные акции	14%	0.5845	8.183
Взвешенная средняя стоимость капитала			<b>11.377%</b>

- По сравнению с акционерами (собственниками) компании ее кредиторы рискуют в меньшей степени относительно средств, инвестированных ими.
- В соответствии с этими условиями можно не учитывать возможное значение бета-коэффициента по заемным источникам.
- Тогда в целом бета-коэффициент рекомендуется рассчитывать по формуле:

$$\beta_i = \beta_c \times \frac{1}{(1 + ЗК/СК)}$$

# Ценовая модель капитальных активов

$$\beta_d = \left[ 1 + (1 - T_c) \frac{B}{S} \right] \beta_f$$

Где:

- $\beta_d$  - к-т для акций с долговой нагрузкой
- $\beta_f$  - к-т для акций без долговой нагрузки,
- $B/S$  – соотношение долг/собственный капитал (в рыночных ценах)
- $T_c$  – ставка корпоративного налога

Пример Корпорация-аналог:  $\beta_d$  с долговой нагрузкой – 1,2; соотношение долг/собственный капитал – 1,3; предельная ставка налога – 25%. Соотношение долг/собственный капитал оцениваемой компании - 0,8, предельная ставка налога – 34%.

- к-т для акций без долговой нагрузки корпорации

$$\beta_f = \beta_d / \left[ 1 + (1 - T_c) \frac{B}{S} \right] = 1.2 / [1 + (1 - 0.25)1.3] = 0.61$$

- К-т для акций с долговой нагрузкой оцениваемой корпорации

$$\beta_d = \left[ 1 + (1 - T_c) \frac{B}{S} \right] \beta_f = [1 + (1 - 0.34)0.8]0.61 = 0.93$$

## 2. Ценовая модель капитальных активов У.Шарп

(CAPM: Capital Assets Price Model).

- $\beta$  - показатель риска конкретной фирмы.
- $\beta = 0$  - активы компании безрисковые.
- $\beta = 1$  - активы предприятия столь же рискованные, что и средние по рынку страны.

$$i = i_{RF} + \beta (i_M - i_{RF})$$

Где:

- $i_{RF}$  - показатель прибыльности для безрискового вложения капитала,
- $i_M$  - средний по рынку показатель прибыльности.

Предпосылки:

- Наличие эффективного рынка капитала
- Совершенная конкуренция инвесторов

Применима в условиях стабильной рыночной экономики при наличии статистических данных

Предприятие является относительно стабильной компанией с величиной  $\beta=0,5$ . Величина процентной ставки безрискового вложения капитала равна 6%, а средняя по фондовому рынку - 9%.

- $i = 0,06 + (0,09 - 0,06) \cdot 0,5 = 0,075$

