

Курс «Финансовый менеджмент» (группы м303 и м304)

Структура капитала и затраты на капитал (WACC)



Семинар №5

6-8 марта 2018

Презентации семинаров доступны здесь: <https://www.econ.msu.ru/departments/lia/staff/pakhalov>

Пахалов Александр,
научный сотрудник ЭФ МГУ

 pakhalov@gmail.com
 vk.com/pakhalov

19 марта 2018 – поточная контрольная работы на лекции



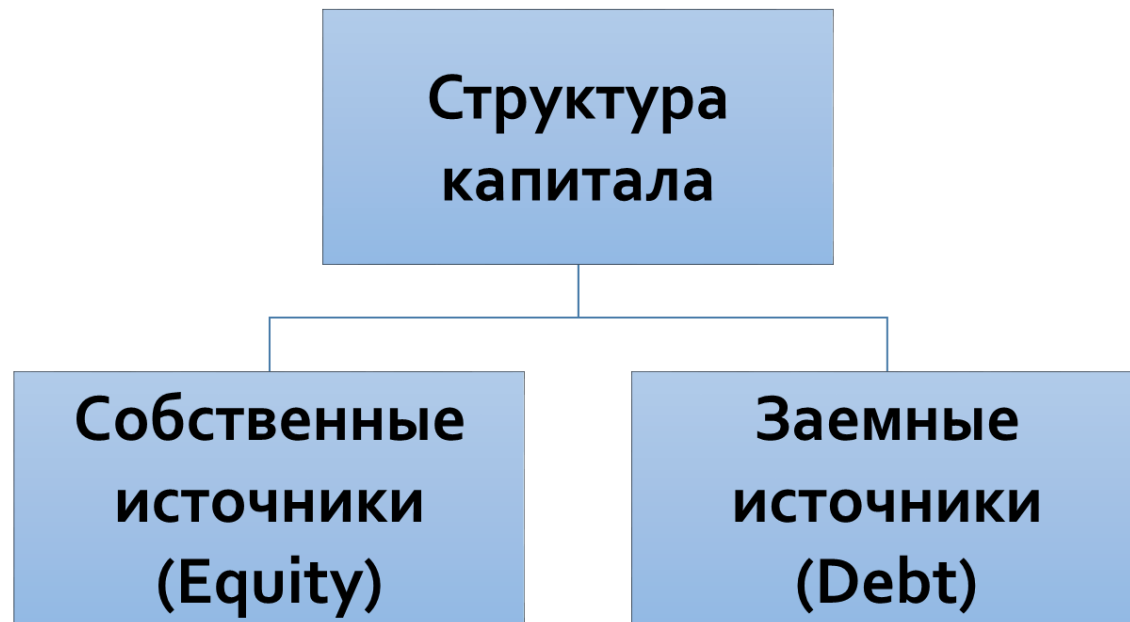
Основная тема контрольной «Структура капитала и WACC»
Материал для подготовки: **две лекции по WACC,
все задачи и формулы с семинара 5**

Краткое содержание лекций по этой теме (полные версии на портале)

- Структура капитала – прежде всего соотношение между собственным (equity) и заемным (debt) капиталом
- Крупные компании, как правило, используют в своей деятельности стратегию смешанного финансирования, подразумевающую использование различных видов как собственного (акции, ADR, нераспределенная прибыль...), так и заемного (кредиты, облигации, лизинг...) капитала
- Источники капитала не достаются компании бесплатно – для их привлечения она должна обеспечить инвестору (или банку в случае кредита) определенный доход
- Требуемая инвестором доходность по каждому из источников капитала образует для компании затраты на привлечение соответствующего источника (например, если требуемая доходность по акциям равна 14%, то затраты на данный источник финансирования – тоже 14%)
- Средневзвешенные затраты на капитал (WACC) – это средневзвешенная процентная ставка по всем источникам финансирования компании
- При расчете WACC учитываются платные, типичные и используемые на постоянной (долгосрочной) основе источники финансирования
- При включении в WACC заемных источников финансирования обязательно нужно делать поправку на эффект налогового щита

Что такое структура капитала?

Структура капитала компании (capital structure) – это прежде всего соотношение собственного и заемного капитала компании



Источники капитала (инструменты финансирования)

Собственные источники:

- Акции / уставный капитал
- ADR, GDR
- Нераспределенная прибыль
- Добавочный капитал
- Амортизация

Заемные источники:

- Облигации и еврооблигации
- Векселя
- Кредиты и займы
- Лизинг



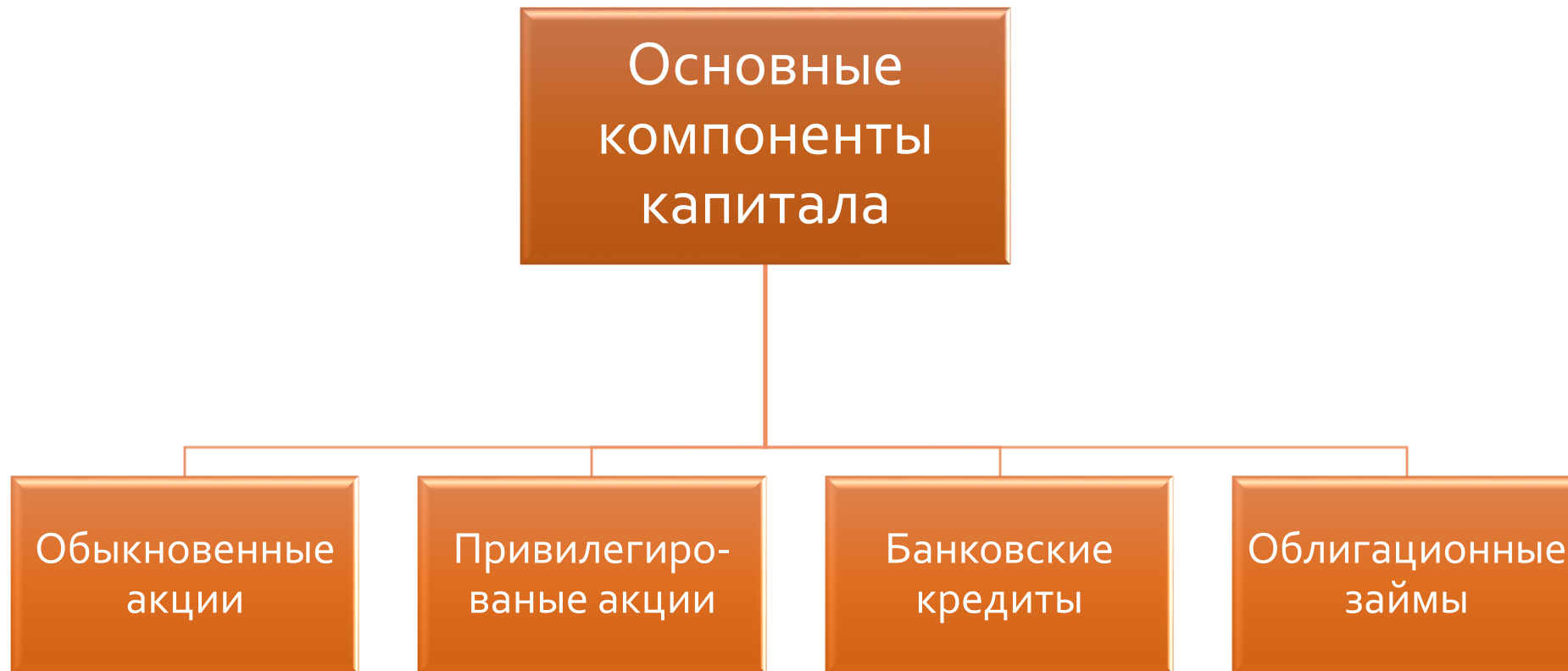
Затраты на капитал и WACC

Затраты на источник капитала – это доход, который компания должна пообещать инвестору или банку, чтобы получить на финансовом рынке капитал (акционерный или заемный)

Обычно компания финансируется одновременно из нескольких источников. И поскольку стоимость каждого из привлеченных источников средств различна, затраты на капитал рассчитывают как средневзвешенную величину, формируя тем самым показатель «**средневзвешенные затраты на капитал**»

Средневзвешенные затраты на капитал (англ. weighted average cost of capital, WACC) – это средневзвешенная процентная ставка по всем источникам финансирования компании (при расчете учитывается удельный вес каждого источника финансирования в общей стоимости)

Четыре базовых компонента капитала для расчета WACC



Все компоненты следует по возможности оценивать по **рыночной** стоимости, в случае невозможности ее определения можно пользоваться балансовыми оценками

Алгоритм расчета и формула WACC

Определяем затраты на отдельные источники финансирования компании:

Собственный капитал (Equity, E):

ОБЫКНОВЕННЫЕ АКЦИИ

Затраты оцениваются разными способами, один из основных – модель CAPM:

$$r_e = r_f + \beta_e(r_m - r_f)$$

(альтернативные способы: модель Гордона, кумулятивный метод)

Не дают налоговый щит!

ПРИВИЛЕГИРОВАННЫЕ АКЦИИ

Затраты оцениваются как дивидендная доходность с учетом затрат на размещение:

$$r_p = \frac{D_p}{P_0 - F}$$

Не дают налоговый щит!

Заемный капитал (Debt, D):

КРЕДИТЫ И ЗАЙМЫ

Затраты равны процентной ставке кредита (можно узнать в отчетности), если кредитов несколько – средневзвешенной процентной ставке по ним

Дают налоговый щит!

Затраты на кредиты с учетом налогового щита:

$$r_{loan} = i \cdot (1 - T)$$

ОБЛИГАЦИИ

Затраты равны доходности к погашению:

$$YTM = \frac{C + \left(\frac{MV - P_0}{n}\right)}{\left(\frac{MV + P_0}{2}\right)}$$

если облигационных выпусков несколько – средневзвешенной YTM

Дают налоговый щит!

Затраты на облигации с учетом налогового щита:

$$r_{bond} = YTM \cdot (1 - T)$$

Определяем доли каждого источника в общем объеме капитала (финансирования), при этом для публичной компании из баланса можно взять только объемы кредитов, остальные источники лучше оценить по рынку (котировки акций, рыночные цены облигаций)

Далее считаем WACC (приведена формула для компании, имеющей n источников финансирования):

$$WACC = \sum_{i=1} r_i \cdot w_i = r_1 w_1 + r_2 w_2 + \dots + r_n w_n$$

(r_i - затраты на i-ый источника капитала, исчисленные в процентах, w_i - доля i-го источника капитала в общем объеме капитала)



Обязательно убедитесь в том, что доли источников финансирования определены на основе рыночных оценок, а затраты на заемные источники финансирования скорректированы на эффект налогового щита!

Тонкости расчета затрат на отдельные источники: акции и CAPM

Затраты на обыкновенные акции определяются, как правило, по модели CAPM:

$$r_e = r_f + \beta_e (r_m - r_f)$$

Обозначения в этой формуле:

r_e - требуемая (ожидаемая) доходность акции e

r_f - безрисковая ставка доходности

r_m - рыночная доходность (доходность фондового индекса)

β_e – бета-коэффициент акции e

$(r_e - r_f)$ = премия за риск индивидуального актива

$(r_m - r_f)$ = премия за риск рыночного портфеля

Тонкости расчета затрат на отдельные источники: акции и САРМ

Исходная («безрычаговая», «нелевереджированная», U) бета компании отражает только ее рыночный риск. Но потенциальные инвесторы принимают на себя дополнительный риск, связанный с наличием у компании долгового финансирования (кредитов, облигаций). Они требуют дополнительной премии за риск – надбавки за финансовый рычаг

Если у компании есть долг, необходимо пересчитать ее бету в «рычаговую» («левереджированную», L) по формуле:

$$\beta_L = \beta_U \left(1 + \frac{D}{E} (1 - T) \right)$$

Тонкости затрат на отдельные источники: привилегированные акции

Затраты на привилегированные акции считаются равными дивидендной доходности по этим акциям (с учетом затрат на размещение, если они известны):

$$r_p = \frac{D_p}{P_0 - F}$$

r_p – дивидендная доходность привилегированных акций

D_p – величина фиксированного дивиденда по привилегированным акциям

P_0 – текущая рыночная стоимость привилегированной акции

F – затраты на размещение

Тонкости затрат на отдельные источники: банковские кредиты

- При использовании долгосрочного кредита затраты равны процентной ставке кредита и определяются путем договорного соглашения между кредитором и заемщиком
- Эту ставку можно узнать в отчетности компании, то есть расчеты не нужны
- Если кредит взят на условиях плавающей процентной ставки, то для расчетов используют показатель средней стоимости за все годы

Долгосрочные банковские кредиты

Обязательно учитываем их стоимость при расчете WACC!

Краткосрочные банковские кредиты

Учитываем их стоимость при расчете WACC только в том случае, если компания использует их на постоянной основе!



Затраты на кредиты с учетом налогового щита: $r_{loan} = i \cdot (1 - T)$,

i – ставка по кредиту

T – ставка налога на прибыль

Тонкости расчета затрат на отдельные источники: облигации и YTM

Затраты на облигационные займы равны доходности к погашению (YTM) соответствующих облигаций

Упрощенная формула расчета YTM:

$$YTM = \frac{C + \left(\frac{MV - P_0}{n}\right)}{\left(\frac{MV + P_0}{2}\right)}$$

YTM – доходность к погашению за расчетный период (например, год)

C – величина купонных выплат за расчетный период (например, год)

MV – номинальная стоимость облигации

P_0 – текущая цена (цена приобретения) облигации

n – количество периодов (лет), оставшихся до погашения облигации

Затраты на облигации с учетом налогового щита: $r_{bond} = YTM \cdot (1 - T)$,



YTM – доходность к погашению

T – ставка налога на прибыль

Шаблон таблицы для анализа структуры капитала и расчета WACC

Источник (тип)	Доля в финансировании	Стоимость источника (%)	Наличие налогового щита

ЗАДАЧА 1: условие

Компания «ИКС» использует стратегию смешанного финансирования.

- *Собственный капитал* компании представлен 1 тысячей обыкновенных акций, требуемая доходность по которым составляет 30%, а рыночная стоимость составляет 200 рублей за одну акцию
- *Заемный капитал* компании представлен двумя кредитами на развитие бизнеса. Первый, в размере 100 тысяч рублей сроком на 3 года, получен в «Сбербанке» под 26% годовых; второй, в размере 120 тысяч рублей и сроком на 5 лет, получен в «БИН Банке» под 22% годовых.

Компания платит налог на прибыль по ставке 20%. Все проценты по долговым инструментам попадают под действие налогового щита.

Рассчитайте средневзвешенные затраты на капитал (WACC) для данной компании.

ЗАДАЧА 1: решение и ответ

Для нахождения показателя средневзвешенных затрат на капитал (WACC) построим табличку, где соберем информацию обо всех источниках финансирования по трем критериям: доля источника в общем объеме капитала фирмы, стоимость источника (ставка процента по нему) и наличие налогового щита по нему. Напомним, что *налоговый щит есть только у заемного (долгового) капитала!*

Общий объем капитала фирмы = $D+E = 120 + 100 + 200 = 420$ тыс. руб.

Источник (тип)	Доля в финансировании	Стоимость источника (%)	Наличие налогового щита
Обыкновенные акции (собственный капитал)	$= 200 / 420 = 0,4762$	30%	Нет
Кредит «Сбербанк» (заемный капитал)	$= 100 / 420 = 0,2381$	26%	Есть
Кредит «БИН Банк» (заемный капитал)	$= 120 / 420 = 0,2857$	22%	Есть

Средневзвешенные затраты на капитал находим как произведение долей источников на их стоимости, при это заемные источники корректируем на налоговый щит с помощью умножения на $(1-T)$, где T – ставка налога на прибыль (20%):

$$WACC = \sum_{i=1}^n r_i w_i = 0,4762 \cdot 30\% + 0,2381 \cdot 26\% \cdot (1 - 0,2) + 0,2857 \cdot 22\% \cdot (1 - 0,2) = 24,27\%$$

ЗАДАЧА 2: условие и ответ

Компания «Форвард» в прошлом году использовала только один источник финансирования – обыкновенные акции, требуемая доходность по которым составляла 20% годовых. В текущем году компания привлекла также банковский кредит под 20% годовых, в результате чего доли собственного и заемного капитала стали равными. Как изменилось после привлечения кредита значение показателя средневзвешенных затрат на капитал (WACC), если ставка корпоративного налога на прибыль составляет 20%?

При решении разрешается не учитывать «потолок» предоставления налоговых льгот по процентам, т.е. можно считать, что все проценты по заемным источникам дают эффект налогового щита.

Ответ: снизилось на 2 процентных пункта (с 20% до 18%); снижение произошло из-за того, что затраты на заемный источник финансирования меньше за счет налоговой экономии.

ЗАДАЧА 3: условие и ответ

Компания «Лидер» использует два источника финансирования: обыкновенные акции и банковский кредит. Собственный капитал компании «Лидер» сформирован из 10 000 обыкновенных акций, номинальная стоимость которых составляет 50 рублей, а текущая рыночная цена – 120 рублей. Требуемая годовая доходность по акциям оценивается в 35,1%. Заемные средства компании сформированы за счет долгосрочного кредита, выданного в размере 1 млн. рублей под 24,5% годовых. Ставка налога на прибыль составляет 20%. Чему равны средневзвешенные затраты на капитал (WACC) компании «Лидер»?

При решении разрешается не учитывать «потолок» предоставления налоговых льгот по процентам, т.е. можно считать, что все проценты по заемным источникам дают эффект налогового щита.

Ответ: 28,1%. Обратите внимание, что корректный ответ получится только при использовании рыночной (не номинальной) оценки акционерного капитала.

ЗАДАЧА 4: условие и ответ

Компания «ТелеКом» использует два источника финансирования:

- Облигационный выпуск серии, в рамках которого компанией было выпущено 100 облигаций с номиналом 500 рублей и ежегодным купоном в размере 10% от номинала; текущая рыночная цена этих облигаций составляет 450 рублей, а до погашения осталось ровно три года
- Обыкновенные акции общим количеством 200 штук, которые сейчас продаются на рынке по цене 120 рублей за одну акцию. По оценкам аналитиков, бета-коэффициент акций компании равен 1,8 (с учетом долга), безрисковая доходность составляет 5%, а доходность рыночного индекса равна 15%

Ставка налога на прибыль составляет 20%. При решении разрешается не учитывать «потолок» предоставления налоговых льгот по процентам. Рассчитайте WACC компании «ТелеКом».

Ответ: 15,35%. Обратите внимание, что в этой задаче не нужно корректировать бету – она сразу дана «рычаговая».

ЗАДАЧА 5: условие

Компания «Золотая середина» финансирует свою деятельность смешанным способом, за счет эмиссии обыкновенных акций и облигаций с соотношением D/E, равным единице.

Известна следующая информация по обыкновенным акциям компании:

- Безрисковая ставка составляет 5%, доходность рыночного индекса составляет 16%
- Бета-коэффициент компании без учета долга равен 0,8

Также доступна информация по облигациям компании:

- Номинал облигаций равен 1000 рублей, ставка купона равна 13% от номинала, купон выплачивается ежегодно один раз в год
- До погашения облигаций осталось 3 года, а их текущая рыночная цена составляет 900 рублей

Ставка налога на прибыль равна 20%. Определите WACC компании.

ЗАДАЧА 5: решение и ответ

Первый шаг решения – определение доходности акций по модели CAPM. Бета компании дана без учета долга («безрычаговая», «нелевереджированная»), поэтому нужно ее перевести в «рычаговую» (то есть учесть долг) по формуле:

$$\beta_L = \beta_U \left(1 + \frac{D}{E} (1 - T) \right) = 0,8(1 + 1 \cdot 0,8) = 1,44$$

Теперь находим затраты на акции по CAPM:

$$r_e = 5\% + 1,44 \cdot (16\% - 5\%) = 20,84\%$$

Затраты по облигациям компании можно найти как YTM:

$$YTM = \frac{C + \left(\frac{MV - P_0}{n} \right)}{\left(\frac{MV + P_0}{2} \right)} = \frac{130 + \frac{1000 - 900}{3}}{\frac{1000 + 900}{2}} = 17,19\%$$

Определяем WACC компании (из условия понятно, что доли источников равные):

$$WACC = 20,84\% \cdot 0,5 + 17,19\% \cdot 0,8 \cdot 0,5 = 17,3\%$$