

Финансовая стратегия, планирование и бюджетирование

**Лекция 7. Структура капитала
предприятия и методы ее оптимизации**

Лекция 7. Структура капитала предприятия и методы ее оптимизации (4/4)

- Капитал: понятие, источники и методы привлечения.
- Стоимость и структура капитала: понятие и факторы ее определяющие.
- Оценка стоимости источников капитала.
- Понятие средневзвешенной (WACC) и предельной (MCC) стоимости капитала, методика их расчета.
- Управление структурой капитала.
- Теории структуры капитала.

Стоимость и структура капитала

Под **стоимостью капитала** (ценой капитала, ценностью капитала) понимается -

- сумма средств, которую необходимо уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему.

$$\text{Стоимость капитала} = \text{выплаты владельцу} / \text{привлеченный капитал} \times 100\%$$

Факторы, оказывающие влияние на стоимость капитала

1) уровень доходности других инвестиций,
2) уровень риска данного капитального вложения,
3) источники финансирования.

1) общее состояние финансовой среды, в том числе финансовых рынков;
2) конъюнктура товарного рынка;
3) средняя ставка ссудного процента, сложившаяся на рынке;
4) доступность различных источников финансирования для организаций;
4) рентабельность операционной деятельности организации;
5) уровень операционного левериджа;
6) уровень концентрации собственного капитала;
7) соотношение объемов операционной и инвестиционной деятельности;
8) степень риска осуществляемых операций;
9) отраслевые особенности деятельности организации, в том числе длительность операционного цикла и др.

- Показатель «стоимость капитала» :

- Представляет требуемую инвестором отдачу на вложенные ресурсы;
- Позволяет сделать рациональный выбор из нескольких вариантов инвестиций;
- Лежит в основе управления структурой источников финансирования;
- Выступает одним из рычагов повышения эффективности деятельности предприятия и создания дополнительной стоимости для его владельцев.

Стоимость заемных источников капитала

$$\sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + R)^t} - (D_0 - TC) = 0, \quad (15.1)$$

где CF_t — денежный поток (как правило, аннуитет);

R — полная стоимость займа (внутренняя норма доходности данного потока платежей, IRR);

N — общее число выплат;

D_0 — величина привлеченного займа в периоде $t = 0$;

TC — суммарная величина затрат, связанных с его получением.

$$k_D = R \times (1 - T),$$

где k_D — стоимость займа;

T — ставка налога на прибыль.

Стоимость собственных источников капитала (Акция привилегированная)

- это эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.
- **Виды:** обыкновенные и привилегированные.
- Виды стоимости (цены) акции: номинальная, эмиссионная, балансовая, ликвидационная.

Стоимость капитала привлеченного за счет привилегированных акций:

$$k_{PS} = \frac{DIV_{PS}}{P_{PS} (1 - fc)},$$

- где P_{ps} – цена размещения привилегированных акций;
- fc – затраты на эмиссию, %

Стоимость собственных источников капитала (Акция обыкновенная)

Стоимость обыкновенных акций определяется по следующим моделям:

- Модель дисконтирования дивидендов (DDM)
- Модель оценки капитальных активов (CAPM)
- Модель Модильяни-Миллера;
- Коэффициентные модели.

- Модель дисконтирования дивидендов (DDM)
- В основе DDM лежит модель Гордона (модель постоянного роста дивиденда)

$$k_s = \frac{DIV_s}{P_s(1 - fc)} + g, \quad (15.5)$$

где DIV_s – величина ожидаемого дивиденда на одну акцию (в расчете на год);

P_s – цена размещения;

fc – затраты на эмиссию в процентах;

g – темп роста дивиденда.

Модель Гордона применяется, если дивиденды организации в неопределенном будущем будут расти одинаковыми темпами (g).
Текущая стоимость обыкновенной акции:

$$PV = \frac{D_0(1 + g)}{(r - g)}$$

где D_0 – базовая величина дивиденда, r – требуемая норма прибыли.

Модель зависит от точности прогноза.

Модель оценки капитальных активов (САРМ)

- Модель основана на предположении, что инвестор, вкладывая средства в той или иной степени рискованный бизнес, стремится к получению дополнительных доходов по сравнению с гарантированными доходами от безрисковых инвестиций. Дополнительный доход связан с более высокой степенью риска. Модель **САРМ** позволяет измерить дополнительный ожидаемый доход.

$$k_S = R_F + \beta_S (\overline{R_M} - R_F), \quad (15.6)$$

где R_F – безрисковая процентная ставка (например, по обязательствам государства);
 $\overline{R_M}$ – средняя рыночная ставка доходности (например, доходность фондового индекса);
 β_S – мера систематического риска, присущего данному классу ценных бумаг.

- β_S – коэффициент бета, мера систематического риска в модели.

- Модифицированные модели оценки капитальных активов (CAPM)
- - по методике предложенной Goldman Sachs

$$k_S = (R_{US} + R_N) + \beta_S (\sigma_N / \sigma_{US}) M_{US}, \quad (15.7)$$

где R_{US} – безрисковая ставка в США (доходность государственных облигаций США);

R_N – спрэд доходности суверенных облигаций к безрисковой ставке в США;

σ_N – изменчивость индекса акций страны с развивающимся рынком (например, РТС или ММВБ);

σ_{US} – изменчивость индекса рынка акций в США (например, S&P);

M_{US} – историческая премия рынка акций в США.

- **Историческая премия за риск:** Фактическая доходность, приносимая акциями в долгосрочном периоде, оценивается и сравнивается с фактической доходностью свободных от риска дефолта (обычно правительственных) ценных бумаг. Вычисляется разница между двумя доходами на годовой основе, она и дает историческую премию за риск

■ по методике используемой в РФ

$$k_S = R_F + \beta_S (\overline{R_M} - R_F) + x + y + z, \quad (15.8)$$

где x , y , z – премии за специфические виды рисков, которые аналитик считает значимыми.

- по модифицированной методике, учитывающей отдельно деловой и финансовый риск

$$k_S = R_F + \beta_U (\overline{R_M} - R_F) + \beta_U \times (\overline{R_M} - R_F) \times (1 - T) \times \frac{D}{E}, \quad (15.9)$$

где β_U – коэффициент «бета» для предприятия при отсутствии у него займов;

T – ставка налога на прибыль;

D – объем привлеченных займов;

E – величина собственного капитала.

Требуемая доходность (стоимость)	=	Безрисковая ставка процентов	+	Премия за деловой риск	+	Премия за финансовый риск
--	---	------------------------------------	---	------------------------------	---	---------------------------------

$$\beta_L = \beta_U \times \left[1 + (1 - T) \times \frac{D}{E} \right], \quad \beta_U = \frac{\beta_L}{[1 + (1 - T) \times D / E]}, \quad (15.10)$$

где β_U, β_L – коэффициенты «бета» для предприятий не имеющих займов (unlevered) и использующих долговое финансирование (levered) соответственно.

■ Модель Модильяни-Миллера

$$k_S = k_{EU} + (1 - T)(k_{EU} - k_D) \frac{D}{E}, \quad (15.11)$$

где k_{EU} — стоимость акционерного капитала предприятия, не имеющего займов;

k_D — средняя стоимость займов;

T — ставка налога на прибыль;

D и E — величина заемного и собственного капитала соответственно.

- Коэффициентные модели.

- на основе мультипликатора «Цена / доход»

$$k_s = \frac{EPS_1}{P_0},$$

где EPS_1 – прогнозируемая чистая прибыль на акцию;
 P_0 – стоимость акции.

Если чистая прибыль растет с постоянным темпом роста, то

$$k_s = \frac{EPS_0(1+g)}{P_0}.$$

- на основе долга до налогообложения

$$k_s = k_D + M_s, \quad (15.14)$$

где M_s – премия за риск инвестирования в акции (например, превышение средней доходности рынка акций над средней доходностью рынка корпоративных облигаций).

- k_D – стоимость долга организации до налогообложения

Стоимость использования нераспределенной прибыли организации

$$k_{RE} = \frac{DIV_S}{P_S} + g.$$

Средневзвешенная (WACC) и предельная (MCC) стоимости капитала, методика их расчета.

- **Структура капитала** компании отражает соотношение заемного и собственного капиталов, привлеченных для финансирования ее долгосрочного развития.
- **Оптимальная структура** - это соотношение заемного и собственного капиталов, при котором достигается минимум совокупных затрат на капитал, которым компания финансирует долгосрочное развитие, или средневзвешенных затрат на капитал (WACC, weighted average cost of capital).

Средневзвешенная стоимость капитала

- Под средневзвешенной стоимостью капитала (WACC – *Weighted Average Cost of Capital*) понимается среднеарифметическая взвешенная стоимости отдельных элементов капитала, определяемая по формуле:

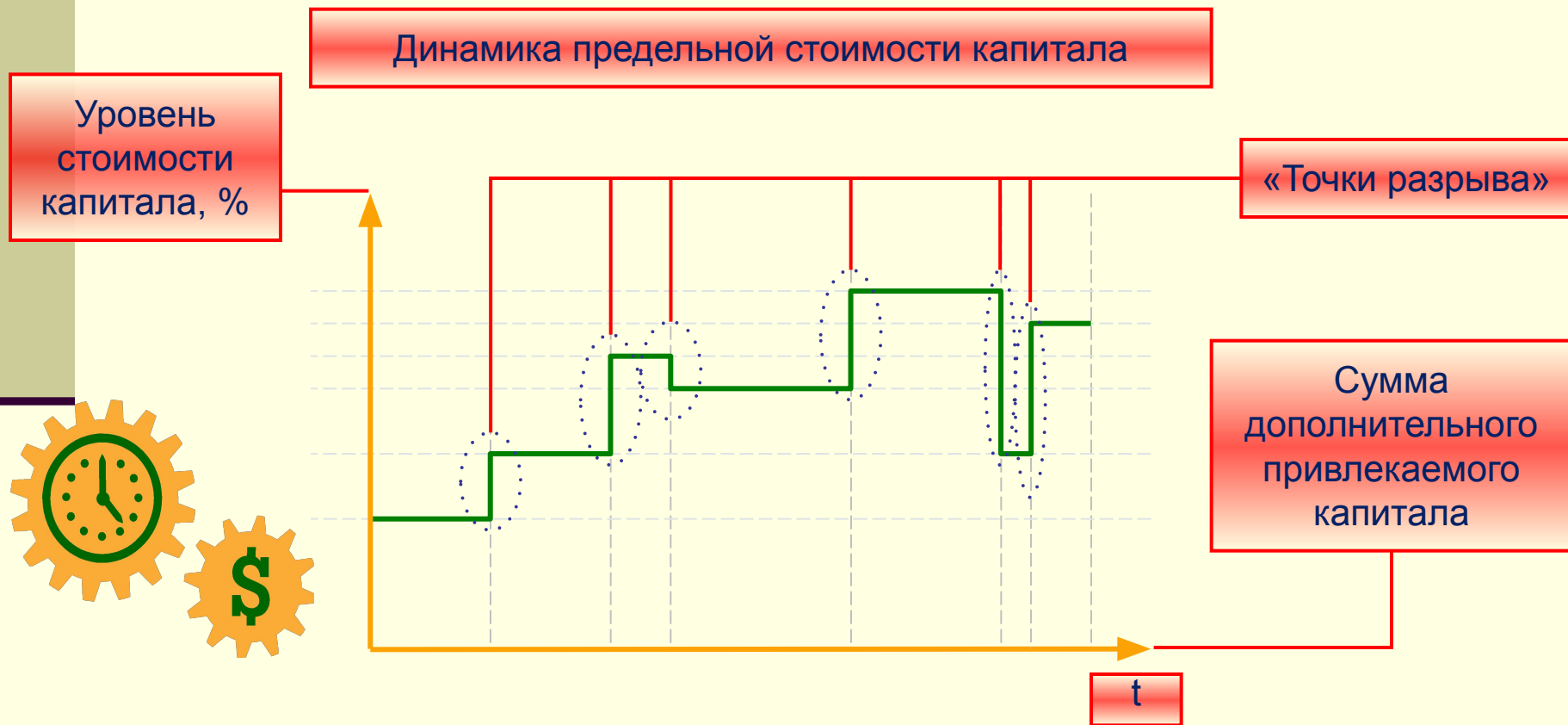
$$WACC = \sum_{j=1}^n k_j \cdot d_j$$

где k_j – стоимость j -го источника средств

d_j – удельный вес j -го источника в общей их сумме.

- Под *предельной стоимостью капитала* понимается **уровень стоимости каждой новой его единицы, дополнительно привлекаемой организацией.**

Точка, в которой происходит каждый новый скачок уровня стоимости дополнительно привлекаемого капитала, называется *«точкой разрыва»*



Способ определения точки разрыва

$$\text{Точка разрыва} = \frac{\text{Сумма дополнительно привлекаемого капитала по конкретному элементу до возрастания уровня его стоимости}}{\text{Удельный вес дополнительно привлекаемого капитала по данному элементу в общей сумме дополнительно привлекаемого капитала}}$$

Многоаспектное применение показателей средневзвешенной и предельной стоимости капитала

- Показатели стойкости отдельных элементов и средневзвешенной стоимости капитала используются в процессе выбора оптимальных схем финансирования нового бизнеса.
- Уровень средневзвешенной стоимости капитала является важнейшим измерителем уровня рыночной стоимости организации.
- Средневзвешенная стоимость капитала служит мерой оценки достаточности формирования прибыли организации от операционной деятельности.
- Предельная средневзвешенная стоимость капитала выступает критериальным показателем принятия управленческих решений в сфере реального инвестирования организации.
- Показатель средневзвешенной стоимости капитала служит критерием принятия управленческих решений при использовании денежных средств организации в сфере финансового инвестирования.
- Уровень предельной средневзвешенной стоимости капитала является критериальным показателем оценки эффективности формирования соответствующего типа политики финансирования организацией своих оборотных активов (рабочего капитала).
- Показатель средневзвешенной стоимости капитала выступает критерием принятия управленческих решений относительно использования аренды (лизинга) производственных основных средств.
- Прогнозируемый уровень средневзвешенной стоимости капитала является одним из элементов обоснования эффективности управленческих решений по вопросу слияния организаций.
- Уровень средневзвешенной стоимости капитала позволяет оценить степень риска в хозяйственной деятельности организации.
- Достигнутый или прогнозируемый уровень средневзвешенной стоимости капитала организации используется ею как норма процентной ставки в процессе наращивания или дисконтирования стоимости денежных потоков.

■ Критерий эффективности вложений

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1 + WACC)^t}$$

- NPV – текущая стоимость проекта;
- CF_t – денежный поток по проекту в период t;
- N – продолжительность проекта.

К реализации принимаются проекты для которых $IRR > WACC$

Факторы, учитываемые при оценке и прогнозировании средневзвешенной стоимости капитала

- структура элементов капитала по источникам его формирования;
- продолжительность использования привлекаемого капитала;
- средняя ставка ссудного процента и ее динамика, определяемая колебаниями конъюнктуры рынка денег и рынка капитала;
- дивидендная политика, определяющая стоимость собственного капитала;
- доступность различных источников финансирования, определяющая финансовую гибкость организации;
- отраслевые особенности деятельности организации, определяющие длительность ее операционного цикла и уровень ликвидности активов;
- уровень ставки налогообложения прибыли, установленный для данного вида деятельности, и системы налоговых льгот и др.

Управление структурой капитала

Факторы, влияющие на выбор источников
финансирования

- Гибкость
- Подверженность рискам
- Прибыль
- Контроль собственников
- Временной фактор

Правила формирования рациональной структуры капитала

(http://studopedia.net/3_45759_kriterii-formirovaniya-ratsionalnoy-strukturi-istochnikov-sredstv-predpriyatiya.html)

При формировании рациональной структуры источников средств предприятия исходят из установок:

- 1) максимизации прибыли;
- 2) достижения наивысшей стоимости акций.

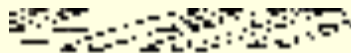
В финансовом менеджменте существуют важнейшие **правила формирования структуры** источников средств предприятия:

- 1) если нетто-результат эксплуатации инвестиций в расчете на акцию невелик (и при этом дифференциал финансового рычага отрицателен, рентабельность собственных средств и дивиденды низки), то выгоднее не брать кредит, а наращивать собственные средства;
- 2) если нетто-результат эксплуатации инвестиций в расчете на акцию велик (и при этом дифференциал финансового рычага положителен, рентабельность собственных средств и дивиденды высоки), то выгоднее брать кредит, чем наращивать собственные средства.

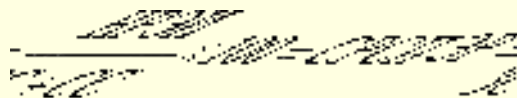
Эти правила базируются:

- • на расчете критического (порогового) нетто-результата эксплуатации инвестиций;
- • на анализе чистой рентабельности собственных средств при различных вариантах структуры пассива.

- **Пороговое (критическое) значение нетто-результата эксплуатации инвестиций** – это такое его значение, при котором рентабельность собственных средств или чистая прибыль на акцию одинаковы для вариантов с привлечением как заемных средств, так и исключительно собственных средств.
- *Правило финансового менеджмента*: пороговому значению нетто-результата эксплуатации инвестиций соответствует пороговая (критическая) средняя расчетная ставка процента, совпадающая с уровнем экономической рентабельности активов,



- Чрезмерно обременительные финансовые издержки по заемным средствам (ЗС), выводящие среднюю расчетную ставку процента (СРСП) за пороговое значение, невыгодны предприятию, ибо дают ему отрицательный дифференциал финансового рычага и оборачиваются снижением рентабельности собственных средств (РСС) и чистой прибыли на акцию.
- Пороговое (критическое) значение нетто-результата эксплуатации инвестиций (НРЭИ) рассчитывается по формуле:



- Индивидуальные важные и взаимозависимые факторы учитываемые при определении рациональной структуры капитала:

- 1) темпы наращивания оборота предприятия, которые требуют и повышенного финансирования;
- 2) уровень и динамика рентабельности;
- 3) структура активов;
- 4) тяжесть налогообложения;
- 5) отношение кредиторов к предприятию;
- 6) подходы и мнения консультантов и рейтинговых агентств;
- 7) приемлемая степень риска для руководителей предприятия;
- 8) стратегические целевые установки;
- 9) состояние рынка кратко- и долгосрочных капиталов;
- 10) финансовая гибкость предприятия.

-
- Рациональную структуру капитала целесообразно регулярно пересматривать, т.к.:
 - 1) финансирование - пульсирующий процесс. Потребность в средствах, изящно рассчитанная на бумаге, не всегда соответствует стратегическим и тактическим целям предприятия;
 - 2) условия финансирования меняются. Если сегодняшние условия по тому или иному способу финансирования более выгодны, то необходимо не упускать время;
 - 3) важно отслеживать ситуацию на денежном рынке и рынке капиталов и не упустить момент перелома ситуации и пересмотреть структуру источников средств.

Подход к формированию оптимальной (рациональной) структуры капитала через рыночную стоимость компании

Определение рыночной стоимости предприятия на основе капитализации

Справочно!

- **Метод капитализации дохода** Используется в случае, если ожидается, что будущие чистые доходы или денежные потоки приблизительно будут равны текущим или темпы их роста будут умеренными и предсказуемыми. Причем доходы являются достаточно значительными положительными величинами, т.е. бизнес будет стабильно развиваться.
- **Капитализация** - процесс пересчета прибыли (дохода), полученной от объекта оценки с целью определения его стоимости.
- **Суть:** определение величины ежегодных доходов и соответствующей этим доходам ставки капитализации, на основе которых рассчитывается цена компании.

Этапы

- Анализ финансовой отчетности предприятия;
- Определение величины прибыли (денежного потока), которая будет капитализирована;
- Расчет ставки капитализации (а)кумулятивный метод; б)исходя из анализа рыночных данных, т.е. путем деления чистого дохода, приносимого сопоставимыми объектами, на цену их фактических продаж; в) на базе требуемой ставки доходности, скорректированной на индекс роста потока доходов
- Определение предварительной величины стоимости бизнеса предприятия.

$$C_0 = \text{Прибыль (доход)} / \text{коэффициент капитализации}$$

- Внесение итоговых поправок (на нефункциональные активы (не принимают участия в извлечении дохода), на недостаток ликвидности, на контрольный или неконтрольный пакет оцениваемых акций или долей.)

Подход к формированию оптимальной (рациональной) структуры капитала через рыночную стоимость компании

$$V = \frac{EBIT(1 - T)}{WACC}$$

- V – рыночная стоимость компании
- EBIT – средняя прибыль до уплаты процентов и налогов
- D – заемные средства организации
- E – собственный капитал организации
- FCFF – свободный денежный поток

$$V = D + E.$$

$$WACC = r_D \times (1 - T) \times \frac{D}{V} + k_E \times \frac{E}{V} = k_D \times \frac{D}{V} + k_E \times \frac{E}{V}$$

$$V = \frac{FCFF \times (1 + g)}{WACC - g},$$

$$g = \frac{V \times WACC - FCFF}{V + FCFF}.$$

Традиционный подход

- Суть: у организации существует оптимальная структура капитала, а топ-менеджмент может повысить стоимость организации за счет грамотного использования финансового рычага.

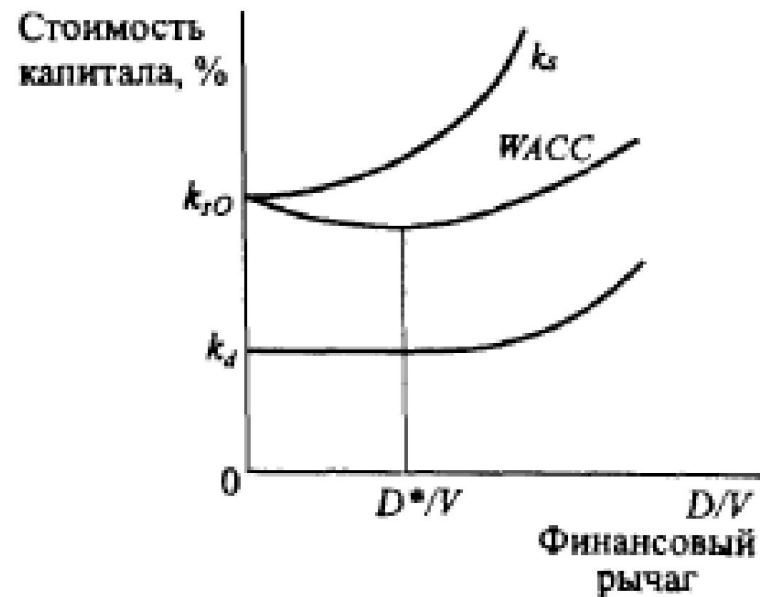
Под оптимальной структурой капитала (optimal capital structure) понималась структура источников, минимизирующая стоимость капитала и, как следствие, приводящая к максимизации стоимости организации.

Привлечение заемного капитала в незначительных объемах приводит к снижению средневзвешенной стоимости капитала и увеличению стоимости организации за счет «рычага».

По мере увеличения доли заемных средств в общем объеме финансирования организации, а также росте финансового рычага стоимость заемного капитала возрастает.

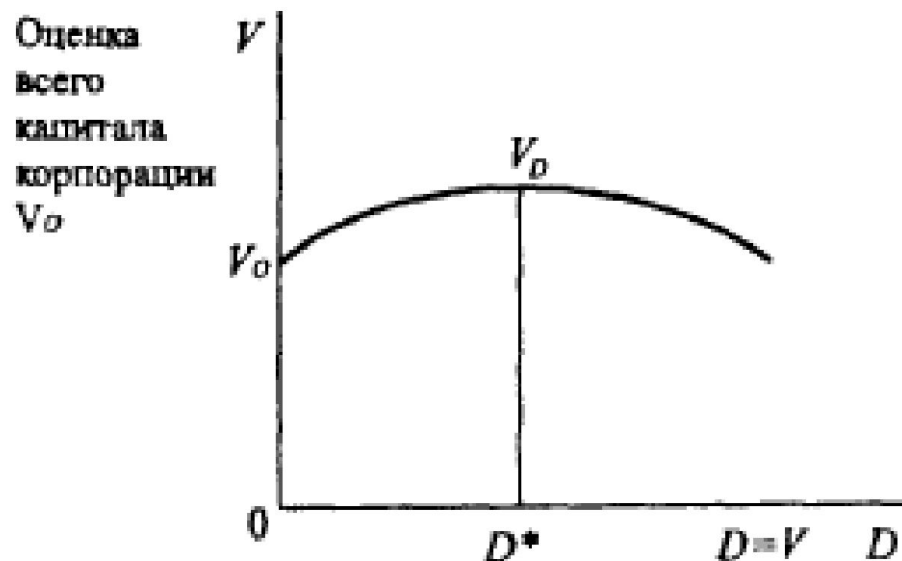
Требуемая ставка доходности собственного капитала (k_e) увеличивается более быстрыми темпами по сравнению с увеличением финансового рычага, в то время как k_d начинает увеличиваться только после того, как произойдет существенное повышение финансового рычага.

С некоторого момента увеличение ставки доходности собственного капитала обеспечивает избыточную компенсацию использования более дешевого долга в структуре капитала, и средневзвешенная стоимость капитала начинает увеличиваться.



Традиционный подход

- Фирма D отличается от фирмы O более высокой рыночной оценкой (рис.) и более низкой стоимостью капитала. Возможно, дальнейшее увеличение заемного капитала и выкуп собственных акций (что изменит структуру капитала при том же объеме реальных активов) будут увеличивать цену фирмы D, и, следовательно, существует такое значение финансового рычага (D^*/V), при котором относительные затраты по привлечению капитала будут минимальны, а цена фирмы максимальна (на рис. — значение D^*).



Модель Модильяни – Миллера

(концепции индифферентности структуры капитала)

Допущения модели

- Отсутствуют корпоративные налоги и налоги на личные доходы инвесторов.
- Производственный риск может быть измерен показателем $\sigma_{\text{ЕБИТ}}$ (среднеквадратичное отклонение показателя: прибыль до уплаты процентов и налогов) и фирмы с одинаковой степенью производственного риска составляют группу однородного риска.
- Все инвесторы имеют одинаковые оценки будущих значений ЕБИТ каждой фирмы; т.е. инвесторы имеют одинаковые ожидания относительно предполагаемой будущей доходности и рисковости доходов.
- Акции и облигации продаются на идеальных рынках капитала. Это допущение подразумевает среди прочего, что: а) брокерские комиссионные отсутствуют; б) инвесторы (как частные лица, так и организации) могут получать займы под такой же процент, что и корпорации.
- Задолженность фирм и частных лиц лишена риска, и поэтому процентная ставка по займам является безрисковой. Данная ситуация выдерживается вне зависимости от размеров заемного капитала, используемого фирмами или частными лицами.
- Все потоки денежных средств имеют бессрочный характер; иными словами, фирмы имеют нулевые темпы прироста ЕБИТ, а их облигации являются бессрочными с фиксированным процентом.

Модель Модильяни – Миллера без учета налогов (1958 г)

Утверждение I. Стоимость любой фирмы определяется путем капитализации ее чистой операционной прибыли или EBIT (при $T = 0$) с постоянной ставкой, соответствующей классу риска фирмы

$$V_L = V_U = \frac{EBIT}{r_{SU}}$$

где V_L – стоимость финансово зависимой фирмы, т.е. использующей заемный капитал;
 V_U – стоимость финансово независимой фирмы;
 r_{SU} – требуемая доходность для фирмы, не использующей заемный капитал, т.е. для фирмы с одним только акционерным капиталом.

- Предполагается, что как финансово зависимая, так и финансово независимая фирма находятся в одном классе риска.
- По модели ММ при отсутствии налогов стоимость фирмы не зависит от способа ее финансирования.

Это означает, что:

- 1) средневзвешенная цена капитала (r_0) для любой фирмы, с использованием заемного капитала или без него, совершенно не зависит от структуры ее капитала;
- 2) r_0 для всех фирм одной группы риска равна цене акционерного капитала финансово независимой фирмы из той же группы риска ($r_0 = r_{SU}$).

Модель Модильяни – Миллера без учета налогов

Утверждение II. Цена акционерного капитала финансово зависимой фирмы r_{SL} равна сумме цены акционерного капитала финансово независимой фирмы той же группы риска и премии за риск, величина которого зависит:

- а) от разницы между ценами акционерного и заемного капитала для финансово независимой фирмы;
- б) от уровня финансового левериджа, т.е. от соотношения заемного и собственного капитала.

$$r_{SL} = r_{SU} + \text{премия за риск} = r_{SU} + (r_{SU} - r_d) D/S$$

где D – рыночная стоимость заемных средств фирмы;

S – рыночная стоимость собственных средств фирмы;

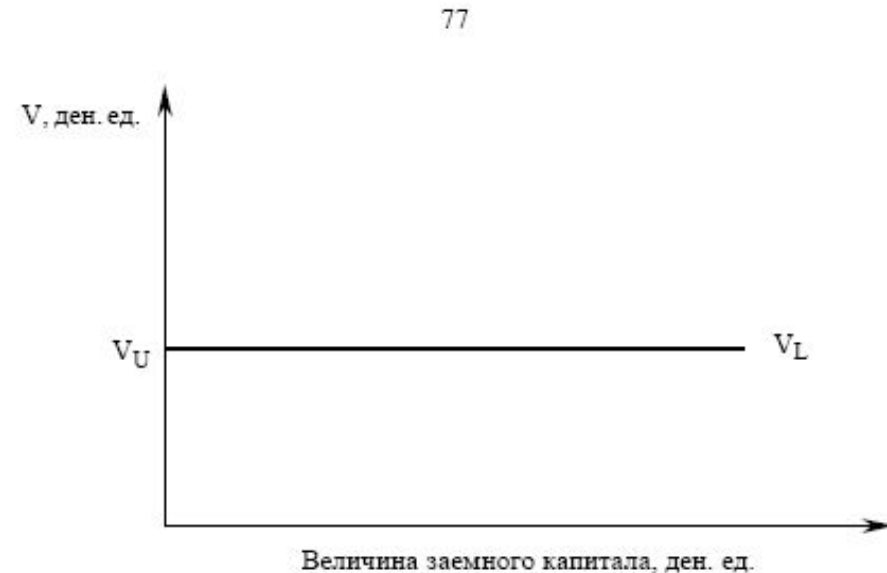
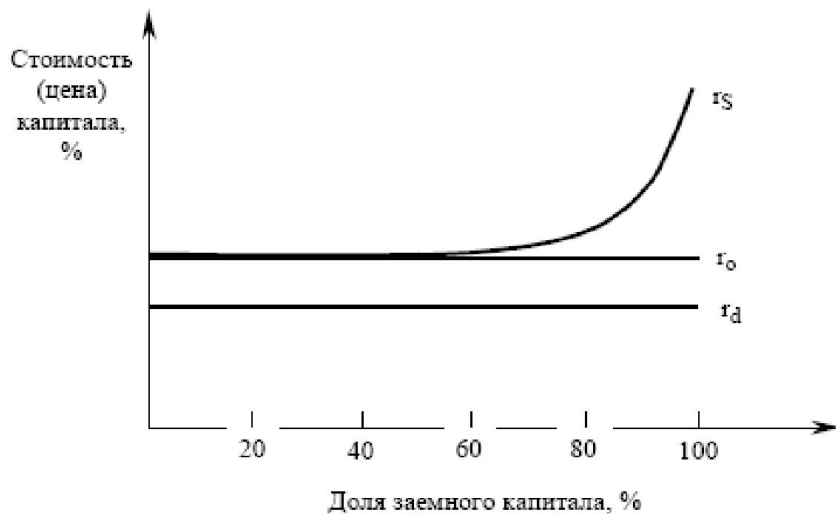
r_d – постоянная цена заемного капитала.

По мере увеличения доли заемных средств, используемых компанией, возрастает и стоимость ее собственного капитала, при чем линейным образом.

Модель Модильяни – Миллера без учета налогов



- в отсутствии налогов как стоимость фирмы, так и общая цена ее капитала не зависят от структуры источников
- рыночная стоимость организации (а соответственно и средневзвешенная стоимость используемого им капитала) зависит только от суммарной стоимости его активов вне зависимости от состава элементов капитала, авансированного в эти активы.



Влияние финансового левериджа:

Арбитражное доказательство модели Модильяни – Миллера

- Под арбитражем подразумевается одновременная покупка и продажа в основном одинаковых активов по разным ценам

Покупка увеличивает цену актива, оцененного ниже действительной стоимости, а продажа уменьшает цену актива, оцененного выше действительной стоимости. Арбитражные операции продолжаются пока цены не отрегулируются в такой мере, что эти операции уже не дают возможности получать прибыль. Тогда рынки вступают в состояние равновесия.



- В условиях сделанных допущений, и если две компании отличаются друг от друга только способами финансирования и суммарной рыночной стоимостью, **инвесторы станут продавать акции более дорогостоящей фирмы и покупать акции менее дорогостоящей фирмы и процесс завершится абсолютным уравниванием рыночных стоимостей этих фирм.**

Доказательство модели Модильяни – Миллера на примере

Пример

- Фирма L использует заемный капитал, фирма U не использует заемного капитала. Они одинаковы во всех аспектах, за исключением финансовой структуры.
- Фирма L имеет заемный капитал в сумме \$ 4 000 000, полученный под 7,5 %, а фирма U использует только акционерный капитал.
- Обе фирмы имеют EBIT (ПДПН) = \$ 900 000, σ_{EBIT} для обеих фирм одинакова, так что они находятся в одной и той же группе риска.
- Ожидается, что EBIT будет оставаться постоянной и вся чистая прибыль будет выплачиваться в виде дивидендов. При этом допущении общая рыночная стоимость всех обыкновенных акций фирмы, S, является постоянной величиной, значение которой определяется следующим образом:

$$S = \frac{\text{дивиденды}}{r_S} = \frac{\text{ЧП}}{r_S} = \frac{(\text{ПДПН} - r_d \cdot D)(1 - T)}{r_S},$$

- где ЧП – чистая прибыль, выплачиваемая держателям обыкновенных акций;
- r_S – цена обыкновенного акционерного капитала;
- T – ставка налога (с учетом допущений T = 0)

$$S = \frac{(\text{ПДПН} - r_d \cdot D)}{r_S}.$$

Доказательство модели Модильяни – Миллера на примере

- Предположим, что до начала арбитража обе фирмы имеют одинаковую стоимость акционерного капитала $r_{SU} = r_{SL} = 10\%$. В этих условиях будет наблюдаться следующая ситуация:

Фирма U:

$$\begin{array}{l} \text{Рыночная} \\ \text{оценка} \\ \text{акционерного} \\ \text{капитала} \end{array} = S_U = \frac{\text{ПДПН} - r_D \cdot D}{r_{SU}} = \frac{\$900\,000 - 0}{0,1} = \$9\,000\,000$$

$$\begin{array}{l} \text{Стоимость} \\ \text{фирмы} \end{array} = V_U = D_U + S_U = \$0 + \$9\,000\,000 = \$9\,000\,000$$

Фирма L:

$$\begin{array}{l} \text{Рыночная} \\ \text{оценка} \\ \text{акционерного} \\ \text{капитала} \end{array} = S_L = \frac{\text{ПДПН} - r_D \cdot D}{r_{SL}} = \frac{\$900\,000 - 0,075 \cdot \$4\,000\,000}{0,1} = \$6\,000\,000$$

$$\begin{array}{l} \text{Стоимость} \\ \text{фирмы} \end{array} = V_L = D_L + S_L = \$4\,000\,000 + \$6\,000\,000 = \$10\,000\,000$$

Доказательство модели Модильяни – Миллера на примере

ММ считают, что это – ситуация неравновесия, которая не может существовать в действительности.

Предположим, инвестору принадлежат 10 % акций фирмы L, рыночная стоимость которых составляет $0,1 \times \$ 6\,000\,000 = \$ 600\,000$. Согласно ММ инвестор может увеличить свой доход от инвестиции, не увеличивая риска.

Предположим, что инвестор:

- 1) продал свои акции фирмы L за \$ 600 000;
- 2) получил кредит, равный 10 % долга фирмы L (\$ 400 000);
- 3) купил акции фирмы U за \$ 900 000.

Имея \$ 1 000 000 (выручка от продажи акций плюс кредит) инвестор потратит лишь \$ 900 000 на акции фирмы U, а оставшиеся \$ 100 000, по мнению ММ, можно вложить под безрисковый заем под 7,5 % или \$ 7 500 в год.

Старый доход	
10 % – доход от акций L (\$ 600 000)	– \$ 60 000
Новый доход	
10 % – доход от акций U (\$ 900 000)	– \$ 90 000
Проценты по займу (7,5 % от \$ 400 000)	– \$ 30 000
Проценты на дополнительный капитал (7,5 % от \$ 100 000)	– \$ 7 500
Доход от новых инвестиций	<u>67 500</u>

**Вывод: стоимость
фирмы, так и стоимость
ее капитала должны быть
независимы от структуры
капитала в условиях
равновесия.**

Модель ММ с учетом налогов (1963 г.)

- Заемное финансирование увеличивает стоимость фирмы, так как проценты по займам вычитаются из налогооблагаемой прибыли и, следовательно, инвесторы получают большую долю операционной прибыли фирмы.

Доказательства:

Утверждение I. Стоимость финансово зависимой фирмы равна стоимости финансово независимой фирмы из той же группы риска и эффекта финансового левериджа (ФЛ).

Эффект ФЛ представляет собой экономию от уменьшения налоговых платежей и равен ставке налога на прибыль корпорации, умноженной на величину заемного капитала фирмы:

$$V_L = V_U + TD$$

Таким образом, когда вводятся в рассмотрение корпорационные налоги, стоимость финансово зависимой фирмы превышает стоимость финансово независимой фирмы на величину TD . Эта разница возрастает с увеличением доли заемного капитала, так что стоимость фирмы максимизируется при 100 %-м заемном финансировании.

Величину V_U можно определить по формуле:

$$S = V_U = \text{ЕБИТ} (1 - T) / r_{SU}$$

При отсутствии заемного капитала, $D=0$, стоимость фирмы равна рыночной оценке ее акционерного капитала.

Модель ММ с учетом налогов

Утверждение II. Цена акционерного капитала финансово зависимой фирмы равна сумме цены акционерного капитала финансово независимой фирмы из той же группы риска и премии за риск.

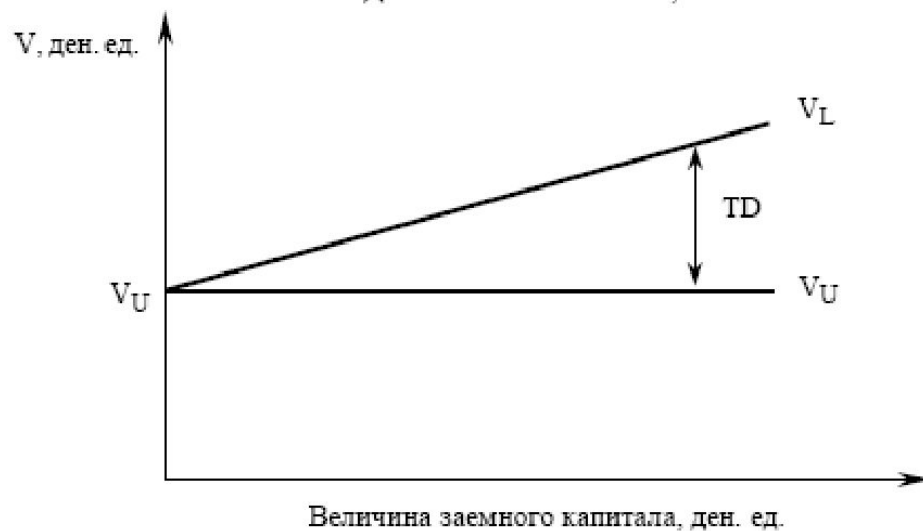
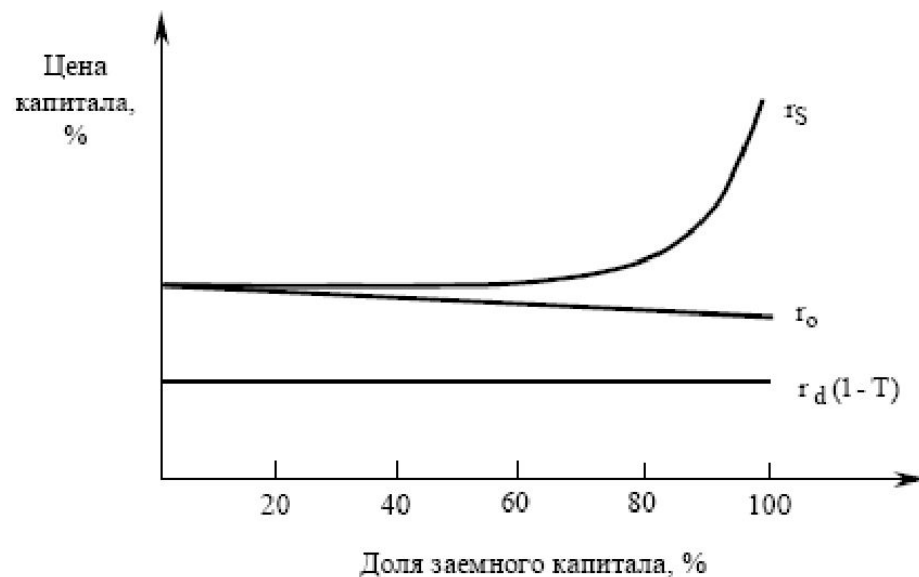
Величина премии за риск зависит от разницы между ценой акционерного и заемного капитала финансово независимой фирмы, соотношения заемного капитала и собственного капитала и ставки корпорационного налога:

$$r_{SL} = r_{SU} + (r_{SU} - r_d)(1 - T) D/S$$

Так как $(1 - T) < 1$, обложение корпорации налогами вызовет увеличение цены акционерного капитала с меньшей скоростью, чем это происходит при отсутствии налогов.

Именно эта способность в сочетании со снижением эффективной ставки цены заемного капитала вызывает тот результат, который изложен в утверждении I, а именно – возрастание стоимости фирмы с увеличением уровня финансового левериджа

Влияние финансового левериджа: модель Модильяни – Миллера (с учетом корпорационных налогов)



Доказательство модели Модельяни-Миллера

Пример:

Имеется информация о фирме «Fredrickson Water» («FW»):

1. В настоящее время «FW» не имеет заемных источников; весь ее капитал акционерный.
2. Ожидаемая прибыль до уплаты процентов и налогов EBIT (ПДПН) – 2 400 000 долл. Увеличение EBIT со временем не прогнозируется, так как фирма находится в ситуации, когда наращивание производственных мощностей, а следовательно, и финансовых результатов не планируется.
3. Всю свою прибыль фирма выплачивает в виде дивидендов.
4. «FW» может привлечь заемный капитал, при этом цена источника составит $r_d = 8\%$. Эта ставка процента постоянна и не зависит от величины сделанного займа. Весь заемный капитал будет использован для погашения обыкновенных акций, так что активы фирмы останутся неизменными.
5. Риск активов фирмы таков, что ее акционеры требуют доходности $r_{SU} = 12\%$, при условии, что заемный капитал не привлекается.

Доказательство модели Модельяни-Миллера

При отсутствии налогов ($T=0$). При любом уровне задолженности можно использовать утверждение I для определения стоимости фирмы «FW»:

$$V_L = \frac{24000000}{0,12} = 20\,000\,000 \text{ долл.}$$

- Если «FW» использует заемный капитал 10 млн. долл., рыночная стоимость ее акций должна составлять 10 млн. долл.:

$$S = V - D = 20\,000\,000 - 10\,000\,000 = 10\,000\,000 \text{ долл.}$$

- При расчете цены акционерного капитала r_{SL} и r_o воспользуемся утверждением II в случае, когда фирма привлекает заемный капитал:

$$r_{SL} = 12\% + (12\% - 8\%) \cdot \frac{10\,000\,000}{10\,000\,000} = 16\%$$

- Средневзвешенная цена капитала фирмы.

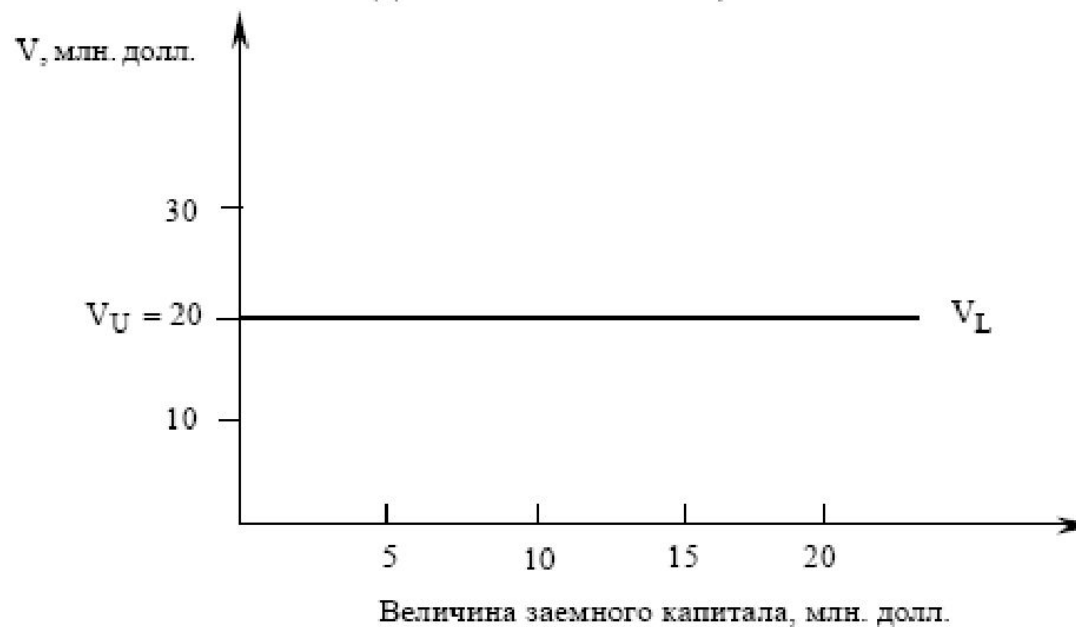
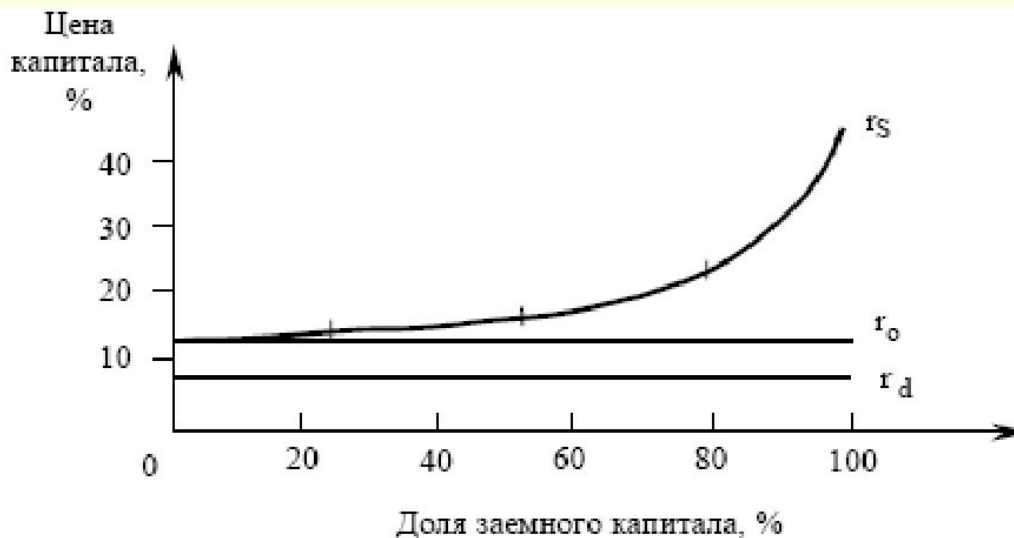
$$r_o = \frac{D}{V} r_d (1 - T) + \frac{S}{V} r_S = \frac{10 \text{ млн. долл.}}{20 \text{ млн. долл.}} \cdot 8\% + \frac{10 \text{ млн. долл.}}{20 \text{ млн. долл.}} \cdot 16\% = 12\%$$

Промежуточные расчеты модели Модельяни-Миллера

при отсутствии налогов

D, млн. долл.	V, млн. долл.	S, млн. долл.	D/V %	r_d , %	r_S , %	r_o , %
0,0	20,0	20,0	0,00	8,0	12,0	12,0
5,0	20,0	15,0	25,0	8,0	13,33	12,0
10,0	20,0	10,0	50,0	8,0	16,0	12,0
15,0	20,0	5,0	75,0	8,0	24,0	12,0
20,0	20,0	0	100,0	12,0		12,0

Стоимость фирмы «FW» и цена капитала, основанные на модели Модильяни – Миллера с нулевыми налогами при различных уровнях задолженности



Доказательство модели Модельяни-Миллера

В условиях налогообложения корпорации. Предыдущие допущения корректируются следующим образом:

1. Ожидаемая EBIT (ПДПН) – 4 000 000 долл.
2. Фирма «FW» имеет ставку налога $T = 40\%$.

При рыночных неизменных факторах введение налогов снижает стоимость фирмы «FW», поэтому ПДПН увеличена с 2,4 млн. долл. до 4 млн. долл., чтобы легче было провести сравнение между двумя моделями.

- Стоимость фирмы с учетом налогов и при отсутствии заемного капитала равна

$$V_U = \frac{4\,000\,000(1 - 0,4)}{0,12} = 20\,000\,000 \text{ долл.}$$

- Если фирма привлекает заемный капитал на сумму 10 млн. долл., то введение фактора налогов приводит к росту стоимости фирмы

$$V_L = 20\,000\,000 + 0,4 \cdot 10\,000\,000 = 24\,000\,000 \text{ долл.}$$

- Рыночная стоимость акций фирмы «FW» равна:

$$S = V - D = 24\,000\,000 - 10\,000\,000 = 14\,000\,000 \text{ долл.}$$

- При уровне задолженности 10 млн. долл., цена акционерного капитала равна

$$r_{SL} = 12\% + (12\% - 8\%) \cdot 0,6 \cdot \frac{10\,000\,000}{14\,000\,000} = 13,71\%$$

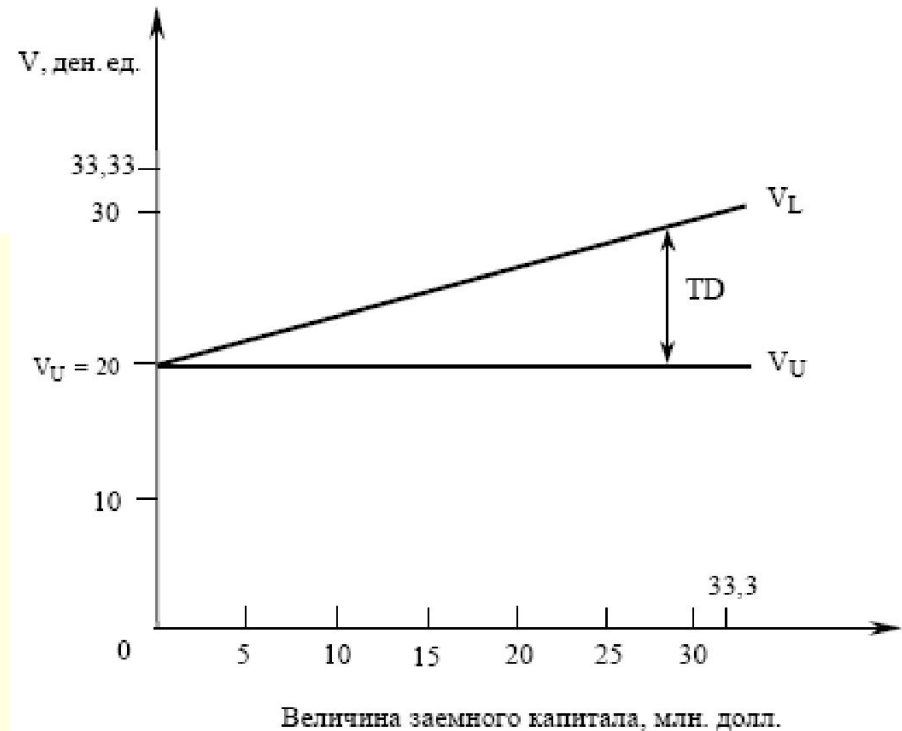
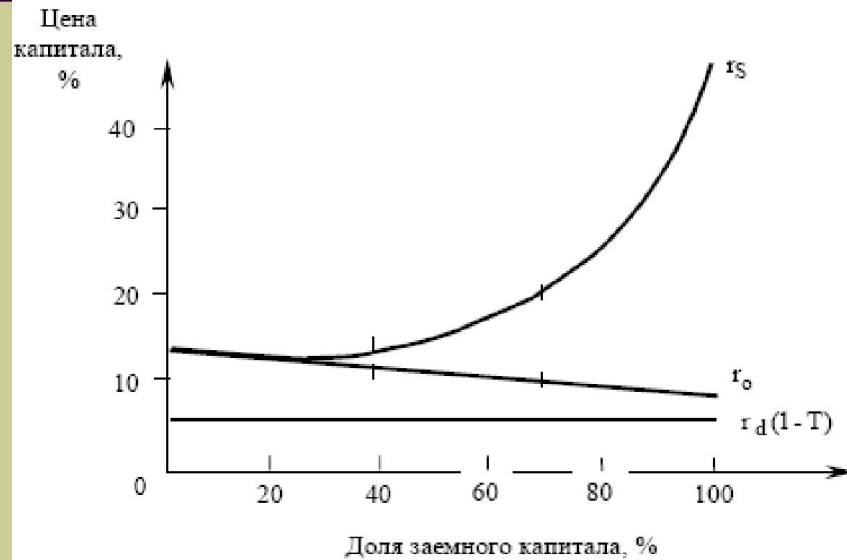
- Средневзвешенная цена капитала фирмы.

$$r_o = \frac{D}{V} r_d(1 - T) + \frac{S}{V} r_S = \frac{10 \text{ млн.}}{24 \text{ млн.}} \cdot 8\% \cdot 0,6 + \frac{14 \text{ млн.}}{24 \text{ млн.}} \cdot 13,71\% = 10\%$$

Промежуточные расчеты модели Модельяни-Миллера *в условиях налогообложения корпорации*

D, млн. долл.	V, млн. долл.	S, млн. долл.	D/V %	r_d , %	r_S , %	r_o , %
0,0	20,0	20,0	0,0	8,0	12,0	12,0
5,0	22,0	17,0	22,73	8,0	12,71	10,91
10,0	24,0	14,0	41,67	8,0	13,71	10,0
15,0	26,0	11,0	57,69	8,0	15,27	9,23
20,0	28,0	8,0	71,43	8,0	18,0	8,57
25,0	30,0	5,0	83,33	8,0	24,0	8,0
30,0	32,0	2,0	93,75	8,0	48,0	7,5
33,33	33,33	0	100	12,0	-	7,2

Стоимость «FW» и цена при равных уровнях задолженности с учетом налогов



Модель М.Миллера учетом налогов на доходы юридических и физических лиц (1976 г.)

- Отражает влияние заемного капитала (финансового левериджа) на рыночную стоимость организации с учетом налогов как на юридических, так и на физических лиц.
- В расчет приняты налог на личный доход от владения акциями (T_a) и налог на личный доход от предоставления займов (T_o).
- Рыночные стоимости финансово независимой и финансово зависимой организаций

$$V_U = (\text{NOI} \cdot (1-T) \cdot (1-T_a)) / CC_{SU};$$

$$V_L = V_U + (1 - ((1-T) \cdot (1-T_a)) / (1-T_o)) D.$$

где NOI, Net Operating Income - Чистые операционные доходы, операционная прибыль

CC_{SU} - стоимость источника «собственный капитал» финансово независимой организации (требуемая доходность акционерного капитала);

D – рыночная стоимость заемных средств фирмы

Критика модели Модильяни – Миллера

- 1. Модель ММ пренебрегает брокерскими затратами, что делает переход от фирмы L к фирме U «бесплатным». Однако в реальном мире присутствуют брокерские и другие транзакционные затраты, что затрудняет арбитражный процесс.
- 2. ММ первоначально допустили, что корпорации и инвесторы могут привлекать заемные средства по безрисковой ставке. На практике, большинству индивидуальных инвесторов приходится брать займы под более высокий процент по сравнению с крупными корпорациями.
- 3. Модель ММ не предусматривает затраты, связанные с финансовыми затруднениями и агентские затраты.
- 4. Если прибыль от основной деятельности будет снижаться из-за спада спроса на продукцию, то финансово-зависимая фирма приложит больше усилий по продаже своих активов чем финансово-независимая.
- 5. Миллер пришел к выводу, что корпорации могут достичь равновесия между налоговыми преимуществами применения заемного и собственного капитала. Чтобы это равновесие было достигнуто, налоговый выигрыш от заемного финансирования корпораций должен быть одинаков для всех компаний и он должен быть постоянным для отдельной фирмы не зависимо от суммы заемного капитала.

Модель Хамады

(Модель рыночного риска, 1969 г.).

- Представляет собой комбинацию модели CAPM (Capital Assets Pricing Model – модель ценообразования капитальных активов) и модели Модильяни – Миллера с учетом налогообложения.

Допущения CAPM:

- - рынок капитала является совершенным (эффективным);
- - участники рынка не предрасположены к риску;
- - доходность активов имеет нормальное распределение;
- - на рынке существуют безрисковые активы, и любой участник рынка может ими неограниченно пользоваться на равных для всех условиях;
- - любые активы на рынке можно надежно идентифицировать, они делимы и оцениваются в условиях совершенной конкуренции;
- - участники рынка в равной степени обеспечены информацией, которая является бесплатной;
- - не существует трансакционных издержек;
- - на рынке отсутствуют налоги и другие виды регулирования, рынок является саморегулируемым.

CAPM

- **Главный принцип модели:** доходность любого вида активов и финансовых инструментов можно определить через приращение к доходности безрисковых инструментов в форме премии за риск, относящейся к этому активу. Из этого был сделан вывод о *прямопропорциональной зависимости между доходностью и риском.*

Уравнения цены актива:

$$k_S = k_{RF} + \beta \times (k_M - k_{RF}) + \varepsilon$$

- где k_S – ожидаемая доходность актива (цена актива);
- k_{RF} – безрисковая ставка;
- k_M – средняя доходность по рынку;
- ε – ошибка регрессии;
- β – коэффициент

$$\beta_i = \frac{\sigma_i}{\sigma_m} \times r_{im}$$

- где σ_i – среднеквадратическое отклонение доходности i -ого актива;
- σ_m – среднеквадратическое отклонение доходности рынка (для характеристики всего рынка, как правило, используются биржевые индексы);
- r_{im} – коэффициент корреляции между доходностью рынка и доходностью i -ого актива (параметр характеризует связь между динамикой актива и рынка, а также определяет вероятность правдоподобия β -коэффициента в пределах доверительного интервала).

Модель Хамады

- Рыночный риск – риск, связанный с основной деятельностью предприятия, определяется вероятностью снижения доходности инвестированного капитала.
- Финансовый риск – риск, связанный с привлечением заемного капитала, определяется вероятностью дефолта должника.

Влияние финансового риска на β -коэффициент определяется через уравнение Хамады:

$$\beta = \beta_0 \times \left(1 + (1 - T) \times \frac{D}{E} \right)$$

- где β_0 – β -коэффициент предприятия, весь капитал которого является собственным, при прочих равных условиях;
- T – ставка налога;
- D – рыночная стоимость заемного капитала организации;
- E – балансовая стоимость акционерного капитала организации.

Модель Хамады

- Премия за деловой риск (k_{BR}) и премия за финансовый риск (k_{FR}) к стоимости собственного капитала на базе уравнения цены CAPM и уравнения Хамады будут, соответственно, рассчитываться следующим образом:

$$k_{BR} = \beta_0 \times (k_M - k_{RF})$$

$$k_{FR} = \beta_0 \times (k_M - k_{RF}) \times \frac{D}{E} \times (1 - T)$$

- k_M – средняя доходность по рынку;
- k_{RF} – безрисковая ставка.

- Стоимость собственного капитала будет определяться следующим образом:

$$k_E = k_{RF} + k_{BR} + k_{FR},$$

$$k_E = k_{RF} + \beta_0 \times (k_M - k_{RF}) \times \left(1 + (1 - T) \times \frac{D}{E}\right),$$

Компромиссные модели

(М. Миллер, Х. Де-Анжело, Р. Масюлис, Дж. Уорнер)

Затраты, связанные с финансовыми затруднениями

- Финансовые затруднения включают в себя банкротство (крайний случай).

Негативные последствия финансовых затруднений

1. Споры между претендентами часто задерживают ликвидацию активов, так как оформление банкротства может затянуться на несколько лет. В течение этого времени машины ржавеют, здания разрушаются, запасы устаревают.
2. Гонорары адвокатов, судебные издержки и административные расходы могут поглотить значительную часть стоимости фирмы.

Виды затрат

- **Прямые затраты банкротства** - затраты вследствие физической порчи, а также оплата правовых услуг и административные расходы.
- **Косвенные затраты, связанными с финансовыми затруднениями** - неоптимальные управленческие решения, связанные с финансовыми затруднениями, а также затраты, связанные с действиями потребителей, поставщиков материалов и капитала.

Как правило, финансовые затруднения происходят тогда, когда фирма привлекает заемный капитал. Поэтому чем больше используется заемное финансирование и чем выше постоянные процентные выплаты, тем больше вероятность того, что уменьшение прибыли приводит к финансовым затруднениям; следовательно, тем выше вероятность возникновения связанных с ними затрат.

Увеличение вероятности финансовых затруднений уменьшает текущую стоимость фирмы V_L и повышает цену ее капитала r_S и r_D .

Последствия финансовых затруднений чувствуют на себе и держатели облигаций.

Фирмы, испытывающие финансовые затруднения, имеют более высокую вероятность неуплаты долга, так что ожидание финансовых затруднений влияет на требуемую доходность держателей облигаций. Чем больше вероятность финансовых затруднений, тем выше требуемая доходность заемного капитала. Таким образом, когда фирма увеличивает свой заемный капитал, повышая тем самым вероятность финансовых затруднений, возрастает и значение r_D .

Виды затрат, связанных с финансовыми затруднениями

издержки связанные со:

- Спорами между лицами, предъявляющими свои права на активы компании при ее ликвидации, приводящие к задержке юридической процедуры их принудительной распродажи.
- Оплатой труда адвокатов, оценщиков, судебные издержки и административные расходы.
- Затратами на меры, позволяющие сохранять жизнеспособное состояние компании, но снижающие ее стоимость в перспективе.
- Заказчики и поставщики, осведомленные о деятельности компании страхуя предпринимательские риски отказывают компании в поставках сырья в кредит и авансах за продукцию.

Спасение
компании
владельцами
собственного
капитала

Принятие высокорискованных проектов (допускается с $NPV < 0$) и перенос риска на владельцев заемного капитала

Выплата высоких денежных дивидендов

Корректировка отчетности, изменение методов учета, ограничение расходов на исследования

Новое привлечение заемного капитала и перенос части риска на прежних кредиторов

Агентские затраты

Агентские затраты связаны с использованием заемного капитала и с отношениями между держателями акций и держателями облигаций фирмы. При отсутствии каких-либо ограничений администрация фирмы может попытаться принять меры, благоприятствующие держателям акций в ущерб держателям облигаций.

Акционеры могут попытаться извлечь выгоду для себя за счет держателей облигаций, облигации защищены ограничительными условиями. При этом фирму необходимо контролировать на предмет соблюдения этих условий и расходы по контролю перекладываются на акционеров в форме более высокой цены заемного капитала.

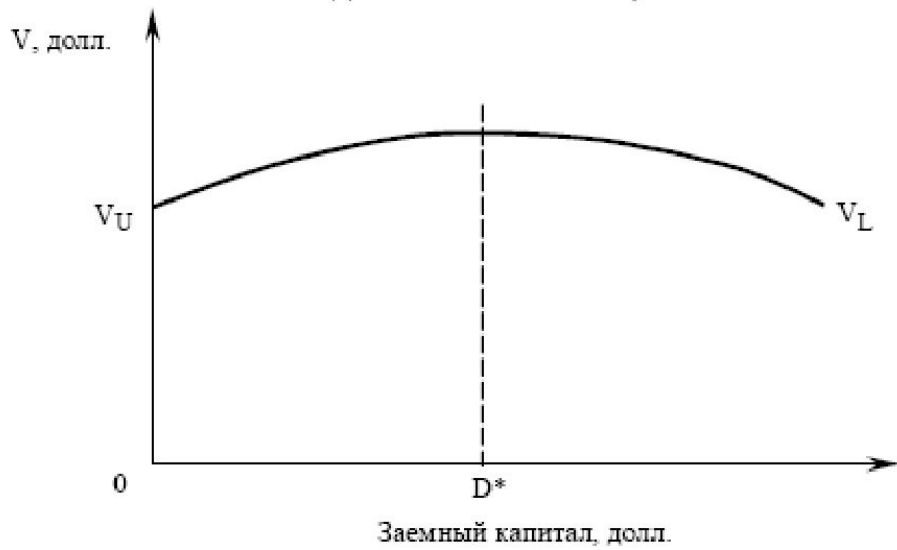
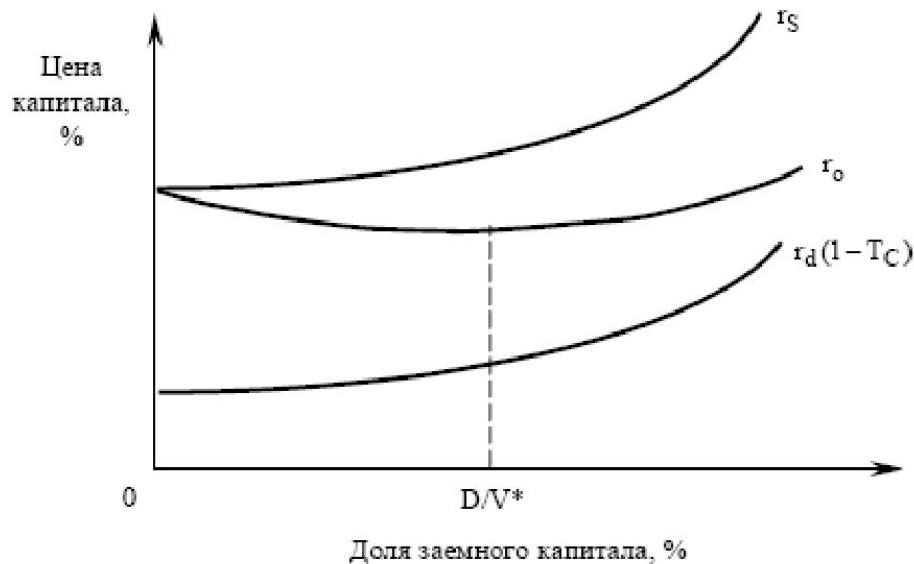
Потери в виде некоторого снижения эффективности, а также расходы на мониторинг составляют важную статью агентских затрат. Эти затраты увеличивают цену заемного и уменьшают цену акционерного капитала, что снижает выгоду заемного финансирования.

Модель ММ должна учитывать:

- 1) приведенную стоимость затрат, связанных с потенциальными будущими финансовыми затруднениями;
- 2) приведенную стоимость агентских затрат.

Зависимость ММ между стоимостью фирмы и уровнем финансового левериджа
 $V_L = V_U + TD - PV$ ожидаемых затрат, связанных с финансовыми затруднениями –
 PV агентских затрат

Результат анализа моделей компромисса



- Модель позволяет выявить специфические затраты и прибыли, возникающие при использовании заемных средств: налоговые эффекты, затраты, связанные с финансовыми затруднениями и др.

Компромиссная модель структуры капитала

Выводы:

- Доля заемного капитала влияет на его цену, цену собственного капитала и средневзвешенную цену капитала (r_0).
- Цена обыкновенного акционерного капитала (r_S) и $r_d (1 - T_c)$ неуклонно увеличиваются с ростом доли заемного финансирования, однако темп прироста выше при высоком уровне задолженности, что отражает влияние агентских затрат и возрастающую вероятность финансовых затруднений.
- Средневзвешенная цена капитала (r_0) уменьшается, до точки D/V^* , потом начинает расти. Величина D в точке D/V^* на рис. а равна D^* – уровню задолженности на рис. б, который максимизирует стоимость фирмы.
- На практике очень сложно количественно оценить затраты и выгоды заемного финансирования, поэтому практически невозможно установить точку D/V^* , в которой структура капитала обеспечивает максимальную стоимость фирмы.

r_d - постоянная цена заемного капитала

T – налоговая ставка

Выводы относительно применения заемного финансирования (*модели компромисса*):

- При прочих равных условиях фирмы с высоким уровнем делового риска следует использовать меньше заемного капитала, поскольку чем выше бизнес-риск компании, тем более высока вероятность финансовых затруднений при любом уровне привлеченного заемного капитала, а следовательно выше ожидаемые затраты, связанные с этими затруднениями.
- Фирмы, обладающие материальными и легко реализуемыми активами имеют возможность привлекать большие доли заемного финансирования, чем те стоимость которых основана на нематериальных активах.
- Фирмы, платящие налоги по более высоким ставкам, должны привлекать больше заемного капитала, чем фирмы, облагаемые налогом по более низким ставкам. т.к. высокие налоги ведут к большему выигрышу от использования заемного финансирования.

Концепции противоречия интересов

(http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=12703&p_page=8)

1. Теория асимметричной информации
2. Теория сигнализирования (сигнальная теория)
3. Теория мониторинговых затрат (теория затрат на осуществление контроля)

Выводы Г. Дональдсона, 60-х г XX в (Теория иерархии)

- 1) предприятия предпочитают финансироваться за счет внутренних резервов — нераспределенной прибыли и амортизационных отчислений;
- 2) предприятия устанавливают целевое значение коэффициента выплаты дивидендов так, чтобы нераспределенной прибыли и амортизационных отчислений было достаточно для финансирования необходимых инвестиций;
- 3) дивиденды являются стабильными в краткосрочной перспективе, поэтому в каждом конкретном году в зависимости от фактических денежных потоков и инвестиционных возможностей предприятие может иметь или не иметь достаточных внутренних резервов для покрытия своих капитальных затрат;
- 4) если генерируемый денежный поток предприятия больше, чем необходимо для целей расширения, тогда оно будет инвестировать свободные средства на рынке ценных бумаг или же использовать их для погашения задолженности, в противном случае предприятие в первую очередь будет реализовывать свой портфель ликвидных ценных бумаг, а затем — привлекая обычные займы, выпуская конвертируемые долговые обязательства и лишь в крайнем случае — обыкновенные акции. Таким образом, на практике решения о структуре капитала существенно отличаются от вытекающих из компромиссных моделей.

Теория асимметричной информации (С. Майерс, 1984 г.)

Условия:

- рынок капитала не может быть полностью совершенным во всех своих аспектах и в течение всего периода своего функционирования даже в наиболее экономически развитых странах.
- рынок формирует в силу своего несовершенства (недостаточной «прозрачности») неадекватную («асимметричную») информацию для отдельных его участников о перспективах развития организации.

Следствие: порождение неравнозначной оценки предстоящего уровня доходности и риска его деятельности, а соответственно и условий оптимизации структуры капитала.

Проявляется в том, что менеджеры организации получают более полную информацию по рассматриваемому аспекту, чем его инвесторы и кредиторы.

Пример: условие

- Предприятие имеет в обращении 10 000 обыкновенных акций по текущей цене 190 руб. Рыночная оценка акционерного капитала предприятия составляет 190 000 руб.
- Руководители предприятия лучше информированы о его перспективах, чем акционеры, и уверены, что реальная стоимость каждой акции равна 210 руб., т.е. собственный капитал должен быть оценен в 210 000 руб.
- Это возможно ввиду большей осведомленности менеджеров о делах предприятия по сравнению с акционерами.
- Предприятие рассматривает новый проект, требующий финансирования в размере 100 000 руб. и имеющий расчетный NPV, равный 5 000 руб. Проект не принимается во внимание инвесторами предприятия, поэтому 5 000 руб. NPV входят в их рыночную оценку собственного капитала — 190 000 руб. Должно ли предприятие принять проект?
- Предположим, предприятие планирует выпустить новые акции, чтобы собрать 100 000 руб. для финансирования проекта. При этом возникает ряд возможностей.

Пример: решение

1. Симметричная информация. Руководство может передать свою информацию общественности и все инвесторы будут располагать той же информацией относительно стоимости существующих активов, что и менеджеры.

Акции должны размещаться по цене 21 руб., поэтому фирма должна выпустить:

$100000 / 21 = 4762$ новые акции, чтобы профинансировать проект.

Принятие проекта определит новую цену акций

(первоначальная стоимость акций + привлеченные средства + NPV) / общее количество старых и новых акций = $(210000 + 100000 + 5000) / (10000 + 4762) = 21.34$ руб.

- Новые и старые акционеры получают выгоду от реализации данного проекта **$21,34 - 21 = 0,34$ руб - прибыль**

Пример: решение

- **2. Асимметричная информация до выпуска акций.** Руководство не способно информировать инвесторов об истинной стоимости акций. Возможно, информацию необходимо держать в секрете в связи с конкуренцией или требования ФСФР.

Новые акции будут размещаться по цене всего лишь 19 дол за акцию, поэтому компания должна будет выпустить

$$100000 / 19.8 = 5263 \text{ акции,}$$

чтобы собрать требуемую сумму в 100000 руб.

Новая цена акций равна

$$(210000 + 100000 + 5000) / (10000 + 5263) = 20,64 \text{ руб.}$$

- В таких условиях проект не должен осуществляться. При отказе от проекта и соответственно продажи новых акций **цена** акций должна возрасти до 21 руб. после устранения информационной асимметрии. Выпуск новых акций по цене 19 дол. принес бы **убыток в размере $21 - 20,64 = 0,36$ руб.** на каждую акцию **для старых акционеров** фирмы и **прибыль в размере 1 64 руб.** для **новых.**

Пример: решение

- **3. Более прибыльный проект.** Проект будет иметь NPV 20000 руб., а другие условия неизменны. Теперь в случае осуществления этого проекта цена акций фирмы должна увеличиться до 21.62 руб.

Новая цена акций равна

$$(210000 + 100000 + 20000) / (10000 + 5263) = 21,62 \text{ руб.}$$

- Фирма должна осуществить проект. Большая часть NPV достанется **новым акционерам**, которые заплатят по 19 руб. за акцию, а затем увеличат свой **капитал на 2.62 руб.** на каждую акцию, тогда как для **старых акционеров** прирост составит только **0,62 руб.**

Пример: решение

- **4. Неблагоприятные перспективы фирм.** Допустим неблагоприятную для фирмы ситуацию. Акционеры считают, что фирма оценивается исходя из 19 руб. за акцию, а менеджеры считают, что:
 - а) внешние инвесторы переоценивают возможности роста фирмы,
 - б) инвесторы не осведомлены о предложенных законах, которые потребуют осуществления крупных некупающихся инвестиций в оборудование, снижающее загрязнение окружающей среды,
 - в) текущая цена акций не отражает необходимых новых затрат на НИОКР, которые потребуются фирме, чтобы поддерживать конкурентоспособность продукции.
- Следовательно, валовая прибыль уменьшится, поток денежных средств сократится и компания будет не в состоянии благополучно сохранять текущий уровень задолженности. Это вызовет резкое снижение цены акций, и будет чрезвычайно трудно привлечь капитал, необходимый для обеспечения выживания фирмы.
- Руководство вполне может заключить, что, хотя «реальная» стоимость акции только 17 руб., допустимо принять решение о выпуске 10000 акций по цене 19 руб., получить 190 000 руб., и использовать эти средства для погашения долговых обязательств или обеспечения годового финансового бюджета. Эта операция увеличит «реальную» стоимость акции с 17 до 18 руб.
- Если ожидания руководства оправдаются, то акционеры понесут убытки, когда станут известны «плохие новости», но эмиссия новых акций сократит эти убытки.

Пример: решение

- **5. Финансирование проекта с использованием заемного капитала.** Если фирма все же сумеет профинансировать проект за счет заемных средств, т е найдет необходимые 100000 руб., и затем асимметрия информации будет устранена, то

Новая цена акций равна

$$210\ 000 + 5000 + 5000 / 10000 = 21,5 \text{ руб.}$$

- Таким образом, при использовании заемного финансирования вся «реальная» стоимость существующих активов фирмы плюс NPV нового проекта достанутся владельцам ранее выпущенных акций.

Следствие расчетов для общей финансовой политики корпораций

- Во первых, в мире, где существует асимметричная информация, корпорации должны выпускать новые акции только в следующих случаях:
 - 1) если они имеют исключительно прибыльные проекты, которые не могут быть отсрочены или профинансированы за счет заемного капитала,
 - 2) если менеджеры допускают, что акции завышены в цене.
- Во вторых, инвесторы сознают данное обстоятельство и склонны снижать цены на акции фирм, когда те информируют о своих намерениях выпускать новые акции, поскольку вполне возможно, что такое объявление представляет собой негативный, а не позитивный сигнал.
- В-третьих, остаточная схема финансирования, обнародованная Дональдсоном, рациональна в условиях существования асимметрии информации; она позволяет реинвестировать большую часть прибыли, сохранить высокую долю акционерного капитала и низкий уровень задолженности, поддерживая тем самым определенный «резервный заемный потенциал» (*reserve borrowing capacity*), который может быть использован для обеспечения бюджета капиталовложений в случае появления необычно большого числа проектов с позитивным NPV или при возникновении проблем, которые требуют привлечения внешнего капитала.

Теория асимметричной информации применима для всех фирм, ее влияние на решения менеджеров варьирует для различных фирм и периодов.

Теория сигнализирования (сигнальная теория)

Недостатки теории Модельяни-Миллера, учитываемые в сигнальной теории:

- Руководство более информировано об инвестиционных возможностях и степени недооцененное или переоцененности акций;
- Рыночные цены не отражают всю информацию;
- Информация не является общедоступной, и менеджеры могут давать сигналы рынку через принятие финансовых решений (выбор структуры капитала или дивидендной политики).
- **Суть теории:** рынок капитала посылает инвесторам и кредиторам соответствующие сигналы о перспективах развития организации на основе поведения менеджеров на этом рынке.

Следствия

- При благоприятных перспективах развития менеджеры будут стараться удовлетворять дополнительную потребность в капитале за счет привлечения заемных финансовых средств (в этом случае ожидаемый дополнительный доход будет принадлежать исключительно прежним собственникам и создаст условия для существенного роста рыночной стоимости организации).
- При неблагоприятных перспективах развития менеджеры будут стараться удовлетворить дополнительную потребность в финансовых ресурсах за счет привлечения собственного капитала из внешних источников, т.е. за счет расширения круга инвесторов, что позволит разделить с ними сумму предстоящих убытков.

Таблица 5.5. Теория и практика рыночных сигналов

Теории	Положительные и отрицательные сигналы на рынке
<p>1. <i>Модель Росса 1977 г.</i> Выбор структуры капитала показывает, как менеджеры оценивают будущие возможности компании. Увеличение долга свидетельствует, что компания может нести бремя процентных выплат и имеет достаточно операционной прибыли (<i>EBIT</i>) для получения выгод налогового щита</p>	<p>Увеличение финансового рычага рассматривается на рынке как положительный сигнал и реакция цены акции положительная</p>
<p>2. <i>Модель Майерса и Майлуфа 1984 г.</i> Структура капитала определяется потребностями в финансировании новых проектов. Менеджеры представляют интересы существующих акционеров и не будут выпускать недооцененные акции. В результате возможен отказ от эффективных инвестиционных проектов или выбор высокого значения финансового рычага</p> <p>3. <i>Модель Миллера и Рока (Miller and Rock) 1985 г.</i> Выплаты владельцам капитала в любом виде (дивиденды, выкуп акций, погашение долгов) показывают, что компания в состоянии генерировать значительные денежные потоки</p>	<p>Продажа акций на открытом рынке рассматривается как отрицательный сигнал, и цена акции на рынке падает. Выкуп акций приводит к росту цены</p> <p>Объявление о выплате дивидендов выше обычного, выкуп акций, погашение долгов рассматриваются как положительная информация, и цена акции растет. Эмиссии акций и облигаций рассматриваются как отрицательные сигналы</p>

* Более рискованные проекты финансируются через эмиссию акций по методу максимальных усилий (*best effort*), когда неполная подписка ведет к отзыву выпуска и андеррайтер не несет ответственности перед компанией за неразмещение. Инвесторы с неполной информацией о компании тем самым "не допускаются" к покупке переоцененных акций. Менее рискованные проекты допускают метод гарантированных обязательств андеррайтера (*commitment*) выкупить неразмещенные акции по фиксированной цене.

Теория и практика рыночных сигналов

4. Модель Рока (Rock) 1986 г.

Недооценка первичных размещений акций. Выбор метода первичного размещения сигнализирует о риске эмиссии*. Средняя доходность акций, полученных по заявкам выигравших неинформированных инвесторов при проведении первоначальной эмиссии, отрицательна ("проклятие победителя" — winner's curse) из-за попадания к ним переоцененных вариантов

Метод максимальных усилий сигнализирует о большом риске, недооцененность акций выше, чтобы обеспечить инвесторам большую доходность. Вероятность получить отрицательную доходность при таком методе ниже

5. Модель Уэлша (Welch) 1989 г.

Величина недооценки при первичном размещении — сигнал инвесторам на рынке. Перспективные компании дают сигнал, который недоступен неперспективным компаниям из-за дороговизны.

Первичное размещение акций не покрывает всю потребность в финансировании. Первичная эмиссия — лишь сигнал больших

Если первоначальная эмиссия существенно недооценена (фактически демпинг), то вероятность ухода с рынка неперспективных компаний высока из-за высоких прямых и косвенных издержек размещения

перспектив проектов, недостающие средства добиваются через дополнительные эмиссии

Теория мониторинговых затрат (теория затрат на осуществление контроля)

Суть: кредиторы, предоставляя организации капитал, в условиях асимметричной информации требуют от нее возможности осуществления собственного контроля за эффективностью его использования и обеспечением возврата.

Затраты по осуществлению контроля кредиторы стараются переложить на собственников организации путем включения этих затрат в ставку процента за кредит.

Чем выше удельный вес заемного капитала, тем выше уровень таких мониторинговых затрат (затрат на осуществление контроля), т.е. мониторинговые затраты (как и издержки банкротства) имеют тенденцию к увеличению с ростом удельного веса заемного капитала, что приводит к росту средневзвешенной стоимости капитала, а соответственно, к снижению рыночной стоимости организации.

Сигнальная теория

Модель Росса, 1977 г

- В модели Росса обосновывается выбор сигналов с точки зрения менеджеров (их благосостояния). Предполагается, что менеджеры получают вознаграждение по результатам работы, как определенную долю от рыночной оценки всей компании (рыночной оценки всех денежных потоков, генерируемых активами компании).

- http://fmc.uz/main.php?cipa=fin_conc&t=2&l=no - **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА**
- <http://www.seinst.ru/page93> - **Модильяни и Миллер: теория структуры капитала**
- http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B0_%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D0%B8-%D0%9C%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0
- http://www.all-bc.ru/netcat_files/114/84/h_9b44b1f61628204988931e76e9676991
- http://journal.omg.su/files/nauka_o_cheloveke_2.doc
- http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=12703&p_page=9
- <http://www.igta.ru/files/metod/reu/reu12.pdf>
- <http://finance-analysis.ru/fin-xoz/42-mod-rossa.html>
- <http://finis.rsue.ru/2008-1/2008-1.pdf>