
Тема:

**«Оценка и принятие инвестиционных
решений»**



MBA Start
Бизнес-образование
без границ

Конспект видеолекции

Оглавление

Введение	3
Раздел 1. Дисконтирование.....	5
1.1. Коэффициент дисконтирования	5
1.2. Эффективная процентная ставка, EAR.....	6
1.3. Примеры оценки стоимости финансовых инструментов.....	7
1.3.1. Оценка стоимости кредитных ресурсов.....	7
1.3.2. Оценка стоимости облигаций	8
1.3.3. Оценка стоимости акций.....	9
Раздел 2. Оценка стоимости инвестиционного проекта	9
2.1. Расчет сумм денежных потоков.....	9
2.2. Определение ставки дисконтирования	12
Раздел 3. Базовые правила оценки инвестиционных решений	15
3.1. Чистая приведенная стоимость NPV.....	15
3.2. Период окупаемости. Внутренняя норма доходности. Индекс рентабельности.....	16
3.3. Множественность IRR	17
3.4. Доходность проекта, CAPM и WACC.....	19
Раздел 4. Принятие текущих инвестиционных решений	20
4.1. Принятие текущих инвестиционных решений в части заемной политики	20
4.2. Принятие текущих инвестиционных решений в части управления остатками на счетах.....	21
4.3. Принятие текущих инвестиционных решений в части кредитной политики.....	22
4.4. Принятие текущих инвестиционных решений в части управления объемом продаж	24
4.5. Пример инвестиционного решения в части управления объемом продаж.....	25
4.6. Принятие текущих инвестиционных решений в части сопоставления активов с разными сроками службы	26
Раздел 5. Особенности принятия инвестиционных решений для разных видов инвестиционных проектов	27
5.1. Виды инвестиционных проектов	27
5.2. Описание проблемы, постановка задачи и Ваше решение	28
Глоссарий.....	30
Список рекомендуемой литературы	33

Введение

Принятие инвестиционных решений имеет свою специфику. Инвестиции надо оценивать иначе, чем это делается традиционно в отношении капитальных вложений. Причина в том, что с развитием финансовых рынков постепенно складывается принципиально новый подход к ценообразованию финансовых активов.

Появление ликвидных и насыщенных разнообразными ценными бумагами финансовых рынков сделало возможным быструю реализацию часто меняющихся мнений инвесторов относительно выгоды того или иного финансового инструмента.

Соответственно, на первый план для инвестора выходит курсовая стоимость актива и желание ее максимизации. Если инвестор неудовлетворен, то он продает актив и ищет другой, который, на его взгляд, обеспечит более быстрый рост рыночной стоимости.

Компании вынуждены подстраиваться под такое поведение инвесторов. В результате у них формируется совершенно новое, отличное от прежнего, представление о финансах и их управлении.

Сколько стоит стол в традиционном понимании? Столько, сколько в него вложено сырья, материалов и труда. А в новом? Какую, в денежном выражении, этот стол принесет пользу в будущем, до конца срока своего физического существования? Если, конечно, мы сможем перевести в денежное выражение пользу от возможности сидения за столом.

А сколько тогда стоит ценная бумага? Столько, какова отдача от нее в денежном выражении. А отдача считается с учетом стоимости денег во времени.

Новое представление о финансах

Области изменения мышления (новое представление о финансах).

- Цель компании — вовсе не рост прибыли, а рост стоимости ее акций или стоимости компании в целом.
- Компания имеет прибыль не тогда, когда выручка превышает себестоимость, а когда у нее происходит рост капитала в размере большем, чем среднерыночная стоимость ресурсов.
- Компания имеет убыток именно тогда, когда рост ее капитала отстает от среднерыночной стоимости ресурсов. Например, компания инвестировала средства в проект несомненно рентабельный, но менее рентабельный, чем в среднем по рынку. Соответственно, любое пассивное хранение наличности уже есть источник убытков.
- Цена акции вовсе не стоимость активов ее компании, а сумма будущих дивидендов, скорректированных с учетом фактора стоимости денег во времени (процесс, который позволяет определить, сколько сегодня стоит дивиденд,

который будет получен в будущем, называется дисконтированием), иначе говоря, цена акции — это сумма будущих дисконтированных дивидендов.

- Прирост стоимости (или наоборот падение стоимости акции) может произойти уже в момент объявления планов компании.

Все это вместе взятое, особенно фактор стоимости денег во времени, требует новых правил оценки финансовых активов. Финансовый актив, повторимся, — это дисконтированная сумма будущих поступлений. А инвестиционный проект — это тот же финансовый актив.

Итак, азы нашего курса — процедура дисконтирования. Также, чтобы понять курс необходимо будет познакомиться с правилами оценки ценных бумаг. На основе этих знаний мы затем перейдем непосредственно к инвестиционным решениям.

Раздел 1. Дисконтирование

1.1. Коэффициент дисконтирования

Фактор стоимости денег во времени требует новых правил оценки финансовых активов.

Основа всех вычислений — процедура дисконтирования.

Для всех очевидно, что 100 рублей сегодня и 100 рублей, полученных через год, имеют разную стоимость. Для целей инвестирования важно знать, сколько стоят по состоянию на сегодняшний день те 100 рублей, которые будут получены на руки через год. Ответ на этот вопрос дает процедура дисконтирования.

Дисконтирование — это приведение будущей суммы денег к сопоставимому с текущими ценами размеру.

Коэффициент дисконтирования:

$$k = \frac{1}{1+r} [1]$$

k — коэффициент дисконтирования;

r — годовая процентная ставка.

Пусть:

FV (Future Value) — будущая стоимость денег, то есть сумма, до которой возрастет текущий вклад за период с момента его помещения на счет.

PV (Present Value) — текущая или приведенная стоимость денег.

Тогда, простые проценты для периода времени, кратного целым годам:

$$FV = PV \cdot (1 + r \cdot n) [2]$$

где **n** — количество лет.

Простые проценты для периода времени меньше одного года:

$$FV = PV \cdot (1 + r \cdot k/t) [3]$$

k — число дней депозита или ссуды;

t — число дней в году или временная база (360 или 365 дней, 12 месяцев или иной период).

Из формул видно, что есть связь между текущей и будущей стоимостями. Но прежде чем ее четко обозначить и вывести окончательную формулу дисконтирования, необходимо учесть фактор сложных процентов.

Во введении мы говорили, что любое пассивное хранение денег ведет к возникновению убытков, что инвестирование по ставке ниже среднерыночной, также ведет к убыткам. Все это требует постоянного рефинансирования имеющихся или вновь поступающих ресурсов — в первую очередь, выплачиваемых процентов или дивидендов.

Вначале в общих чертах рассмотрим влияние сложных процентов на итоги инвестирования, а потом вернемся к взаимосвязи между текущей и будущей стоимостями.

1.2. Эффективная процентная ставка, EAR

Ставка 12% годовых, уплачиваемая раз в год, и ставка в 1%, уплачиваемая каждый месяц, — не одно и то же, как может показаться с первого взгляда. Хотя и там и там по 12% годовых.

Эффективная процентная ставка (EAR) возникает как следствие возможности реинвестирования полученных процентов:

$$EAR = \frac{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n*m} - 1}{n} \quad [4]$$

m — число периодов начисления процентов в году (число периодов инвестирования в году);

$n*m$ — общее количество начислений процентов (число периодов инвестирования) за весь период владения инструментом.

Небольшое дополнение. Процентная ставка может быть задана заранее, например, при выдаче банком кредита, но может быть и рассчитана, исходя из известных параметров финансового актива.

Доходность за период владения активом (в расчете за год):

$$r = \frac{\text{текущий доход} \pm \text{прирост капитала}}{\text{первоначальные инвестиции}} \quad [6]$$

Приблизительная доходность за период владения активом (за несколько лет, периодов):

$$r = \frac{C + \frac{FV - PV}{n}}{\frac{FV + PV}{2}} \quad [7]$$

C — средние ежегодные доходы по финансовому инструменту.

Текущая доходность:

$$r = \frac{C}{PV} \quad [8]$$

Вернемся обратно к теме. Опуская математическое обоснование (его можно найти в рекомендованной литературе), приведем формулу дисконтирования, учитывающую сложные проценты:

$$FV = PV * (1 + r)^n \quad [9]$$

1.3. Примеры оценки стоимости финансовых инструментов

Рассмотрим примеры оценки стоимости кредита, облигации и акции.

1.3.1. Оценка стоимости кредитных ресурсов

Сложные проценты с начислением процентов несколько раз в году, но с выплатой их в конце срока займа, вместе с основной суммой кредита:

$$FV = PV * \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n*m} \quad [10]$$

Приведенная стоимость — текущая стоимость будущей суммы денег:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n} \quad \text{или} \quad PV = \frac{FV}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n*m}} \quad [11]$$

r еще можно обозначить как ставку дисконта — годовую ставку доходности, которая могла бы быть получена от аналогичных инвестиций.

1.3.2. Оценка стоимости облигаций

Облигация представляет собой поток денежных средств (регулярные выплаты купонов и погашение основной суммы займа в самом конце срока). Принципиальное различие — купоны могут быть одинаковых размеров или разных.

Аннуитет — поток равных сумм денежных средств, возникающий через равные промежутки времени. Приведенная стоимость аннуитета:

$$PV = \frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C}{(1+r)^n} \quad [12]$$

C — поток равных денежных сумм за равные периоды времени.

Приведенная стоимость аннуитета в более компактном виде:

$$PV = C * k \quad [13]$$

где k — коэффициент капитализации:

$$k = \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right) / r \quad [14]$$

Смешанный поток — доходы, характер движения которых в противоположность аннуитету не является систематическим. Формула приведенной стоимости для смешанного потока:

$$PV = \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} \quad [15]$$

Теперь, если к стоимости аннуитета или смешанного потока добавить приведенную стоимость основной суммы займа, получится формула оценки стоимости облигаций:

$$PV = \sum_{t=1}^n C \left(\frac{1}{1+r} \right)^t + N \left(\frac{1}{1+r} \right)^n \quad [16]$$

N — номинал облигации.

1.3.3. Оценка стоимости акций

Допустим, вы покупаете акцию и твердо знаете, по какой цене сможете продать ее через год. Тогда:

$$PV = \frac{D + PV_1}{1+r}, \text{ а если через два года: } PV = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2 + PV_2}{(1+r)^2}, \text{ а если через три года:}$$

$$PV = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \frac{D_3 + PV_3}{(1+r)^3} \text{ и т.д.}$$

Уточнение: D_j – дивиденд, получаемый в j -том году, «сидит» в стоимости PV_3 .

А если продолжить этот ряд, то наступит момент, когда PV_n станет близким к нулю. Тогда его можно игнорировать, а стоимость акции сводится к сумме дисконтированных дивидендов. Только проблема в том, что мы не знаем будущих дивидендов. Остается предполагать.

Если дивиденд постоянный ($D_1 = D_2 = D_3 = \dots = D_n$): $PV = \frac{D}{r}$

Если дивиденд растет постоянным темпом (g):

$$PV_0 = \frac{D_1}{r-g} \text{ или: } PV_n = \frac{D_{n+1}}{r-g} \text{ или: } PV_n = \frac{D_n \cdot (1+g)}{r-g} \text{ или: } PV_n = \frac{D_0 \cdot (1+g)^{n+1}}{r-g} \quad [17]$$

Раздел 2. Оценка стоимости инвестиционного проекта

2.1. Расчет сумм денежных потоков

Инвестиционные решения — решения, принимаемые на основе анализа входящих и исходящих дисконтируемых денежных потоков, в том числе:

- принимать или не принимать инвестиционный проект к финансированию;

- приостановить или вообще прекратить проект;
- выбор или пересмотр источников финансирования проекта.

Расчет сумм денежных потоков

Необходимо просуммировать потоки денежных средств (косвенный метод):

- от основной (текущей) деятельности;
- от инвестиционной деятельности;
- от финансовой деятельности.

Потоки денежных средств от основной деятельности

Основная деятельность — поступление и использование денежных средств, обеспечивающих выполнение основных производственно-коммерческих функций.

Потоки денежных средств от основной деятельности создаются операциями компании, непосредственно формирующими величину чистой прибыли.

Для расчета потока величина чистой прибыли восстанавливается на размер амортизации и на размер прибыли (убытков) от внереализационной деятельности, а затем корректируется на статьи баланса компании.

Таблица 1. Поток денежных средств от основной (текущей) деятельности

Поступление денежных средств:	Расходование денежных средств:
<ul style="list-style-type: none"> • продажа товаров и услуг • получение дивидендов по <u>акциям</u> других эмитентов • получение арендной платы • поступления доходов от нематериальных активов • погашение дебиторской задолженности • поступления других видов доходов 	<ul style="list-style-type: none"> • платежи поставщикам • платежи персоналу • выплата процентов по кредитам • налоги на прибыль • другие расходы (на продвижение продукции на рынках, за аренду, за использование нематериальных активов)

Потоки денежных средств от инвестиционной деятельности

Инвестиционная деятельность включает поступление и использование денежных средств, связанных с приобретением и продажей долгосрочных активов.

Потоки денежных средств от инвестиционной деятельности создаются операциями, которые приводят к изменению структуры внеоборотных средств компании.

Таблица 2. Поток денежных средств от инвестиционной деятельности

Поступление денежных средств:	Расходование денежных средств:
<ul style="list-style-type: none"> • продажа основных средств компании • продажа ценных бумаг из портфеля финансовых инвестиций • продажа нематериальных активов • поступление средств в погашение ранее предоставленных займов 	<ul style="list-style-type: none"> • приобретение основных средств • приобретение ценных бумаг, не относящихся к вторичному резерву денежных средств • приобретение материальных активов • предоставление кредита другим компаниям

Потоки денежных средств от финансовой деятельности

Финансовая деятельность включает поступление денежных средств в результате получения кредитов или эмиссии акций, а также оттоки, связанные с погашением задолженности по ранее полученным кредитам, и выплату дивидендов.

Потоки денежных средств от финансовой деятельности рассматривается как результат операций, изменяющих балансовую сумму совокупных активов за отчетный период.

Таблица 3. Поток денежных средств от финансовой деятельности

Поступление денежных средств:	Расходование денежных средств:
<ul style="list-style-type: none"> • средства от долгосрочных и краткосрочных кредитов банков • эмиссия долговых ценных бумаг • эмиссия акций 	<ul style="list-style-type: none"> • погашение основной суммы долгов • выкуп за наличные собственных акций из обращения • выплата дивидендов денежными средствами

Расчет потока денежных средств компании (Net Cash Flow):

$$NCF = A + B + C = Y - X [18]$$

A — нетто-поток денежных средств от текущей деятельности компании;

B — нетто-поток денежных средств от инвестиционной деятельности компании;

C — нетто-поток денежных средств от финансовой деятельности компании;

X — денежные средства и их эквиваленты на начало периода;

Y — денежные средства и их эквиваленты на конец периода.

2.2. Определение ставки дисконтирования

Рассмотрим несколько возможных способов определения ставки дисконтирования:

- альтернативные ставки;
- по модели WACC;
- по модели CAPM.

Альтернативные ставки

- Доходность биржевого индекса.
- Совокупная требуемая доходность акционеров (это та доходность, которую акционер желал бы получить на свои инвестиции; определяется по результатам опроса).
- Ставка доходности в альтернативные инвестиции.
- Безрисковая доходность плюс премия за риск (последняя определяется на основании рейтингов).

Безрисковая процентная ставка — это доходность безрискового финансового инструмента. В традиционном понимании безрисковым признается такой финансовый инструмент, у которого нет колебаний курса, вызванных рыночными факторами. Это означает, что владелец облигации несет нулевой риск убытка при продаже бумаги в случае неожиданного уменьшения ее курса. Но на практике абсолютно безрисковых инструментов не бывает. Поэтому, исходя из принципа наименьшего зла (в нашем случае — наименьшего убытка), максимально безрисковым признается финансовый инструмент, имеющий наименьшее стандартное отклонение доходности среди долговых ценных бумаг.

В предыдущих темах Вы уже рассматривали средневзвешенные затраты на капитал и модель CAPM, поэтому постараемся их кратко вспомнить, так как эти инструменты используются и при оценке инвестиционных проектов.

Средневзвешенные затраты на капитал (WACC)

Данная модель позволяет рассчитать стоимость заемных средств для компании, иными словами, определить затраты компании на содержание капитала.

WACC — это:

- общая прибыль, которую должна заработать компания на существующих капиталах для поддержания стоимости своих акций;
- обязательная прибыль со всех капиталовложений;
- не средняя цена всех источников, привлеченных фирмой в прошлом, равно как не средняя цена источников, которые фирма намерена привлечь в текущем году.

WACC отражает значение предельных затрат.

WACC может использоваться как ставка дисконтирования (когда предполагаемое вложение капитала совпадает с текущей деятельностью).

Поскольку проценты по кредитам и облигациям уплачиваются до налогообложения, необходимо различать стоимость займа до и после уплаты налогов. Поэтому вводится поправка на налог на прибыль. Итого, средневзвешенные затраты на капитал:

$$WACC = W_1 r_1 (1 - T) + W_2 r_2 + W_3 r_3 + W_4 r_4 \quad [19]$$

W_1, W_2, W_3, W_4 — соответственно доли заемных средств, привилегированных акций, собственного капитала (обыкновенных акций), нераспределенной прибыли;

r — стоимости соответствующих частей капитала;

T — ставка налога на прибыль.

Количество слагаемых в формуле (четыре, два и пр.) зависит от структуры капитала компании.

Выбор весов может быть основан на учетных (балансовых) оценках элементов пассива баланса фирмы, либо на рыночной стоимости различных источников, отраженных в балансе, либо на оценке оптимальной структуры капитала менеджерами фирмы. Эти оценки, в конечном счете, остаются целевыми для фирмы.

Пример расчета WACC

Соотношение между долгом и активами (собственным капиталом) составляет 0,5. Стоимость активов 29,2%, стоимость займа 10%. Ставка налога 34%. Определим средневзвешенные затраты на капитал.

Заемный капитал составляет 1/3 общего капитала компании. Используя формулу 19, определим:

$$WACC = 2/3 * 29,2 + 1/3 * 10 * (1 - 0,34) = 21,67\%$$

Модель CAPM

Эта модель позволяет определить, какой должна быть доходность финансового актива, исходя из изменений доходности рынка.

В основе модели лежит тот факт, что риск финансового актива состоит из двух явных слагаемых — части, которая может быть сокращена (исключена), и части, от которой невозможно избавиться никакой диверсификацией.

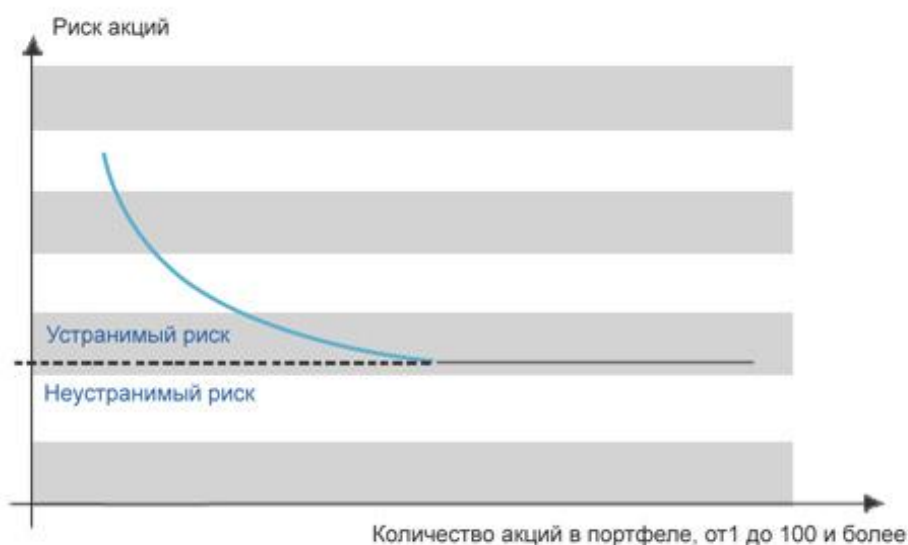


Рис. 1. Графическое изображение модели CAPM

Часть 1. Диверсифицируемый риск (несистематический, индивидуальный, случайный) — риск, который связан с исключительными характеристиками самого эмитента.

Часть 2. Недиверсифицируемый риск (систематический, рыночный) — риск, который не связан непосредственно с состоянием самого эмитента и зависит от политических, экономических или других общерыночных событий.

Существует зависимость между недиверсифицируемым риском и доходностью актива. Для измерения этой зависимости используется специальный параметр — коэффициент Бета.

Коэффициент Бета (β) — измеритель недиверсифицированного риска, который отражает чувствительность доходности финансового инструмента к изменению всей рыночной доходности:

$$\beta = \frac{\sum (m - \bar{m}) \times (r - \bar{r})}{\sum (m - \bar{m})^2} \quad [20]$$

m — доходность рыночного портфеля (биржевого индекса);

r — доходность акций компании.

Если, например, Бета равен 2, то это значит, что если доходность рынка вырастет на 1%, то доходность акций компании должна вырасти на 2%.

Если, например, Бета равен -0,5, то это значит, что если доходность рынка вырастет на 1%, то доходность акций компании должна уменьшиться на 0,5%.

Зависимость между недиверсифицируемым риском и доходностью актива:

$$r_i = r_0 + \beta * (r_m - r_0) \text{ [21]}$$

Итак, рассчитав денежные потоки, выбрав наиболее адекватную ставку дисконтирования, можно определить стоимость проекта, отдисконтировав его денежные потоки, а далее — принять инвестиционное решение. Как это сделать, рассмотрим в следующем разделе.

Пример расчета CAPM

Безрисковая доходность составляет 6%. Доходность биржевого индекса составила 12%. Коэффициент Бета исследуемой акции равен 1,5. Определим доходность акции следующим образом:

$$CAPM = 0,06 + 1,5 * (0,12 - 0,06) = 0,15 \text{ или } 15\%$$

Раздел 3. Базовые правила оценки инвестиционных решений

3.1. Чистая приведенная стоимость NPV

Чистая приведенная стоимость (NPV) — это разница между чистой приведенной стоимостью инвестиций в проект и чистой приведенной стоимостью денежных потоков от проекта.

Это текущая стоимость прибыли, которую получит компания, если хозяйственная деятельность через некоторое время оправдает ожидания.

Это размер допустимой ошибки.

Это сумма, которую компания может позволить себе заплатить сверх первоначальной стоимости проекта.

Это свидетельство увеличения капитала.

Правило применения NPV— если больше нуля, то проект принимается, если меньше — отклоняется.

Остается вопрос, что делать, если NPV равна нулю? В большинстве случаев проект также принимается, так как его принятие позволяет обеспечить сбережение капитала.

Пример расчета NPV:

Инвестиции в проект составляют разово, в текущий момент времени, 100 ед. Предполагается, что денежные потоки от проекта составят, по годам: 20, 20, 20, 30 и 30 ед. Ставка дисконтирования 10%. Тогда:

$$NPV = -100 + \left(\frac{20}{(1+0,1)} + \frac{20}{(1+0,1)^2} + \frac{20}{(1+0,1)^3} + \frac{30}{(1+0,1)^4} + \frac{30}{(1+0,1)^5} \right)$$

$$NPV = -100 + (18,18 + 16,53 + 15,04 + 20,55 + 18,63) = -100 + 88,93$$

$$NPV = -100 + 88,93$$

$$NPV = -11,07$$

Вывод: проект следует отклонить.

3.2. Период окупаемости. Внутренняя норма доходности. Индекс рентабельности

Период окупаемости — это период, который требуется для возмещения инвестиций.

Отметим, что все расчеты периода окупаемости производятся в терминах приведенной стоимости.

Индекс рентабельности (IDX) — это отношение чистой приведенной стоимости поступлений от инвестиционного проекта к чистой приведенной стоимости расходов по осуществлению этого проекта.

Правило применения IDX — если коэффициент больше единицы, то проект принимается, если меньше — отклоняется.

Внутренняя норма доходности (IRR) — это ставка дисконтирования, при которой NPV инвестиций равна нулю.

Правило применения NPV — если IRR больше требуемой инвесторами доходности (как вариант — среднерыночной стоимости ресурсов), проект может быть принят.

Разница между IRR и требуемой инвесторами доходностью — запас прочности, позволяющий сопоставить доходность инвестиций и риск.

Еще IRR — это максимальная стоимость инвестиций, при которой проект все еще может быть реализован.

Что лучше использовать — NPV или IRR — в ситуации неустойчивости процентных ставок? Лучше использовать IRR, поскольку она показывает эластичность проекта по отношению к процентным ставкам.

3.3. Множественность IRR

IRR имеет особенность. В одном проекте ее может быть несколько. Причина в том, что денежные потоки неоднородны. Можно выявить четыре разных варианта их поведения.

Виды денежных потоков

Традиционный — вначале один или несколько периодов расходов, а затем следуют один или несколько периодов доходов.

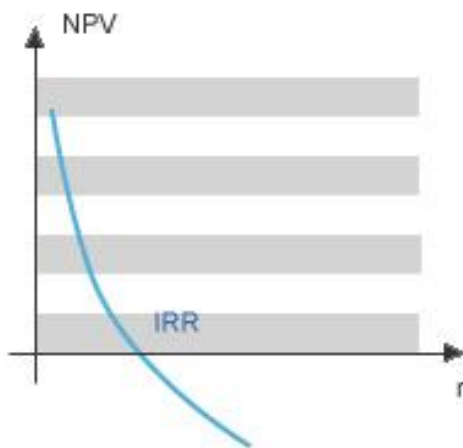


Рис. 2. Традиционный денежный поток (NPV сокращается с ростом r)

Заемный денежный поток — вначале один или несколько периодов доходов, а затем следуют один или несколько периодов расходов.

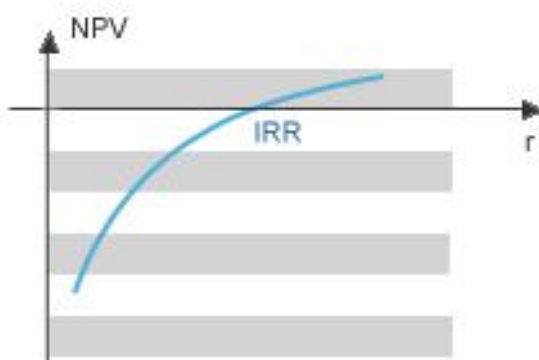


Рис. 3. Денежный поток заемного типа (NPV растет с ростом r)

Нетрадиционный — периоды капиталовложений и доходов сменяются более одного раза.

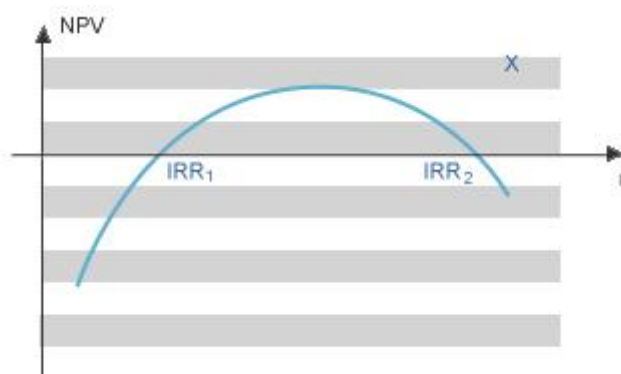


Рис. 4. Нетрадиционный денежный поток («X» — точка перелома)

Таблица 4. Виды денежных потоков

Виды потоков	Знак потока в периоде			
	Нулевой период	первый	второй	третий
Традиционный	-	+	+	+
Заемный	+	-	-	-
Нетрадиционный-1	-	+	+	-
Нетрадиционный-2	+	-	-	+

Правило знака Декарта: «максимальное число IRR равно числу раз, которое денежные потоки изменяют знак от положительного к отрицательному или наоборот».

При множественности IRR (нетрадиционности денежных потоков) использовать ее для анализа нецелесообразно. Но можно избежать множественности, если произвести пересчет: надо отдисконтировать денежные потоки, начиная с конца, так, чтобы исключить смену знаков.

Пример пересчета:

Представьте проект, в который в течение первого года инвестируется 100 ед., затем в течение двух лет получается отдача по 50 ед. денежных потоков в год, затем возникает потребность в небольших дополнительных инвестициях (10 ед.) и в последний год проект опять имеет положительный приток средств (50 ед.).

$$NPV = \frac{-100}{(1+r)} + \frac{60}{(1+r)^2} + \frac{70}{(1+r)^3} + \frac{-10}{(1+r)^4}$$

Чтобы получить более корректный денежный поток, необходимо избавиться от последнего слагаемого. Для этого отрицательный поток четвертого года (-10 ед.) следует отдисконтировать на один год и привести к сопоставимому с третьим годом виду:

$$PV_4 = \frac{-10}{(1+r)} = \text{например} = -8 \text{ ед.}$$

Вносим коррективу в расчет NPV:

$$NPV = \frac{-100}{(1+r)} + \frac{60}{(1+r)^2} + \frac{70}{(1+r)^3} + \frac{-8}{(1+r)^3}$$

Складываем третье и четвертое слагаемые:

$$NPV = \frac{-100}{(1+r)} + \frac{60}{(1+r)^2} + \frac{62}{(1+r)^3}$$

Итак, получаем трехлетний поток денежных средств, аналогичный четырехлетнему, но избавленный от нетрадиционности.

3.4. Доходность проекта, CAPM и WACC

Помимо рассмотренных четырех базовых параметров — NPV, IRR, IDX и срока окупаемости — также можно использовать для получения дополнительной информации для анализа и уже знакомые нам параметры, а именно WACC и доходность, определенную согласно модели CAPM.

При анализе проекта с использованием WACC и CAPM следует иметь в виду, что модель WACC не принимает в расчет соотношение риска и доходности. Поэтому, для получения корректных результатов следует использовать обе модели одновременно.

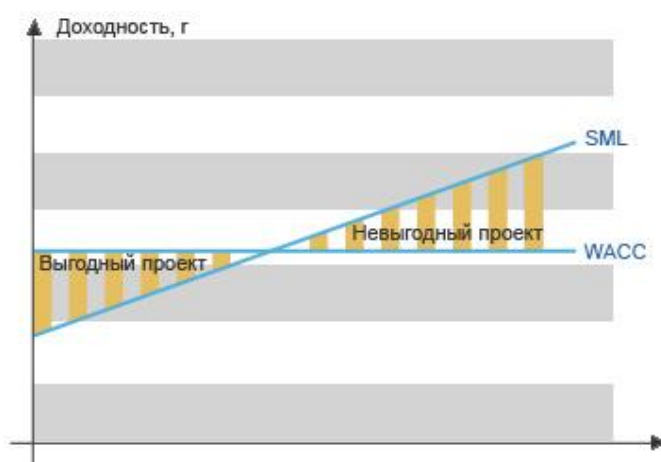


Рис. 5. Соотношение CAPM и WACC

График показывает, что, руководствуясь одной только CAPM (линия, очерчиваемая по модели CAPM, называется SML, линией рынка ценных бумаг), при оценке активов можно допустить ошибку и отклонить выгодный, с точки зрения соотношения риск/доходность, проект.

Раздел 4. Принятие текущих инвестиционных решений

4.1. Принятие текущих инвестиционных решений в части заемной политики

Базовый вопрос. Какая заемная политика в пределах горизонта планирования лучше?

Есть два основных варианта:

- **Первый.** Привлечение долгосрочного финансирования в объеме, перекрывающем все текущие потребности, и направление временно свободных средств на краткосрочное инвестирование в высоколиквидные инструменты.

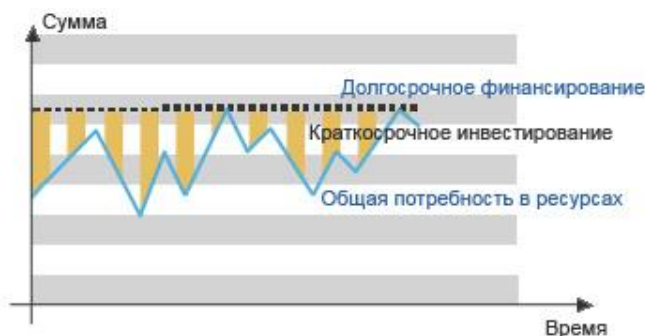


Рис. 6. Привлечение долгосрочного финансирования в объеме, перекрывающем все текущие потребности

- **Второй.** Привлечение долгосрочного финансирования на минимально необходимом уровне, а дефицит ресурсов до необходимого уровня покрывать за счет привлечения краткосрочных займов.

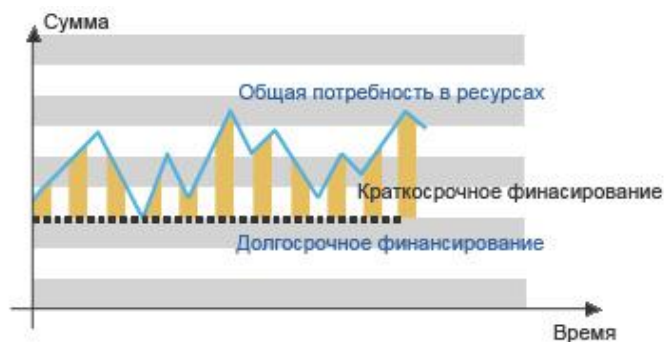


Рис. 7. Привлечение долгосрочного финансирования на минимально необходимом уровне

Методом подбора следует определить наименее затратный вариант заемной политики, с учетом возможных рисков, в первую очередь, с учетом возможного изменения процентной ставки, и с учетом стратегии развития предприятия.

Рекомендуется составить баланс дефицита и профицита наличности в пределах горизонта прогнозирования. Для каждого случая сделайте поправку на транзакционные издержки. Отдельно продисконтируйте все суммы дефицита и все суммы профицита. Для сумм профицита предлагается ставка дисконтирования — доходность высококлассных облигаций (или иных инструментов в зависимости от предпочтения риска) за соответствующий период владения, для сумм дефицита — процентная ставка по коммерческим кредитам (аналогичный срок и сумма).

Определите аналог NPV.

Если NPV — отрицательный, следует рассмотреть необходимость создания денежного резерва на начало планируемого периода.

Если NPV — положительный, значит, есть возможность уменьшения обязательного остатка свободной денежной наличности.

4.2. Принятие текущих инвестиционных решений в части управления остатками на счетах

Каким должен быть желаемый уровень денежных средств на счетах? Приведем ряд моделей, которые помогут нам ответить на него.

Модель ВАТ (Baumol-Allais-Tobin). Предположения:

- период начинается с положительного сальдо;
- каждый период оттоки средств превышают притоки;
- чистый отток средств одинаков каждый день;
- ежедневный чистый отток средств известен;
- в конце каждого периода сальдо денежных средств обнуляется.

Согласно модели оптимальное сальдо денежных средств находится из равенства издержек неиспользованных возможностей (недополученный доход по ценным бумагам) и коммерческих издержек компании (затраты на транзакционные издержки при продаже ценных бумаг, F).

Модель Миллера-Орра. Компания устанавливает верхний (U) и нижний (L) пределы, а также плановое значение (C) денежного сальдо. Когда денежное сальдо превышает верхний предел, компания изымает со счета часть средств и размещает их в легко реализуемых ценных бумагах, восстанавливая, таким образом, денежное сальдо до планового уровня. Когда достигает нижнего предела — продает часть ценных бумаг и

восстанавливает сальдо до планового уровня.

$$C = L + (3/4 * F * \sigma^2/r)^{1/3} [22]$$

$$U = 3C - 2L [23]$$

Значение **L** устанавливается компанией.

σ — стандартное отклонение денежного потока.

Вывод из модели: чем выше неопределенность, тем больше разница между **C** и **U**.

Некоторые наблюдения

- Компания может оставлять значительные суммы на счете в банке без движения длительное время в качестве платы банку за услуги.
- Компания может иметь множество счетов. В этом случае оперирование с ними (транзакционные издержки) может оказаться излишне трудоемким процессом.

Корректировка лимита

Денежные потоки отличаются нерегулярностью. Соответственно, лимиты остатков также могут меняться. В связи с этим, может использоваться следующая формула для оперативной корректировки оптимальной суммы остатка на следующий период времени:

$$\text{Ост.} = P * (2 - \text{дох} / \text{расх}) [24]$$

Ост. — рекомендуемое значение суммы остатка на следующий период времени (**n+1**);

P — значение лимита, установленного для периода **n**;

дох — ожидаемые доходы периода **n+1**;

расх — запланированные расходы периода **n+1**.

Значение **P** может быть определено как сумма будущих расходов (например, на зарплату и арендную плату), которые не могут быть отложены. Таким образом, лимит средств на счету — это сумма средств для оплаты расходов, отобранных волевым образом.

4.3. Принятие текущих инвестиционных решений в части кредитной политики

Базовый вопрос. Предоставлять или не предоставлять кредит клиенту? Используемые переменные:

P — цена товара (35 ед.);

v — переменные издержки (15 ед.);

π — вероятность того, что клиент, получив кредит, не оплатит его;

r — требуемая доходность по дебиторской задолженности (3% годовых).

Рассмотрим ниже две достаточно типичные ситуации.

Ситуация первая. Клиент совершит покупку, только если ему будет предоставлен кредит.

Если компания отказывается предоставить кредит, то у нее нет прироста денежных потоков. Но если кредит предоставляется, то тогда компания тратит v переменных издержек и планирует получить $(1-\pi)P$ на следующий период. Тогда:

$$NPV = -v + \frac{(1-\pi)P}{1+r}$$

Например: $NPV = -15 + ((1-\pi)35) / (1+0,03)$

Если, скажем, 30% клиентов откажутся платить, то даже и тогда NPV больше нуля и равен 8,8 ед.

При каком максимальном значении π , следует отказаться от практики кредитования клиентов? У этой задачи есть верный ответ, его можно получить самостоятельно — 55,86%.

Важно: если кредит предоставляется старому клиенту, то компания рискует полной продажной ценой, поскольку тот может отказаться от покупки, если кредит не будет предоставлен. Но если кредит предоставляется совершенно новому клиенту, то компания рискует лишь переменными издержками.

Ситуация вторая. Клиент, однажды совершивший покупку, становится регулярным покупателем и уже никогда в будущем не отказывается от покупок.

Если компания предоставляет кредит, то она тратит v переменных издержек. В следующем периоде компания или не получает ничего, потому что клиент отказывается платить, или получает P , если клиент заплатил. Но тогда, согласно нашему условию, он будет регулярно покупать товар (это приток P денежных средств), а компания — тратить v переменных издержек. Денежный приток за период составит $(P-v)$. Тогда стоимость каждого нового клиента будет составлять:

$$PV = \frac{P-v}{r}$$

А эффективность (NPV) предоставления кредита:

$$NPV = -v + \frac{(1 - \pi)(P - v)}{r}$$

Например: $NPV = -15 + ((1 - \pi)(35 - 15)) / 0,03$

Если, скажем, 30% клиентов откажутся платить, то и тогда $NPV = 451$ ед.

Иначе говоря, компании стоит всего 15 ед. узнать платежеспособность клиента. А стоимость клиента получается достаточно высокой — 451 ед.

Обратите внимание на знаменатель формул в первой и во второй рассмотренных выше ситуациях. В чем принципиальное различие? В первом случае имеет место дисконтирование на один период, а во втором — дисконтирование бесконечного потока одинаковых денежных сумм.

4.4. Принятие текущих инвестиционных решений в части управления объемом продаж

Базовый вопрос. При каком уровне продаж (при каком уровне наличности) компании будет обеспечена финансовая безубыточность?

Безубыточность может быть минимальной, расчетной, финансовой.

Минимально безубыточный уровень продаж — уровень продаж, при котором выручка покрывает лишь постоянные издержки.

При этом операционное движение наличности (**OCF**) равно нулю.

Операционное движение наличности — доходы до вычета процентов и налогов плюс амортизация и минус налоги.

Между OCF и объемом продаж существует зависимость:

$$OCF = (P - v)Q - F$$

Где:

P — цена товара;

v — переменные издержки;

Q — объем продаж;

F — постоянные издержки.

Расчетно-безубыточный уровень продаж — уровень продаж, при котором выручка от продаж покрывает постоянные издержки и начисленную амортизацию.

При этом операционное движение наличности (**OCF**) включает в себя только амортизацию.

Финансово-безубыточный уровень продаж — уровень продаж, при котором NPV проекта равно нулю.

При этом операционное движение наличности (**OCF**) включает в себя все соответствующие компоненты.

4.5. Пример инвестиционного решения в части управления объемом продаж

К примеру, компания производит коневозки (грузовики для перевозки лошадей). Планируемая стоимость одного такого грузовика — 41 тыс. ед., в том числе переменные издержки — 21 тыс. ед. Планируемый размер ежегодных постоянных издержек — 600 тыс.

Общая стоимость проекта — 3,2 млн. Амортизация начисляется равномерно и в течение 5 лет капитал обесценится полностью, а ликвидационная стоимость станет равной нулю. Таким образом, ежегодная амортизация равна 640 тыс. ед. Требуемая акционерами доходность — 20%. Налоги в расчет не принимаются.

Планируется ежегодно продавать 85 грузовиков. Тогда денежные потоки (OCF) равны:

$OCF = 85(41 \text{ тыс.} - 21 \text{ тыс.}) - 600 \text{ тыс.} = 1100 \text{ тыс.}$ в год, а NPV:

$NPV = -3200 + 1100 \cdot 2,99 = 89 \text{ ед.}$

Итак, NPV больше нуля и проект, при отсутствии иной информации, может быть принят.

Расчет минимально безубыточного уровня продаж:

$$Q = \frac{(F + OFC)}{(P - v)} = \frac{600 + 0}{41 - 21} = 30$$

Компания должна продать 30 коневозок, чтобы покрыть 600 ед. постоянных издержек.

Определение расчетно-безубыточного уровня продаж:

$$Q = \frac{(F + OFC)}{(P - v)} = \frac{600 + 640}{41 - 21} = 62$$

Компания должна продать 62 грузовика, чтобы покрыть 600 ед. постоянных издержек и обеспечить получение 640 ед. амортизации.

Расчет финансово безубыточного уровня продаж:

Напомним, что это такой уровень продаж, при котором NPV равно нулю. Следовательно, общий объем OCF за все пять лет равен 3,2 млн. Напомним, что его номинальное значение одинаково для каждого года, а требуемая доходность 20% годовых. Тогда, для обеспечения финансовой безубыточности компании требуется ежегодно:

$$OCF = 3200/2,99 = 1070 \text{ ед.}$$

Подставляем полученное значение в формулу и получаем:

$$Q = \frac{(F + OCF)}{(P - v)} = \frac{600 + 1070}{41 - 21} = 83,5$$

Итак, компания должна продавать ежегодно по 84 коневозки, чтобы обеспечить нулевое значение NPV и свыше 84, чтобы иметь положительное NPV. Напомним, что плановое значение составляет 85 грузовиков, так что компания имеет лишь минимальный запас прочности.

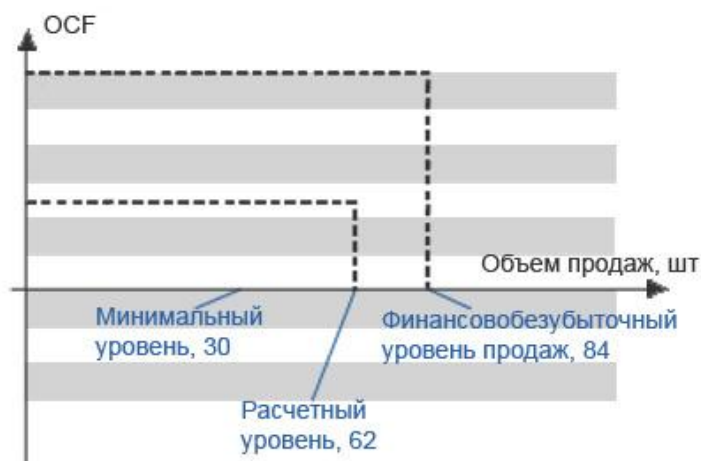


Рис. 8. Иллюстрация всех трех уровней продаж коневозок

4.6. Принятие текущих инвестиционных решений в части сопоставления активов с разными сроками службы

Базовый вопрос. Как выбрать из двух устройств с одинаковыми функциями, но разных сроков службы, наиболее выгодный, с финансовой точки зрения?

Первое устройство стоит 100 ед., прослужит два года и ежегодные затраты на его обслуживание составляют 10 ед.

Второе устройство стоит 140 ед., прослужит три года и ежегодные затраты на его обслуживание составляют 8 ед.

Рассчитаем приведенные затраты на оба устройства ($r = 10\%$):

$$PV_1 = 100 + 10/1,1 + 10/1,1^2 = 117,4 \text{ ед.}$$

$$PV_2 = 140 + 8/1,1 + 8/1,1^2 + 8/1,1^3 = 159,9 \text{ ед.}$$

Полученные результаты напрямую сравнивать нельзя, так как 117 ед. — это двухлетние затраты, а 159 ед. — трехлетние. Следует привести их к единому сроку, удобнее всего — к одному году.

Для этого проще всего воспользоваться формулой (13) оценки стоимости аннуитета

Тогда:

$$C_1 = 117,4 / 1,74 = 67,6 \text{ ед.}$$

$$C_2 = 159,9 / 2,49 = 64,3 \text{ ед.}$$

Итак, предпочтение следует отдать устройству «2», поскольку сопоставимые ежегодные расходы на него меньше.

Мы говорили только об одном проекте. Но у компании их может быть несколько.

Раздел 5. Особенности принятия инвестиционных решений для разных видов инвестиционных проектов

5.1. Виды инвестиционных проектов

- Проект «А» является **независимым** (от «Б»), если решение о принятии или отклонении проекта «Б» не влияет на денежные потоки проекта «А».
- Проект «А» является **зависимым** (от «Б»), если решение о принятии или отклонении проекта «Б» влияет на денежные потоки проекта «А».

Зависимые проекты могут быть классифицированы как необходимые, заменяющие, независимые и взаимоисключающие, статистически зависимые.

- Проект «А» является **необходимым** условием проекта «Б», если реализация проекта «А» увеличит ожидаемые доходы (или уменьшит расходы) проекта «Б».

- Проект «А» является **заменяющим** для проекта «Б», если реализация проекта «А» уменьшит ожидаемые доходы (или увеличит расходы) проекта «Б».
- Проекты «А» и «Б» являются **взаимоисключающими**, если принятие одного из проектов приведет к потере прибыльности вторым проектом или технически невозможно осуществить оба проекта.
- Проекты «А» и «Б» являются **статистически зависимыми**, если их денежные потоки зависят от какого-то внешнего события, имеющего вероятностный характер.

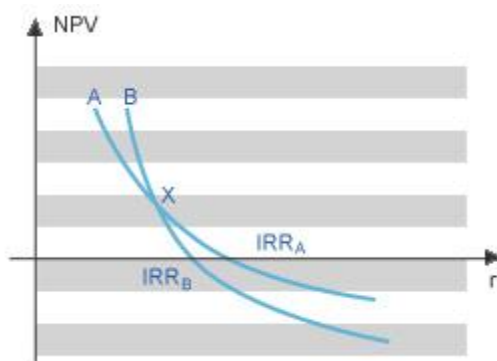


Рис. 9. Два взаимоисключающих инвестиционных проекта «А» и «Б» (традиционный денежный поток)

Обратите внимание, что после точки пересечения выгодность проектов изменяется.

Чтобы найти доходность в точке пересечения надо приравнять NPV двух проектов друг другу.

Если принимается проект «В» вместо «А», то придется привлечь и инвестировать дополнительные (реинвестировать на рынке освободившиеся) ресурсы. Эффективность проекта «В» определяется эффективностью самого проекта «В» и эффективностью дополнительно привлеченных (реинвестированных) ресурсов.

5.2. Описание проблемы, постановка задачи и Ваше решение

Проблема, стоящая перед инвестором: в первую очередь — еще раз проверить качественность инвестиционного проекта, разработанного нанятым им девелопером, а также проконтролировать правильность принимаемых девелопером текущих финансовых решений. Вы — независимый оценщик. Вы привлекаетесь инвестором для успокоения его души, чтобы подтвердить, что девелопер выполняет свои обязательства эффективно.

Детальная информация по проекту

Некоторые направляющие рекомендации/вопросы

- Обратите внимание на прогноз выручки от продажи домов. Как вы считаете, это корректный прогноз?

- Достаточна ли поквартальная разбивка проекта?
- Правильно ли рассчитано значение NPV и IRR?
- Изменится ли проект, если дисконтировать не итог (доходы минус расходы), а каждый из денежных потоков по отдельности?
- Используйте отдельно ставку для дисконтирования доходов по проекту (например — процентную ставку на привлечение заемных средств) и отдельно ставку для дисконтирования расходов по проекту (например — процентную ставку на предоставление средств в кредит).

Глоссарий

А

Акция

финансовый инструмент, характеризующийся обычно регулярной выплатой дивидендов.

Аннуитет

поток равных сумм денежных средств, возникающий через равные промежутки времени.

Б

Безрисковая процентная ставка

ставка доходности инструмента, риск изменения курсовой стоимости которого отсутствует.

Биржевой индекс

совокупная стоимость наиболее ликвидных акций, обращающихся в рамках одной биржи.

Будущая стоимость денег, FV

Future Value, то есть сумма, до которой возрастет текущий вклад за период с момента его помещения на счет.

В

Внутренняя норма доходности, IRR

ставка дисконтирования, при которой NPV инвестиций равно нулю.

Д

Дисконтирование

приведение будущей стоимости актива к сопоставимому с текущим моментом времени размером, иначе говоря, корректировка стоимости с учетом фактора стоимости денег во времени.

Доходность

процентная ставка, размер приращения или сокращения первоначальной инвестиции.

М

[Модель CAPM](#)

объясняет взаимосвязь между доходностью финансового актива и доходностью рынка.

[Модель WACC](#)

отражает предельные затраты компании на содержание своего капитала.

О

[Облигация](#)

финансовый инструмент, характеризующийся регулярной выплатой купонов и погашением основной суммы долга в конце срока заимствования.

[Операционное движение наличности, OCF](#)

доходы до вычета процентов и налогов плюс амортизация и минус налоги.

П

[Привилегированные акции](#)

ценные бумаги, по которым установлен фиксированного размера дивиденд.

Т

[Текущая стоимость денег, PV](#)

Present Value, текущая или приведенная стоимость денег.

Ф

[Финансовая прибыль](#)

рост капитала в размере большем, чем среднерыночная стоимость ресурсов.

[Финансовый убыток](#)

ситуация, когда рост капитала компании отстает от изменения среднерыночной стоимости ресурсов.

Ч

[Чистая приведенная стоимость, NPV](#)

разница между чистой приведенной стоимостью инвестиций в проект и чистой приведенной стоимостью денежных потоков от проекта.

Э

Эффективная процентная ставка, EAR

процентная ставка, учитывающая многократность выплаты процентов по займу в течение года.

Список рекомендуемой литературы

1. Белолипецкий В.Г. Финансовый менеджмент. — М.: КНОРУС, 2006 г.
2. Бирман Г., Шмидт С. Капиталовложения. Экономический анализ инвестиционных проектов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003 г.
3. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. — М.: Олимпик Бизнес, 1997 г.
4. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. — М.: Научно-техническое общество им. С.И. Вавилова, 2002 г.
5. Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования. — М.: Дело, 1997 г.
6. Марк П. Крицман. Головоломки финансов. Шесть блистательных решений приумножения капитала. — М.: ГроссМедиа, 2005 г.
7. Мориц Адельмейер. Опционы колл и пут. — М.: Финансы и статистика, 2004 г.
8. Рудык Н.Б. Поведенческие финансы или между страхом и алчностью. — М.: «Дело», 2004 г.
9. Рудык Н.Б. Структура капитала корпораций. Теория и практика. — М.: «Дело», 2004 г.
10. Секреты инвестиционного дела. Под ред. Дж. Пикфорда. — М.: Олимп-Бизнес, 2006 г.
11. Стивен Росс, Рэндольф Вестерфилд, Брэдфорд Джордан. Основы корпоративных финансов. — М.: Лаборатория Базовых знаний, 2000 г.