

ВВЕДЕНИЕ

Возрастающая роль инвестиций в развитии бизнеса вынуждает его искать новые способы привлечения инвестиций. Направления их использования могут быть самыми различными: расширение и модернизация производства, освоение новых технологий, развитие персонала и повышение его квалификации, осуществление производственных проектов, освоение новых продуктов, повышение экологичности, расширение рынков сбыта.

Начнем с того, что более подробно рассмотрим различные отечественные и зарубежные взгляды на понятие «инвестиция»¹ (табл. 1).

Таблица 1

Авторы	Определение понятия «инвестиция»
<i>Отечественные авторы</i>	
И. В. Сергеев ²	«это осуществление определенных экономических проектов в настоящем с расчетом получить доходы в будущем»
С. В. Валдайнер и П. П. Воробьев	«это целенаправленное вложение на определенный срок капитала во всех его формах в различные объекты (инструменты) для достижения индивидуальных целей инвестора»
М. И. Кныш ³	«это средства (денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку), вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности с целью получения прибыли или достижения социального эффекта»

¹ См.: *Жданов И. Ю.* Рейтинговая идентификация промышленных предприятий: на примере предприятий авиационно-космического комплекса: дис. ... канд. экон. наук. М., 2012.

² *Гаврилюк О. И.* Инструменты и методы оценки инвестиционной привлекательности промышленных предприятий: дис. ... канд. экон. наук. Белгород, 2010.

³ *Кныш М. И., Перекатов Б. А., Тютиков Ю. П.* Инвестиционный консалтинг: практикум. 2-е изд. СПб., 2002.

Авторы	Определение понятия «инвестиция»
Л. Л. Игонин	«это процесс, в ходе которого осуществляется преобразование ресурсов в затраты с учетом целевых установок инвестора – получение дохода (эффекта)»
Н. В. Игошин ¹	«это затраты денежных средств, направленные на воспроизводство капитала, его поддержание и расширение»
Б. А. Колтынюк	«это долгосрочные вложения экономических ресурсов в целях создания и получения чистой прибыли в будущем, превышающей общий начальный капитал»
Г. П. Подшиваленко	«это совокупность затрат, реализуемых в форме целенаправленного вложения капитала на определенный срок в различные отрасли и сферы экономики, в объекты предпринимательской и других видов деятельности для получения прибыли (дохода) и достижения как индивидуальных целей инвестора, так и положительного социального эффекта»
<i>Зарубежные авторы</i>	
П. Массе	«это акт обмена сегодняшнего удовлетворения определенной потребности на ожидание удовлетворить ее в будущем с помощью инвестированных благ»
Дж. Кейнс ²	«это часть дохода за данный период, которая не была использована для потребления, текущий прирост ценностей капитального имущества в результате производственной деятельности данного периода»
П. Самуэльсон и В. Нордхаус	«это отказ от сегодняшнего потребления с целью увеличения благосостояния в будущем»
Л. Дж. Гитман и М. Д. Джонк	«это механизм, необходимый для финансирования роста и развития экономики страны»; «это способ помещения капитала, который должен обеспечить сохранение или возрастание стоимости капитала и (или) принести положительную величину дохода»
У. Шарп, Г. Александер и Дж. Бэйли ³	«это расставание с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем»

Анализируя определения, можно сделать вывод, что большинство авторов определяют инвестиции как связанное с риском вложение капитала с целью получения дохода в будущем. Все авторы в той или

¹ Игошин Н. В. Инвестиции. Организация управления и финансирования: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2002.

² Боди З., Кейн А., Маркус А. Дж. Принципы инвестиций. 4-е изд. / пер. с англ. М., 2004.

³ Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции: учебник. М., 2003.

иной степени выделяют три основных параметра инвестиций: уровень их доходности, ликвидности и риска. Эффективность инвестиций определяется как соотношение доходности предприятия к первоначальным затратам и рискам, а также как степень удовлетворения целей инвестора.

Для увеличения привлечения инвестиций необходимо повышать уровень инвестиционной привлекательности компании. Инвестиционная привлекательность выступает необходимым условием для любой инвестиционной активности инвесторов, объективной характеристикой, определяющей эффективность и целесообразность инвестирования в данное предприятие.

Мы рассмотрим различные методы и подходы для оценки инвестиционной привлекательности. Начнем с инвестиционной оценки по балансу, где мы рассчитаем коэффициенты платежеспособности и рентабельности в бизнесе. Затем коснемся методик инвестиционной оценки проектов по денежным потокам, где основу составляет дисконтирование денежных поступлений. И в завершение рассмотрим подходы к оценке бизнеса.

Глава 1

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПО БАЛАНСУ

Инвестиционный анализ проектов, как правило, включает в себя оценку двух свойств: риска и доходности. Риск определяется финансовой устойчивостью проекта, а доходность — его финансовой эффективностью. Финансовую устойчивость можно определить через коэффициенты платежеспособности, а финансовую эффективность оценить через коэффициенты рентабельности, которые рассчитываются по публичному бухгалтерскому балансу.

Необходимо отметить один из важнейших законов финансово-хозяйственной деятельности: обратную зависимость между платежеспособностью и рентабельностью проекта. Если платежеспособность увеличивается, то это приводит к снижению рентабельности, и наоборот — повышение рентабельности увеличивает риск неплатежеспособности. Именно правильный баланс между этими свойствами и позволяет проектам развиваться.

Рассмотрим более подробно коэффициенты для комплексной оценки платежеспособности и рентабельности.

Оценка платежеспособности

Платежеспособность — это способность предприятия своевременно и в полном объеме погашать свои обязательства перед заемщиками. Платежеспособность определяет финансовое состояние. При снижении уровня платежеспособности увеличивается риск банкротства предприятия. Для оценки финансового состояния используют коэффициенты платежеспособности, дающие количественную характеристику финансового состояния предприятия.

Для погашения своих обязательств (кредитов) предприятие может использовать как денежные средства, так и различные виды активов, которые имеют разную степень ликвидности. Таким образом, платежеспособность предприятия формируется за счет двух факторов:

- наличия различных видов активов и их уровня ликвидности;
- наличия различных видов пассивов и их степени погашения.

Структура активов предприятия

Рассмотрим структуру активов предприятия, которая состоит из текущих и постоянных активов. *Текущие активы предприятия* — это активы, которые могут быть обращены в денежные средства в течение одного производственного цикла (1 год). *Постоянные активы* состоят из основных средств производства и не участвуют непосредственно в производстве. Все активы предприятия ранжируются по степени ликвидности, т. е. в зависимости от скорости их реализации (продажи) и трансформации в денежные средства. Чем больше предприятие имеет высоколиквидных активов, тем выше платежеспособность.

Ранжирование активов по скорости их погашения

Высоколиквидные активы предприятия (A1) формируют группу текущих активов и имеют максимальную скорость реализации и своей трансформации в денежные средства. К наиболее ликвидным активам относят: денежные средства в кассе, краткосрочные финансовые вложения в банк и ценные бумаги.

$$A1 = \text{стр. 1250 Форма №1} + \text{стр. 1240 Форма №1}$$

Быстро реализуемые активы предприятия (A2) относятся к группе текущих активов и включают в себя дебиторскую задолженность (<12 месяцев) и вклады в банк.

$$A2 = \text{стр. 1230 Форма №1} + \text{стр. 1260 Форма №1}$$

Медленно реализуемые активы (A3) входят в группу текущих активов предприятия и включают в себя: дебиторскую задолженность (>12 месяцев), товарные запасы готовой продукции, сырья и материалов, незавершенную продукцию и полуфабрикаты, НДС по приобретенной ценности.

$$A3 = \text{стр. 1210 Форма №1} + \text{стр. 1220 Форма №1} + \text{стр. 1170 Форма №1}$$

Труднореализуемые активы (A4) являются постоянными активами предприятия и включают в себя: здания и сооружения, оборудование, транспорт, землю, нематериальные активы (патенты, торговые марки).

$$A4 = \text{стр. 1100 Форма №1} - \text{стр. 1170 Форма №1}$$

Ранжирование пассивов по срочности их погашения

В табл. 2 представлено ранжирование видов пассивов по степени их погашения: от высокой срочности погашения до долгосрочных займов, а также формулы расчета пассивов по балансу.

Таблица 2

П1	Наиболее срочные обязательства	Высокая срочность погашения кредиторской задолженности	П1 = стр. 1520
П2	Краткосрочные пассивы	Краткосрочные обязательства и кредиты	П2 = стр. 1550 + стр. 1510
П3	Долгосрочные пассивы	Долгосрочные займы и кредиты банка	П3 = стр. 1400 + стр. 1530 + стр. 1540

Анализ ликвидности баланса

Для осуществления оценки ликвидности баланса предприятия необходимо провести сопоставительный анализ между размером активов и пассивов соответствующих групп. В табл. 3 представлен анализ ликвидности предприятия.

Таблица 3

Анализ ликвидности	Оценка платежеспособности
A1 > П1	Предприятие может погасить наиболее срочные обязательства с помощью абсолютно ликвидных активов
A2 > П2	Предприятие может рассчитаться по краткосрочным обязательствам перед кредиторами быстро реализуемыми активами
A3 > П3	Предприятие может погасить долгосрочные займы с помощью медленно реализуемых активов
A4 ≤ П4	Данное неравенство выполняется автоматически, если соблюдены все три неравенства. Предприятие обладает высокой степенью платежеспособности и может погасить различные виды обязательств соответствующими активами

Выполнение неравенств различных видов активов и пассивов предприятия позволяет судить о степени ликвидности баланса. *Если выполняются все условия, то баланс считается ликвидным.*

Общий анализ ликвидности позволяет оценить структуру активов и пассивов. На следующем этапе производится количественная оценка ликвидности предприятия и рассчитываются коэффициенты платежеспособности.

Главное отличие платежеспособности от кредитоспособности предприятия

Понятие платежеспособности предприятия тесно связано с кредитоспособностью. Так, платежеспособность — это возможность погашать свои обязательства с помощью любых видов активов. Кредито-

способность же отражает в большей степени погашение обязательств с помощью среднесрочных и краткосрочных активов предприятия, исключая постоянные активы: здания, сооружения, транспортные средства, земля и т. д. Погашение обязательств с помощью постоянных и медленно реализуемых активов приводит к снижению производственной мощности, а следовательно, и к понижению финансовой устойчивости в долгосрочной перспективе.

Коэффициенты платежеспособности предприятия

Для оценки платежеспособности предприятия используют следующие шесть показателей:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент быстрой ликвидности;
- коэффициент абсолютной ликвидности;
- общий показатель ликвидности;
- коэффициент восстановления платежеспособности;
- коэффициент утраты платежеспособности.

Коэффициент текущей ликвидности отражает возможность предприятия расплачиваться по своим текущим обязательствам с помощью текущих активов. Формула расчета следующая:

$$K_{\text{тл}} = \frac{A1 + A2 + A3}{П1 + П2};$$

Нормативное значение для коэффициента текущей ликвидности $K_{\text{тл}} > 2$. На оптимальный уровень текущей ликвидности влияет отраслевая принадлежность предприятия и его основная деятельность. В результате всегда необходимо сравнивать не только с общими нормативными значениями, но также со средними отраслевыми показателями коэффициента.

Коэффициент быстрой ликвидности (аналог — *срочная ликвидность*) показывает возможность погашения с помощью быстро ликвидных и высоколиквидных активов своих краткосрочных обязательств. Формула расчета имеет следующий вид:

$$K_{\text{бл}} = \frac{A1 + A2}{П1 + П2};$$

Нормативное значение для коэффициента быстрой ликвидности $K_{\text{бл}} > 0,7-0,8$.

Коэффициент абсолютной ликвидности отражает способность предприятия с помощью высоколиквидных активов расплачиваться по своим краткосрочным обязательствам. Рассчитывается показатель по формуле:

$$K_{абл} = \frac{A1}{П1 + П2};$$

Нормативное значение для коэффициента абсолютной ликвидности $K_{абл} > 0,2$.

Общий показатель ликвидности показывает возможность предприятия полностью расплатиться по своим обязательствам всеми видами активов. Данный показатель включает не только краткосрочные, но и долгосрочные обязательства. Формула расчета представляет собой отношение взвешенной суммы активов и пассивов.

$$K_{ол} = \frac{(A1 + \frac{1}{2} \cdot A2 + \frac{1}{3} \cdot A3)}{(П1 + \frac{1}{2} \cdot П2 + \frac{1}{3} \cdot П3)};$$

Если общий показатель ликвидности $K_{ол} > 1$ — уровень ликвидности оптимальный.

Законом «О несостоятельности (банкротстве)» выделены три коэффициента, которые применяются для оценки платежеспособности предприятия: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент восстановления платежеспособности и коэффициент утраты платежеспособности. Данные показатели в настоящее время применяются на практике как информационные показатели.

Коэффициент восстановления платежеспособности отражает способность предприятия восстановить приемлемый уровень текущей ликвидности в течение 6 месяцев. Формула расчета коэффициента восстановления платежеспособности следующая:

$$K_{вп} = \frac{K_{тл}^1 + \frac{6}{T} \cdot (K_{тл}^1 - K_{тл}^0)}{K_{норм.}};$$

где $K_{вп}$ — коэффициент восстановления платежеспособности предприятия;

$K_{тл}$ — коэффициент текущей ликвидности в начале (0) и в конце (1) отчетного периода;

$K_{норм}$ — нормативное значение коэффициента текущей ликвидности ($K_{норм} = 2$);

T — анализируемый отчетный период.

Нормативным значением показателя считается $K_{вп} > 1$, что отражает возможность предприятия восстановить уровень платежеспособности в течение 6 месяцев. Если $K_{вп} < 1$, то предприятие не располагает ресурсами для восстановления платежеспособности в течение 6 месяцев. К тому же данный коэффициент строится на анализе тренда по двум периодам, что не является достаточно точным прогнозом динамики платежеспособности.

Коэффициент утраты платежеспособности отражает возможность ухудшения платежеспособности предприятия в течение 3 месяцев. Формула расчета данного показателя следующая:

$$K_{\text{уп}} = \frac{K_{\text{тл}}^1 + \frac{3}{T} \cdot (K_{\text{тл}}^1 - K_{\text{тл}}^0)}{K_{\text{норм.}}};$$

где $K_{\text{уп}}$ — коэффициент утраты платежеспособности предприятия;
 $K_{\text{тл}}$ — коэффициент текущей ликвидности в начале (0) и в конце
 (1) отчетного периода;
 $K_{\text{норм.}}$ — нормативное значение коэффициента текущей ликвидности
 ($K_{\text{норм.}} = 2$);
 T — анализируемый отчетный период.

Нормативное значение коэффициента утраты платежеспособности $K_{\text{уп}} > 1$ — степень возникновения угрозы потери платежеспособности в течение 3 месяцев мала. $K_{\text{уп}} < 1$ — предприятие может потерять платежеспособность в течение 3 месяцев. Коэффициент утраты платежеспособности аналогичен коэффициенту восстановления платежеспособности и показывает динамику изменения коэффициента текущей ликвидности предприятия по двум периодам. Это является его существенным недостатком, так как точность оценки направления тренда по двум данным низка.

Резюме

Мы рассмотрели различные коэффициенты платежеспособности предприятия и формулы их расчета для оценки его финансовых рисков. Предприятию необходимо оперативно отслеживать уровень своей платежеспособности, так как она напрямую определяет его финансовое состояние и устойчивость долгосрочного развития. Помимо коэффициентов ликвидности на платежеспособность влияют коэффициенты структуры капитала, рентабельности и оборачиваемости, поэтому предприятию необходимо иметь комплексную систему оценки и диагностики финансового состояния.

Оценка рентабельности

Оценка рентабельности предприятия может быть произведена с помощью группы коэффициентов рентабельности.

Коэффициенты рентабельности (нем. *rentabel* — *доходный*) — показатели, отражающие степень эффективности деятельности предприятия. Коэффициенты являются относительными и оценивают прибыльность различных систем предприятия, чем они выше, тем результативнее используются ресурсы предприятия.

Коэффициенты рентабельности служат инструментом управления в инвестиционной, инновационной, кадровой, ценовой, производственной и маркетинговой политике предприятия. Для их расчета не-

обходимо иметь данные бухгалтерской отчетности. В табл. 4 представлены ключевые показатели рентабельности по областям предприятия¹.

Таблица 4

Эффективность активов <i>Оценка прибыльности различных типов активов предприятия через показатели</i>	Эффективность капитала <i>Оценка прибыльности различных видов капитала предприятия</i>	Эффективность производства и продаж <i>Оценка прибыльности основных видов деятельности</i>
ROA – рентабельность активов; ROFA – рентабельность основных средств; RCA – рентабельность оборотных средств; RONA – рентабельность чистых активов; ROTA – рентабельность совокупных активов	ROE – рентабельность собственного капитала; ROCE – рентабельность вложенного капитала; ROIC – рентабельность перманентного капитала; ROBC – рентабельность заемного капитала; ROACE – рентабельность средне задействованного капитала	ROS – рентабельность продаж; BEP – порог рентабельности; ROM – рентабельность продукции; ROL – рентабельность персонала

Мы рассмотрим основные коэффициенты рентабельности и формулы их расчета, используемые в практике финансового анализа.

Коэффициент рентабельности активов (ROA)

Коэффициент рентабельности активов (англ. *Return On Asset, ROA*) – показатель эффективности использования предприятием оборотных активов, рассчитывается как отношение чистой прибыли предприятия (после налогообложения) к величине оборотных активов. Другими словами, рентабельность активов ROA отражает доходность, полученную как с помощью собственного, так и заемного капитала. Показатель используется инвесторами, финансовыми аналитиками для диагностики эффективности предприятия. Чем выше коэффициент рентабельности активов, тем более эффективна деятельность предприятия.

Данный коэффициент показывает финансовую отдачу от использования активов предприятия. Цель использования – повышение его значения (с обязательным контролем над ликвидностью), т. е. с помощью его можно быстро проанализировать состав активов и оценить их вклад в генерацию общего дохода. Если какой-либо актив не дает вклада в доход предприятия, то от него целесообразно отказаться (продать, снять с баланса).

¹ Жданов И. Ю. Финансовый анализ предприятия с помощью коэффициентов и моделей: учебное пособие. М.: Проспект, 2018.

Формула расчета коэффициента рентабельности активов

Первый вариант расчета коэффициента рентабельности активов представляет собой отношение чистой прибыли после налогообложения к средним суммарным активам. Формула расчета по балансу:

$$ROA = \frac{Net\ Income}{Total\ Asset} \cdot 100\% = \frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 1600}};$$

где *Net Income* — чистая прибыль предприятия после налогообложения;

Total Asset — средние суммарные активы.

Второй вариант расчета коэффициента учитывает прибыль с процентами по кредитам:

$$ROA = \frac{Net\ Income + Percent\ on\ credits \cdot (1 - Tax\ rate)}{Total\ Asset} \cdot 100\% ;$$

где *Tax rate* — налоговая ставка;

Percent on credits — проценты по выданным кредитам.

На практике бывает, используют третий вариант расчет коэффициента рентабельности активов, где главное отличие состоит в использовании прибыли до налогообложения и до получения процентов по кредитам:

$$ROA = \frac{EBIT}{Total\ Asset} \cdot 100\% ;$$

где *EBIT* — прибыль до налогов и начисления процентов по кредитам (операционная прибыль).

Можно заметить, что во всех формулах расчета изменяется только числитель, отражающий различные виды прибыли предприятия. Недостатком коэффициента рентабельности активов является неспособность учесть затраты на привлечение капитала. Зачастую для более точной оценки коэффициента величина активов берется не за конкретный период, а среднее арифметическое начала и конца отчетного периода. К примеру, стоимость активов на начало года и на конец года, деленная на 2.

Пример расчета коэффициента рентабельности для ПАО «ОКБ Сухого»

Рассчитаем коэффициент рентабельности активов для авиационной компании ПАО «ОКБ Сухого». Возьмем финансовую отчетность предприятия из открытых источников за 2011 год.



Бухгалтерский баланс

тыс. рублей

АКТИВ	Код строки	2009	2010	2011
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Нематериальные активы	1110	15	10	22 597
Результаты исследований и разработок	1120	6 254 476	7 250 289	5 586 699
Основные средства	1130	1 445 763	2 070 453	3 057 255
Доходные вложения в материальные ценности	1140	—	—	—
Финансовые вложения	1150	20 743 482	24 225 666	26 578 785
Отложенные налоговые активы	1160	195 023	344 598	840 609
Прочие внеоборотные активы	1170	4 482	4 483	8 165
ИТОГО по разделу I:	1100	28 643 242	33 895 499	36 094 110
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Запасы	1210	2 346 443	5 212 943	9 411 352
в том числе:				
сырье, материалы и другие аналогичные ценности	1211	95 470	91 940	230 731
затраты в незавершенном производстве	1212	1 223 946	3 730 699	4 523 507
готовая продукция и товары для перепродажи	1213	419 253	1 221 867	3 402 019
товары отгруженные	1214	594 305	143 828	1 254 784
расходы будущих периодов	1215	13 469	24 609	310
прочие запасы и затраты	1216	—	—	—
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	2 306 879	2 257 031	4 288 980
Дебиторская задолженность	1230	19 330 695	32 645 997	33 567 215
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	—	—	91 000
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	2 804 244	3 747 956	2 033 125
Прочие оборотные активы	1260	62 619	12 663	299 440
ИТОГО по разделу II:	1200	26 850 880	43 876 591	49 691 112
БАЛАНС	1600	55 494 122	77 772 090	85 785 222

$$ROA_{2009} = 611682/55494122 = 0,01 (1\%)$$

$$ROA_{2010} = 989304/77772090 = 0,012 (1,2\%)$$

$$ROA_{2011} = 5243144/85785222 = 0,06 (6\%)$$

По данным зарубежного рейтингового агентства Standard & Poor's, коэффициент рентабельности активов в среднем по России в 2010 году составил 2%. И рентабельность 1,2% у ПАО «ОКБ Сухо-

Отчет о прибылях и убытках

				тыс. руб.
НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	Код строки	2009	2010	2011
Доходы и расходы по обычным видам деятельности				
Выручка	2110	34 098 280	20 228 730	47 790 207
Себестоимость продаж	2120	(21 698 742)	(11 847 902)	(29 832 339)
Валовая прибыль (убыток)	2100	12 399 538	8 380 828	17 957 868
Коммерческие расходы	2210	(9 295 684)	(6 375 981)	(10 168 940)
Управленческие расходы	2220	(599 220)	(586 557)	(772 772)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	2 504 634	1 418 290	7 016 156
Доходы от участия в других организациях	2310	31 876	70 829	67 097
Проценты к получению	2320	21 072	31 557	38 148
Проценты к уплате	2330	(1 240 388)	(626 372)	(512 545)
Прочие доходы	2340	31 789 912	25 204 012	27 309 408
Прочие расходы	2350	(32 010 377)	(24 803 287)	(27 396 994)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	1 096 728	1 295 029	6 521 270
Текущий налог на прибыль	2410	(420 739)	-	(974 878)
в том числе постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	269 438	46 371	(14 274)
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	140 026	(454 952)	(811 110)
Изменение отложенных налоговых активов	2450	(208 071)	149 575	496 012
Прочее	2460	3 738	(349)	11 851
Чистая прибыль (убыток)	2400	611 682	989 304	5 243 144

го» умеренна в сравнении со средней рентабельностью всей промышленности России. Коэффициент рентабельности полезно изучать не только с точки зрения абсолютного значения, но также и с позиции динамики. Анализ тенденции позволяет выделить характер изменения прибыльности предприятия и определить направление движения.

Рентабельность активов у предприятия выросла с 1% в 2009 году до 6% в 2011 году. Это говорит о том, что эффективность деятельности предприятия в целом повысилась. Вызвано это было тем, что чистая прибыль в 2011 году была значительно больше, чем в предыдущие годы.

Нормативное значение коэффициента рентабельности активов

Нормативное значение для коэффициента рентабельности активов, как и для всех коэффициентов рентабельности, $ROA > 0$. Если значение меньше нуля — это повод для принятия управленческих решений по повышению эффективности использования капитала. Отрицательное значение показывает, что предприятие работает в убыток.

Рентабельность капитала предприятия (ROE)

Коэффициент рентабельности собственного капитала (англ. *Return On Equity, ROE*) — показатель, отражающий эффективность и доходность

использования собственного капитала. Данный коэффициент часто используется собственниками и инвесторами для оценки капиталоемких предприятий и отражает качество управления собственным капиталом. Отличие рентабельности собственного капитала (*ROE*) от рентабельности активов (*ROA*) заключается в том, что *ROE* показывает эффективность не всех активов (как *ROA*), а только тех, которые принадлежат собственникам предприятия.

Также одним из направлений применения коэффициента является оценка эффективности инвестиционного проекта или предприятия, для этого коэффициент рентабельности собственного капитала сравнивается с доходностью по альтернативным инвестициям или безрисковой процентной ставкой (например, с банковской ставкой или доходностью по ОФЗ). Если показатель *ROE* больше доходности альтернативного проекта (безрисковой ставки), значит, управление на предприятии ведется успешно.

Рассмотрим синонимы рентабельности собственного капитала, так как зачастую в литературе этот показатель называют по-разному: доходность собственного капитала; эффективность собственного капитала; Return On Equity; Return on shareholders' equity; Return on shareholders' equity; Return on owners equity.

Формула расчета коэффициента рентабельности собственного капитала по балансу:

$$ROE = \frac{Net\ Income}{Shareholder's\ Equity} = \frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 1300}};$$

где *Net Income* — чистая прибыль после налогообложения;
Shareholder's Equity — среднегодовой акционерный капитал.

Для получения более точного значения показателя используют средние значения чистой прибыли и собственного капитала, которые рассчитываются как среднеарифметическое значение на начало и конец года.

$$ROE = \frac{\text{Чистая прибыль} \cdot \frac{356}{\text{Количество дней периода}}}{(\text{Собственный капитал}_{\text{начало периода}} - \text{Собственный капитал}_{\text{конец периода}}) / 2};$$

Все коэффициенты рентабельности для удобства считаются в процентах, но они также могут быть рассчитаны в долях.

Чем выше значение рентабельности собственного капитала, тем выше доходность и эффективность управления менеджментом предприятия собственным капиталом. Так как данный показатель используется в оценке инвестиционных проектов стратегическими инвесторами, то его значение сопоставляют с доходностью альтернативных вложений. Коэффициент целесообразно применять для оценки только в том случае, если предприятие имеет собственный капитал, другими словами, положительные чистые активы.

Если же коэффициент рентабельности собственного капитала меньше нуля, то это повод задуматься о целесообразности и эффективности инвестиций в предприятие в будущем. Важно отметить, что слишком большое значение коэффициента может негативно влиять на финансовую устойчивость предприятия, так как с увеличением доходности повышаются риски ликвидности.

Коэффициент рентабельности вложенного капитала (ROCE)

Коэффициент рентабельности вложенного капитала (англ. *Return on Capital Employed, ROCE*) показывает эффективность вложения в предприятие как собственных, так и привлеченных средств. Показатель отражает, как эффективно предприятие использует в своей деятельности собственный капитал и долгосрочно привлеченные средства (инвестиции).

На практике показатель применяется инвесторами и финансовыми аналитиками для определения доходности, которую предприятие приносит на вложенный капитал (как собственный, так и привлеченный), и отражает эффективность управления акционерным капиталом.

В экономической литературе рентабельности вложенного капитала часто имеет следующие синонимы: рентабельность привлеченного капитала; рентабельность акционерного капитала; показатель рентабельности обыкновенного акционерного капитала; коэффициент за действованного капитала; *Return on Capital Employed*.

Рассчитывается как отношение чистой прибыли за вычетом дивидендов по привилегированным акциям к среднегодовой стоимости акционерного капитала.

$$ROCE = \frac{Net\ Income - Preferred\ Dividends}{Common\ Equity} = \frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 1300} + \text{стр. 1400}};$$

где *Net Income* — чистая прибыль;

Preferred Dividends — дивиденды по привилегированным акциям;

Common Equity — среднегодовая величина обыкновенного акционерного капитала.

Если у предприятия нет привилегированных акций (долгосрочных обязательств), то значение $ROCE = ROE$. Второй вариант расчета показателя рентабельности вложенного капитала:

$$ROCE = \frac{EBIT}{Total\ Assets - Current\ Liabilities};$$

где *EBIT* — прибыль до налогов и начисления процентов по кредитам;

Total Assets — сумма всех активов предприятия;

Current Liabilities — краткосрочные обязательства.

Коэффициент задействованного капитала (*ROCE*) оказывается полезным для анализа предприятий, где есть высокая интенсивность использования капитала (часто инвестируют). Связано это с тем, что коэффициент задействованного капитала использует в своем расчете привлеченные денежные средства. Применение коэффициента задействованного капитала (*ROCE*) позволяет сделать более точный вывод о финансовых результатах компаний.

Одной из разновидностей *ROCE* является **рентабельность среднезадействованного капитала** – *ROACE* (*Return on Average Capital Employed*), где берутся средние значения стоимости капитала за весь период. Данный показатель используется для анализа эффективности инвестиционных проектов. По сути, данный показатель соответствует *ROCE*, главное отличие его заключается в усреднении стоимости задействованного капитала (Собственный капитал + долгосрочные обязательства) на начало и конец оцениваемого периода.

$$ROACE = \frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Дивидендные выплаты}}{\text{Средний задействованный капитал}}.$$

В табл. 5 представлена оценка показателя при его понижении или повышении.

Таблица 5

Динамика коэффициента	Оценка
ROE или ROCE понижается	Увеличивается собственный капитал (а также долговые обязательства для ROCE). Уменьшается оборачиваемость активов
ROE или ROCE повышается	Увеличивается прибыль предприятия. Увеличивается финансовый рычаг

Пример расчета рентабельности капитала для ПАО «Мечел»



Рассмотрим на примере расчет рентабельности капитала для предприятия ПАО «Мечел». В расчете использованы данные бухгалтерского баланса компании за 2013 год.

$$ROE_{2013-1} = -3564433/126519889 = -0,02$$

$$ROE_{2013-2} = -6367166/123710218 = -0,05$$

$$ROE_{2013-3} = -10038210/120039174 = -0,08$$

$$ROE_{2013-4} = -27803306/102274079 = -0,27$$

$$\text{Коэффициент рентабельности задействованного капитала}_{2013-1} = -3564433/(126519889 + 71106076) = -0,01$$

$$\text{Коэффициент рентабельности задействованного капитала}_{2013-2} = -6367166/(123710218 + 95542388) = -0,02$$

I. Внеоборотные активы					
Нематериальные активы	1110	866	893	904	1 091
Результаты исследований и разработок	1120	0	0	0	0
Основные средства	1150	1 226	1 308	1 440	1 445
Доходные вложения в материальные ценности	1160	0	0	0	0
Финансовые вложения	1170	211 796 704	224 933 434	226 745 146	225 041 177
Отложенные налоговые активы	1180	7 982 804	7 982 824	7 982 594	7 982 595
Прочие внеоборотные активы	1190	214 978	250 812	257 129	139 040
Итого по разделу I	1100	219 996 578	233 169 271	234 987 213	233 165 348
II. Оборотные активы					
Запасы	1210	4 432	5 361	6 642	6 417
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	18	33	75	128
Дебиторская задолженность	1230	321 369	633 058	607 117	526 161
Финансовые вложения	1240	15 297 831	16 904 893	16 321 370	13 365 862
Денежные средства	1250	211	1 782	2 055	5 219
Прочие оборотные активы	1260	1 008 960	674 880	954 132	1 817 647
Итого по разделу II	1200	16 632 821	18 220 007	17 891 391	15 721 434
БАЛАНС	1600	236 629 399	251 389 278	252 878 604	248 886 782
ПАССИВ					
III. Капиталы и резервы					
Уставный капитал (складочный капитал, уставной капитал, вклады товарищей)	1310	5 550 277	5 550 277	5 550 277	5 550 277
Собственные акции выкупленные у акционеров	1320	0	0	0	0
Переоценка внеоборотных активов	1340	0	0	0	0
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	6 023 340	6 023 340	6 023 340	6 023 340
Резервный капитал	1360	277 514	277 514	277 514	277 514
Нераспределённая прибыль (непокрытый убыток)	1370	90 422 948	108 188 043	111 859 087	114 668 758
Итого по разделу III	1300	102 274 079	120 039 174	123 710 218	126 519 889
IV. Долгосрочные обязательства					
Заемные средства	1410	80 475 648	80 342 568	84 698 417	59 971 611
Отложенные налоговые обязательства	1420	239 400	180 037	236 029	384 026
Резервы под условные обязательства	1430	0	0	0	0
Прочие обязательства	1450	9 242 800	9 805 073	10 607 942	10 750 439
Итого по разделу IV	1400	89 957 848	90 327 678	95 542 388	71 106 076
V. Краткосрочные обязательства					

Отчёт о финансовых результатах РСБУ (тыс. руб.)

Название показателя	Код показателя	4 кв. 2013	3 кв. 2013	2 кв. 2013	1 кв. 2013
Выручка	2110	3 748 161	3 182 012	2 498 804	598 716
Себестоимость продаж	2120	-92 408	-89 456	-3 393	-1 775
Валовая прибыль (убыток)	2100	3 655 753	3 092 556	2 495 411	596 941
Коммерческие расходы	2210	0	0	0	0
Управленческие расходы	2220	-1 019 068	-772 925	-539 808	-281 894
Прибыль (убыток) от продаж	2200	2 636 685	2 319 631	1 955 603	315 047
Доходы от участия в других организациях	2310	0	0	0	0
Проценты к получению	2320	1 416 754	1 009 217	587 405	275 626
Проценты к уплате	2330	-11 706 367	-8 903 381	-5 721 199	-2 222 024
Прочие доходы	2340	73 951	17 527	6 474	116
Прочие расходы	2350	-20 327 103	-4 643 872	-3 302 999	-1 893 337
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	-27 906 080	-10 200 878	-6 474 716	-3 524 572
Текущий налог на прибыль	2410	1 851 350	1 382 645	962 856	425 811
- в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	3 892 214	760 495	484 386	318 447
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	105 226	164 590	108 598	-39 400
Изменение отложенных налоговых активов	2450	265	285	56	57
Прочее	2460	-1 854 067	-1 384 852	-963 960	-426 329
Чистая прибыль (убыток)	2400	-27 803 306	-10 038 210	-6 367 166	-3 564 433

$$\text{Коэффициент рентабельности задействованного капитала}_{2013-3} = -10038210 / (120039174 + 90327678) = -0,04$$

$$\text{Коэффициент рентабельности задействованного капитала}_{2013-4} = -27803306 / (102274079 + 89957848) = -0,14$$

Рентабельность за все периоды была меньше 0, что говорит о неэффективности принятия управленческих решений на предприятии. Предприятие может рассматриваться как потенциальный объект для

инвестирования, когда $ROCE$ (и соответственно и ROE) > безрисковые/низкорисковые вложения (к примеру, облигации ОФЗ).

Пример расчета коэффициента рентабельности собственного капитала для ПАО «КАМАЗ»



Рассчитаем коэффициент рентабельности собственного капитала для автомобильной корпорации ПАО «КАМАЗ», которая производит грузовые автомобили, спецтехнику и автобусы.

Для начала возьмем бухгалтерскую отчетность предприятия с официального сайта за период с 2010 по 2013 год.

Рассчитаем коэффициенты за 4 года:

$$ROE_{2010} = -763/70069 = -0,01 (-1\%)$$

$$ROE_{2011} = 1788/78477 = 0,02 (2\%)$$

$$ROE_{2012} = 5761/77091 = 0,07 (7\%)$$

$$ROE_{2013} = 4456/80716 = 0,05 (5\%)$$

Отчет о доходах KMAZ

Нравится

8 +1 0

Годовой

Квартальный

Все свернуть

Период до:	2013 31/12	2012 31/12	2011 31/12	2010 31/12
Общий доход ▾	114317	118510	106830	73773
Стоимость доходов	97423	99279	91964	63288
Валовая прибыль	16894	19231	14866	10485
Итого Операционные расходы ▾	108512	110430	103141	72183
Операционные доходы	5805	8080	3689	1590
Процентные доходы (расходы), не-операционные, нетто	235	168	-558	-1571
Прибыль (убыток) от продажи активов	-	-	-	-
Прочие доходы, нетто	-400	-425	-516	-761
Чистая прибыль до налогов	5640	7823	2615	-742
Отчисления на уплату налогов	1284	2006	791	147
Чистый доход после уплаты налогов	4356	5817	1824	-889
Доля меньшинства	100	-56	-46	126
Акции в филиалах	-	-	-	-
Перерасчет согласно общепринятым принципам бухгалтерского учёта США	-	-	-	-
Чистая прибыль до вычета чрезвычайных статей	4456	5761	1778	-763
Чрезвычайные статьи	-	-	-	-
Чистая прибыль	4456	5761	1778	-763
Корректировка чистой прибыли	-	-	-	-
Прибыль по обыкновенным акциям, за исключением чрезвычайных статей	4456	5761	1778	-763
Корректировка на размывание акционерного капитала	-	-	-	-
Разводненная прибыль	4456	5761	1778	-763

Наблюдается рост коэффициента с -1 до 5% за 4 года. Тем не менее, вложения в акции данной компании не целесообразны, так как коэффициент рентабельности меньше, чем вложение в альтернативные инвестиционные проекты. К примеру, в 2013 году банковская ставка по депозитам была около 10% . Эффективнее было вложить инвестору свободные денежные средства в депозит, чем в ПАО «КАМАЗ» ($5\% < 10\%$). Главный критерий оценки коэффициента рентабельности собственного капитала — это сравнение его с альтернативной доходностью, которую может получить инвестор от вложения в другие проекты.

В среднем значение *ROE* в США и Великобритании равняется $10-12\%$. Для инфляционных экономик значение коэффициента выше. По данным международного рейтингового агентства S&P, коэффициент рентабельности капитала российский предприятий составил 12% в 2010 году, прогноз на 2011 год был 15% , на 2012-й — 17% . Отечественные экономисты оценивают средние значения рентабельности собственного капитала для российских компаний — 20% .

Балансовый отчет КАМАЗ



8+1 0

Годовой

Квартальный

Все свернуть

Период до:	2013 31/12	2012 31/12	2011 31/12	2010 31/12
Итого оборотные активы ▾	43830	39638	41174	35227
Итого активы ▾	80716	77091	78477	70069
Итого краткосрочные обязательства ▾	28912	24329	31998	26863
Итого обязательства ▾	43523	40949	48084	41217
Итого акционерный капитал ▾	37193	36142	30393	28852
Погашаемые привилегированные акции, всего	-	-	-	-
Непогашаемые привилегированные акции, нетто	-	-	-	-
Обыкновенные акции	35361	35361	35361	35361
Добавочный капитал	-	-	-	-
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	4760	781	-4968	-6509
Собственные акции, выкупленные у акционеров, по стоимости приобретения	-2928	-	-	-
Право работников на получение акций компании (ESOP)	-	-	-	-
Нереализованный доход (убыток)	-	-	-	-
Прочие собственные средства	-	-	-	-
Итого обязательства и капитал	80716	77091	78477	70069
Обыкновенные акции в обращении, всего	707.23	707.23	707.23	707.23
Привилегированные акции в обращении, всего	-	-	-	-

Коэффициент рентабельности продаж (ROS)

Коэффициент рентабельности продаж (англ. *Return On Sales, ROS*) — показатель, который отражает эффективность продаж и показывает долю (в процентах) чистой прибыли в общей выручке предприятия. Другими словами, показатель оценивает эффективность реализации основной продукции предприятия и долю себестоимости в продажах.

$$ROS = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}} = \frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 2110}}$$

Альтернативные формулы расчета используют прибыль до налогов и процентов (*EBIT*), а также прибыль до уплаты налогов (*EBI*). Данные варианты расчета применяются при оценке по зарубежной финансовой отчетности.

$$ROS = \frac{EBIT}{Revenue};$$

$$ROS = \frac{EBI}{Revenue};$$

где *EBI* — прибыль до уплаты налогов;

EBIT — прибыль до налогов и процентов;

Revenue — выручка от продаж.

Показатель отражает деловую активность предприятия и определяет, насколько предприятие эффективно работает. Коэффициент рентабельности продаж показывает, сколько денежных средств от проданной продукции является прибылью предприятия. Важно не то, сколько продукции продало предприятие, а то, сколько чистой прибыли оно заработало с продаж.

Нормативное значение коэффициента рентабельности продаж

Нормативное значение для данного коэффициента $ROS > 0$. Если рентабельность продаж оказалась меньше нуля, то необходимо принять управленческие решения для повышения результативности предприятия через увеличение клиентской базы, роста оборачиваемости товаров, снижение стоимости товаров/услуг от субподрядчиков.

Также целесообразно сравнивать значения показателя со средним по отрасли. Среднеотраслевые значения могут сильно варьироваться. Так по данным РИА-рейтинг (на 2013 год) средние значения коэффициента рентабельности продаж по отраслям были следующие:

добыча полезных ископаемых — 26%;

сельское хозяйство — 11%;

строительство — 7%;

оптовая и розничная торговля — 8%.

Пример расчета коэффициента рентабельности продаж



Рассчитаем коэффициент рентабельности продаж для российской компании ПАО «Аэрофлот» за 1-й, 2-й кварталы 2014 года и за 4-й квартал 2013 года .

Отчёт о финансовых результатах РСБУ (тыс. руб.)

Название показателя	Код показателя	2 кв. 2014	1 кв. 2014	4 кв. 2013
Выручка	2110	105 675 771	46 103 337	206 277 137
Себестоимость продаж	2120	-92 385 621	-42 592 402	-165 605 216
Валовая прибыль (убыток)	2100	13 290 150	3 510 935	40 671 921
Коммерческие расходы	2210	-14 419 717	-5 104 729	-27 290 678
Управленческие расходы	2220	-3 388 246	-1 275 754	-6 997 373
Прибыль (убыток) от продаж	2200	-4 517 813	-2 869 548	6 383 870
Доходы от участия в других организациях	2310	213 065	16 000	173 430
Проценты к получению	2320	218 261	36 169	428 069
Проценты к уплате	2330	-231 888	-116 450	-627 788
Прочие доходы	2340	12 323 422	8 787 909	24 058 441
Прочие расходы	2350	-3 318 431	-1 865 493	-14 117 086
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	4 686 616	3 988 587	16 298 936
Текущий налог на прибыль	2410	-1 353 152	-1 040 741	-5 825 753
- в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	-588 685	-391 504	-1 986 346
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	5 134	-42 250	141 343
Изменение отложенных налоговых активов	2450	-177 990	-106 230	438 277
Прочее	2460	230 102	230 102	44 143
Чистая прибыль (убыток)	2400	3 390 710	3 029 468	11 096 946

Посчитаем коэффициенты рентабельности продаж для четырех периодов.

$$ROS_{2013-4} = 11096946/206277137 = 0,05 (5\%)$$

$$ROS_{2014-1} = 3029468/46103337 = 0,06 (6\%)$$

$$ROS_{2014-2} = 3390710/105675771 = 0,03 (3\%)$$

В примере рентабельность продаж незначительно увеличилась до 6% в первом квартале 2014 года, а во втором она снизилась в два раза до 3%. Тем не менее, рентабельность больше нуля.

Рассчитаем данный коэффициент по МСФО. Данные можно получить с официального сайта компании.

ОАО «АЭРОФЛОТ»

Консолидированный сокращенный промежуточный отчет о прибыли или убытке за три и девять месяцев, закончившихся 30 сентября 2014 г.

(В миллионах рублей, если не указано иное)



	Прим.	Три месяца, закончившихся		Девять месяцев, закончившихся	
		30 сентября 2014 г.	30 сентября 2013 г.	30 сентября 2014 г.	30 сентября 2013 г.
Выручка от перевозок	4	86 346	84 222	208 142	197 890
Прочая выручка	5	10 071	9 950	28 556	24 463
Выручка		96 417	94 172	236 698	222 353
Операционные расходы, за исключением расходов на оплату труда и амортизации	6	(65 717)	(58 473)	(174 726)	(155 072)
Расходы на оплату труда	7	(13 921)	(10 384)	(38 225)	(31 741)
Амортизация		(3 175)	(2 813)	(8 761)	(7 865)
Прочие операционные расходы и доходы, нетто		1 442	(814)	(1 324)	(805)
Операционные расходы		(81 371)	(72 484)	(223 036)	(195 483)
Прибыль от операционной деятельности		15 046	21 688	13 662	26 870
Финансовые доходы	8	911	862	1 684	2 321
Финансовые расходы	8	(18 017)	(1 203)	(18 609)	(7 300)
Доля в финансовых результатах ассоциированных компаний (Убыток)/прибыль до налогообложения		24	23	22	36
		(2 036)	21 370	(3 241)	21 927
Налог на прибыль	9	378	(4 178)	(322)	(4 690)
(УБЫТОК)/ПРИБЫЛЬ ЗА ПЕРИОД		(1 658)	17 192	(3 563)	17 237

За девять месяцев 2014 года коэффициент рентабельности продаж ПАО «Аэрофлот» был равен: $ROS = 3563/236698 = 0,01$ (1%).

Рассчитаем ROS за 9 месяцев 2013 года.

$$ROS = 17237/222353 = 0,07 \text{ (7\%)}$$

Как видно, за год коэффициент ухудшился на 6 с 7% в 2013 до 1% в 2014.

Коэффициент рентабельности заемного капитала (ROBC)

Рентабельность заемного капитала (аналог: *доходность заемного капитала, эффект финансового рычага, ROBC, return on borrowed capital*) — показатель, характеризующий прибыльность использования заемного капитала и отражающий доходность на 1 рубль заемных средств. Коэффициент рентабельности заемного капитала называется также эффектом финансового рычага (*Degree of Financial Leverage*).

$$ROBC = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Краткосрочные обязательства} + \text{Долгосрочные обязательства}};$$

Формула расчета рентабельности заемного капитала по балансу имеет следующий вид:

$$ROBC = \frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 1410} + \text{стр. 1510}}$$

Нормативное значение показателя

Конкретное нормированное значение у данного показателя отсутствует. Необходимо анализировать его изменение в динамике и в сопоставлении с аналогичными предприятиями отрасли. При сравнении двух компаний, чем выше рентабельность заемного капитала, тем больше эффективность управления менеджментом заемными средствами. Возрастающая динамика показателя является индикатором роста качества управления привлеченным капиталом, что повышает инвестиционную привлекательность и стоимость компании.

Пример расчета рентабельности заемного капитала для ПАО «Газпром»

Рассмотрим пример расчета показателя для компании ПАО «Газпром». Для этого воспользуемся программой Excel и бухгалтерским балансом, который можно взять с официального сайта предприятия. На рисунке представлена выборка из баланса предприятия необходимых для расчета строк. Формула расчета будет иметь следующий вид:

$$\text{Рентабельность заемного капитала} = C8/(C4 + C6)$$

Можно заметить негативную тенденцию в снижении доходности привлеченного капитала.

Показатель рентабельности заемного капитала является важным показателем эффективности использования привлеченных средств. Данный коэффициент отражает качество управления менеджментом компании заемными средствами. Чем выше его значение, тем выше отдача и больше инвестиционная привлекательность компании.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Название показателя	Код показателя	3кв. 2014	2кв. 2014	1кв. 2014	4кв. 2013	3кв. 2013
2	ПАССИВ						
3	IV. Долгосрочные обязательства						
4	Заемные средства	1410	1025768627	911902111	1017856940	944249743	917248130
5	V. Краткосрочные обязательства						
6	Заемные средства	1510	754526363	678302970	650334159	655966239	643851735
7							
8	Чистая прибыль (убыток)	2400	35 793 360	154 989 017	162 500 887	628 311 221	466 636 204
9	Рентабельность заемного капитала		2%	10%	10%	39%	30%

Другие коэффициенты рентабельности (ROTA, RORAC, ROIC, RONA, ROL, ROM, ROFA, RCA, NPM, OPM)

Существует также множество других менее популярных показателей рентабельности, которые можно использовать в инвестиционной оценке. Рассмотрим наиболее часто встречаемые и используемые на практике коэффициенты.

Коэффициент рентабельности совокупных активов (ROTA)

Коэффициент рентабельности совокупных активов (англ. *Return On Total Assets, ROTA*) — показатель, отражающий прибыльность использования всех активов предприятия. Коэффициент рентабельности совокупных активов представляет собой отношение прибыли предприятия перед выплатой налогов и получением процентных платежей к суммарным нетто-активам. Данный показатель показывает, как предприятие использует свои активы перед выплатой по обязательствам. Коэффициент *ROTA* отличается от *ROA* тем, что при его расчете учитывается операционная прибыль, а не чистая. Формула расчета показателя следующая:

$$ROTA = \frac{EBIT}{Total\ Net\ Assets} ;$$

где *EBIT* — операционная прибыль до налогов и начисления процентов по кредитам;

Total Net Assets — сумма всех активов предприятия.

Коэффициент рентабельности капитала, скорректированного на риск (RORAC)

Коэффициент рентабельности капитала с корректированного на риск (англ. *Return On Risk-Adjusted Capital, RORAC*) — показатель, как прави-

ло, используется для анализа эффективности инвестиционных проектов. Коэффициент рентабельности, скорректированный на риск, дает возможность проводить сравнение различных инвестиционных проектов с корректировкой на различные уровни риска. Формула расчета показателя следующая:

$$RORAC = \frac{Net\ Income}{Allocated\ Risk\ Capital};$$

где *Net Income* — чистая прибыль до налогообложения;
Allocated Risk Capital — максимально возможный убыток в будущем или волатильность прибыли.

Коэффициент рентабельности инвестиционного капитала (ROIC)

Коэффициент рентабельности на инвестиционный капитал (англ. *Return On Invested Capital, ROIC, ROI*) — показатель, отражающий прибыльность предприятия на инвестиционный капитал. Коэффициент рентабельности инвестиционного капитала используется инвесторами для оценки эффективности предприятия создавать добавленную стоимость на вложенный капитал. Если данный показатель высок, то предприятие инвестиционно привлекательно для инвесторов. Формула расчета коэффициента рентабельности на инвестиционный капитал следующая:

$$ROIC = \frac{NOPLAT}{Invested\ Capital};$$

где *NOPLAT* — чистая операционная прибыль после вычета налогов;
Invested Capital — инвестиционный капитал предприятия.

Инвестиционный капитал представляет собой сумму собственного капитала предприятия и долгосрочных обязательств.

Коэффициент рентабельности чистых активов (RONA)

Коэффициент рентабельности чистых активов (англ. *Return On Net Assets, RONA*) — показывает прибыльность чистых активов предприятия и отражает, сколько создается прибыли на каждый 1 рубль чистых активов. Коэффициент рентабельности чистых активов рассчитывается как отношение чистой прибыли предприятия за отчетный период к величине чистых активов. Формула расчета показателя следующая:

$$RONA = \frac{Net\ Income}{Fixed\ Assets + Net\ Working\ Capital};$$

где *Net Income* — чистая прибыль до налогообложения;
Fixed Assets — внеоборотные активы;

Net Working Capital – оборотные активы за вычетом долговых обязательств.

Коэффициент рентабельности персонала (ROL)

Коэффициент рентабельности персонала (англ. *Return On Labor, ROL*) – показатель, отражающий прибыльность персонала, т. е. сколько создает добавленной прибыли один рабочий. Формула расчета рентабельности персонала следующая:

$$ROL = \frac{Net\ Income}{\text{Средняя численность персонала}};$$

Коэффициент рентабельности продукции (ROM)

Коэффициент рентабельности продукции (англ. *ROM, рентабельность затрат*) – показатель, отражающий прибыльность продаваемой продукции, рассчитывается как отношение чистой прибыли к себестоимости реализованной продукции. Аналитическая формула имеет следующий вид:

$$ROM = \frac{Net\ Income}{Cost\ Price};$$

где *Net Income* – чистая прибыль предприятия;

Cost Price – себестоимость реализованной продукции.

Коэффициент рентабельности основных средств (ROFA)

Коэффициент рентабельности основных средств (англ. *Return on Fixed Assets, ROFA, RFA*) – показатель, отражающий результативность основных средств производства.

Формула расчета имеет следующий вид:

$$ROFA = \frac{EBIT}{Fixed\ Assets};$$

где *EBIT* – операционная прибыль предприятия;

Fixed Assets – средняя за год величина всех основных средств предприятия.

Коэффициент рентабельности оборотных активов (RCA)

Коэффициент рентабельности оборотных активов (англ. *Return on current assets, RCA*) – показывает эффективность управления оборотными средствами предприятия и рассчитывается как отношение чистой прибыли к оборотным средствам.

$$RCA = \frac{Net\ Income}{Current\ Assets};$$

где *Net Income* — чистая прибыль предприятия;
Current Assets — оборотные активы предприятия.

Коэффициент рентабельности чистой прибыли (NPM)

Коэффициент рентабельности чистой прибыли (англ. *Net Profit Margin, NPM*) — показывает долю чистой прибыли в общей структуре продаж предприятия.

$$NPM = \frac{Net\ Income}{Revenue};$$

где *Net Income* — чистая прибыль предприятия;
Revenue — выручка от продаж продукции.

Коэффициент рентабельности операционной прибыли (OPM)

Коэффициент рентабельности операционной прибыли (англ. *Operating margin OPM*) — показывает долю операционной прибыли в выручке от продаж продукции предприятия.

$$OPM = \frac{Operation\ income}{Revenue};$$

где *Operation income* — операционная прибыль предприятия;
Revenue — выручка от продаж продукции.

Резюме

Мы разобрали основные коэффициенты рентабельности предприятия, которые отражают эффективность использования различных ресурсов предприятия. Чем выше рентабельность, тем больше результативность управления ресурсами. Целью всех предприятий является увеличение рентабельности для увеличения своей стоимости и привлекательности для инвесторов и кредиторов.

Глава 2

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ПО ДЕНЕЖНЫМ ПОТОКАМ

В этой главе рассмотрим основные подходы к оценке эффективности инвестиций, дадим различные формулы расчета инвестиционных коэффициентов, а также примеры их расчета в Excel. Данные методы, как правило, используются инвесторами, финансовыми и бизнес-аналитиками для оценки проектов. По сути, данные подходы могут быть широко использованы в оценочной деятельности любого предприятия.

Все методы оценки эффективности инвестиционных проектов можно разделить на две большие группы.

Статистические методы оценки инвестиционных проектов

Срок окупаемости инвестиционного проекта (*PP*, *Payback Period*)

Рентабельность инвестиционного проекта (*ARR*, *Accounting Rate of Return*)

Динамические методы оценки инвестиционных проектов

Чистый дисконтированный доход (*NPV*, *Net Present Value*)

Внутренняя норма прибыли (*IRR*, *Internal Rate of Return*)

Индекс прибыльности (*PI*, *Profitability index*)

Дисконтированный срок окупаемости (*DPP*, *Discounted Payback Period*)

Статистические методы оценки эффективности инвестиционных проектов

Статистические методы оценки являются самым простым классом подходов к оценке инвестиций в проекты. Несмотря на свою простоту расчета и использования, они позволяют сделать выводы по качеству объектов инвестиций, сравнить их между собой и отсеять неэффективные.

Срок окупаемости инвестиций (Payback Period)

Срок окупаемости инвестиций или **инвестиционного проекта** (англ. *Payback Period*, *PP*, *период окупаемости*) — данный коэф-

коэффициент показывает период, за который окупятся первоначальные инвестиции (затраты) в инвестиционный проект. Экономический смысл данного показателя заключается в том, чтобы показать срок, за который инвестор вернет обратно свои вложенные деньги (капитал).

Формула расчета срока окупаемости инвестиций (инвестиционного проекта)

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{i=1}^n CF_i > IC;$$

где *IC (Invest Capital)* — инвестиционный капитал, первоначальные затраты инвестора в объект вложения. В содержании формулы в иностранной практике иногда используют не инвестиционный капитал, а затраты на капитал (*Cost of Capital, CC*), что, по сути, несет аналогичный смысл;

CF (Cash Flow) — денежный поток, который создается объектом инвестиций. Под денежным потоком иногда в формулах подразумевают чистую прибыль (*NP, Net Profit*).

Формулу расчета срока (периода) окупаемости можно расписать по-другому, такой вариант тоже часто встречается в отечественной литературе по финансам:

$$PP = \frac{\text{Затраты на инвестиции}}{\text{Денежный поток}};$$

Следует отметить, что затраты на инвестиции представляют собой все издержки инвестора при вложении в инвестиционный проект. Денежный поток необходимо учитывать за определенные периоды (день, неделя, месяц, год). В результате период окупаемости инвестиций будет иметь аналогичную шкалу измерения.

Пример расчета срока окупаемости инвестиционного проекта в Excel

На рисунке ниже показан пример расчета срока окупаемости инвестиционного проекта. У нас имеются исходные данные, что стоимость первоначальных затрат составила 130 000 руб., ежемесячно денежный поток от инвестиций составлял 25 000 руб. В начале необходимо рассчитать денежный поток нарастающим итогом, для этого использовалась следующая простая формула:

Денежный поток нарастающим итогом рассчитывается в колонке C,
 $C7 = C6 + \$C\3

	A	B	C	D
1	Срок окупаемости инвестиционного проекта (Payback Period)			
2				
3	Денежный поток на каждый период, CF		25 000р.	
4				
5	Период (месяц), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток нарастающим итогом, CF	
6	1	130 000р.	25 000р.	
7	2	130 000р.	50 000р.	
8	3	130 000р.	75 000р.	
9	4	130 000р.	100 000р.	
10	5	130 000р.	125 000р.	
11	6	130 000р.	150 000р.	
12	7	130 000р.	175 000р.	
13	8	130 000р.	200 000р.	

Если рассчитать срок окупаемости по формуле, то получится следующее:

$$\text{Срок окупаемости инвестиций} = \frac{13000}{25000} = 5,2 \sim 6 \text{ месяцев};$$

Так как у нас период дискретный, то необходимо округлить этот период до 6 месяцев.

Направления использования срока окупаемости инвестиционных проектов

Показатель периода окупаемости инвестиций используется как сравнительный показатель для оценки эффективности альтернативных инвестиционных проектов. Проект, у которого быстрее период окупаемости, эффективнее. Данный коэффициент используют, как правило, всегда в совокупности с другими показателями, которые мы разберем ниже.

Достоинства и недостатки показателя срока окупаемости инвестиций

Достоинства показателя, его скорость и простота расчета. Недостаток данного коэффициента очевиден — в его расчете используется постоянный денежный поток. В реальных условиях достаточно сложно спрогнозировать устойчивые будущие денежные поступления, поэтому период окупаемости может существенно измениться. Для того чтобы снизить возможные отклонения от плана окупаемости, следует обеспечить надежность источников поступления денежного потока инвестиционного проекта. К тому же показатель не учитывает влияние инфляции на изменение стоимости денег во времени. Срок окупае-

мости инвестиций может быть использован как критерий отсева на первом этапе оценки и отбора «тяжелых» инвестиционных проектов.

Коэффициент рентабельности инвестиционного проекта (Accounting Rate of Return)

Коэффициент рентабельности инвестиций/инвестиционного проекта (англ. *Accounting Rate of Return, ARR, ROI, учетная норма прибыли, рентабельность инвестиций*) — показатель, отражающий прибыльность объекта инвестиций без учета дисконтирования.

Формула расчета коэффициента рентабельности инвестиционного проекта:

$$ARR = \frac{CF_{\text{ср.}}}{IC};$$

где $CF_{\text{ср}}$ — средний денежный поток (чистая прибыль) объекта инвестиций за рассматриваемый период (месяц, год);

IC (*Invest Capital*) — инвестиционный капитал, первоначальные затраты инвестора в объект вложения.

Существует также следующая разновидность формулы рентабельности инвестиций, отражающая случай, когда в проект в течение рассматриваемого периода вносят дополнительные инвестиционные вложения. Поэтому берется средняя стоимость капитала за период. Формула при этом имеет вид:

$$ARR = \frac{CF_{\text{ср.}}}{\frac{1}{2} \cdot (IC_0 + IC_1)};$$

где IC_0 , IC_1 — стоимость инвестиций (затраченного капитала) на начало и конец отчетного периода.

Пример расчета коэффициента рентабельности инвестиционного проекта в Excel

Для того чтобы лучше понять экономический смысл и алгоритм расчета, воспользуемся программой Excel. Затраты, которые понес инвестор, были только в первом периоде и составили 130 000 руб., денежные поступления от инвестиций изменялись ежемесячно, поэтому мы рассчитываем средние поступления по месяцам. За расчетный период может браться любой временной отрезок, квартал, год. В нашем случае мы получаем месячную рентабельность инвестиционного проекта. Формула расчета в Excel следующая:

$$B = CP3HAЧ(C:C12)/B5.$$

	A	B	C	D
1	Рентабельность инвестиционного проекта (Accounting Rate of Return)			
2				
3				
4	Период (месяц), Т	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток, CF	
5	1	130 000р.	25 000р.	
6	2	- р.	35 000р.	
7	3	- р.	40 000р.	
8	4	- р.	28 000р.	
9	5	- р.	33 000р.	
10	6	- р.	45 000р.	
11	7	- р.	55 000р.	
12	8	- р.	30 000р.	
13				
14	ARR=	28%		
15				

Цели использования коэффициента рентабельности инвестиционного проекта

Данный показатель используется для сравнения различных альтернативных инвестиционных проектов: чем выше ARR, тем выше привлекательность данного проекта для инвестора. Как правило, данный показатель используется для оценки существующих проектов, где можно проследить и статистически оценить эффективность создания денежного потока данной инвестиции.

Достоинства и недостатки коэффициента ARR

Достоинства коэффициента — в его простоте расчета. На этом его достоинства заканчиваются. К недостаткам данного показателя можно отнести сложность прогнозирования будущих денежных поступлений (доходов) от проекта. К тому же если проект венчурный, то данный показатель может сильно исказить картину восприятия проекта. ARR, как правило, используется для внешней демонстрации успешности того или иного проекта. Показатель в своей формуле не учитывает изменения стоимости денег во времени. Данный показатель может быть использован на первом этапе оценки и отбора инвестиционных проектов.

Динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов

Рассмотрим ряд динамических методов оценки инвестиционных проектов; данные показатели используют дисконтирование, что является несомненным преимуществом по отношению к статистическим методам.

Дисконтирование денежных потоков (DCF)

Дисконтирование денежных потоков (англ. *Discounted cash flow, DCF, дисконтированная стоимость*) — это приведение стоимости будущих (ожидаемых) денежных платежей к текущему моменту времени. Дисконтирование денежных потоков основывается на важном экономическом законе убывающей стоимости денег. Другими словами, со временем деньги теряют свою стоимость по сравнению с текущей, поэтому необходимо за точку отсчета взять текущий момент оценки и все будущие денежные поступления (убыль) привести к настоящему времени. Для этого используют коэффициент дисконтирования.

Дисконтирование денежных потоков широко применяется в инвестиционном и финансовом анализе предприятий или инвестиционных проектов, имеющих длинный цикл реализации.

Как рассчитать коэффициент дисконтирования?

Коэффициент дисконтирования используется для приведения будущих доходов к текущей стоимости за счет перемножения коэффициента дисконтирования и потоков платежей. Ниже показана формула расчета коэффициента дисконтирования:

$$k_d = \frac{1}{(1 + r)^i};$$

где r — ставка дисконтирования;

i — номер временного периода.

Дисконтирование денежных потоков. Формула расчета

$$DCF = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + r)^i};$$

где DCF (*Discounted cash flow*) — дисконтированный денежный поток;
 CF (*Cash Flow*) — денежный поток в период времени i ;

r — ставка дисконтирования (норма дохода);

n — количество временных периодов, по которым появляются денежные потоки.

Ключевым элементом в формуле дисконтирования денежных потоков является ставка дисконтирования. Она показывает, какую норму прибыли следует ожидать инвестору при вложении в тот или иной инвестиционный проект. Ставка дисконтирования включает множество факторов, которые зависят от объекта оценки, и может в себя включать: инфляционную составляющую, доходность по безрисковым активам, дополнительную норму прибыли за риск, ставку рефинансирования, средневзвешенную стоимость капитала, процент по банковским вкладам и т. д.

Расчет ставки дисконтирования (нормы дохода, r) для дисконтирования денежных потоков

Существует достаточно много различных способов и методов оценки ставки дисконтирования (нормы дохода) в инвестиционном анализе. Рассмотрим более подробно достоинства и недостатки некоторых методов расчета нормы доходности. Данный анализ представлен в табл. 6.

Пример расчета дисконтированного денежного потока в Excel

Для того чтобы рассчитать дисконтированные денежные потоки, необходимо по выбранному временному периоду (в нашем случае годовые интервалы) расписать подробно все ожидаемые положительные и отрицательные денежные платежи (CI – *Cash Inflow*, CO – *Cash Outflow*). За денежные потоки в оценочной практике берут следующие платежи:

чистый операционный доход;

чистый поток наличности за исключением затрат на эксплуатацию, земельного налога и реконструирование объекта;

облагаемая налогом прибыль.

В отечественной практике, как правило, используют период 3–5 лет, в иностранной практике период оценки составляет 5–10 лет. Введенные данные являются базой для дальнейшего расчета. На рисунке ниже показан пример ввода первоначальных данных в Excel.

	A	B	C	D	E	F
1	Дисконтированный денежный поток (Discounted Cash Flow)					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4						
5	Период (год), T	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO			
6	1	90 000р.	30 000р.			
7	2	70 000р.	30 000р.			
8	3	60 000р.	30 000р.			
9	4	40 000р.	30 000р.			
10	5	110 000р.	30 000р.			
11	6	87 000р.	30 000р.			
12	7	45 000р.	30 000р.			
13	8	60 000р.	30 000р.			
14	9	94 000р.	30 000р.			

На следующем этапе рассчитывается денежный поток по каждому из временных периодов (колонка D). Одной из ключевых задач оценки денежных потоков является расчет ставки дисконтирования. В нашем случае она составляет 25%, которая рассчитывается по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \text{Ставка дисконтирования} &= \text{Безрисковая ставка} + \\ &+ \text{Премия за риск} = 15\% + 10\% = 25\%. \end{aligned}$$

Таблица 6

Методы оценки ставки дисконтирования	Достоинства	Недостатки	Данные для расчета
Модели CAPM, Фамы и Френча, Кархарта	Возможность учета рыночного риска. Учет влияния на ставку дисконтирования рыночных рисков, размера компании и ее отраслевой специфики	Однофакторность, необходимость наличия обыкновенных акций на фондовом рынке	Котировки обыкновенных акций (биржа ММВБ)
Модель Гордона	Учет дивидендной доходности. Простота расчета	Необходимость наличия обыкновенных акций и постоянных дивидендных выплат	Котировки обыкновенных акций, дивидендные выплаты (биржа ММВБ)
Модель средневзвешенной стоимости капитала (WACC)	Учет нормы дохода как собственного, так и заемного капитала	Сложность оценки доходности собственного капитала	Котировки обыкновенных акций (биржа ММВБ), процентные ставки по заемному капиталу
Модель ROA , ROE , $ROCE$, $ROACE$	Возможность учета рентабельности капиталов проекта	Нет учета дополнительных макро-, микрофакторов риска	Бухгалтерский баланс
Метод E/P	Учет рыночного риска проекта	Необходимо наличие котировок на фондовом рынке	Котировки обыкновенных акций (биржа ММВБ)
Метод оценки премий на риск	Использование дополнительных критериев риска в оценке ставки дисконтирования	Субъективность оценки премии за риск	Экспертные оценки
Метод оценки на основе экспертных заключений	Возможность учесть слабоформализуемые факторы риска проекта. Оценка венчурных проектов	Субъективность экспертной оценки	Экспертные оценки, рейтинговые и балльные шкалы

За безрисковую ставку была взята ключевая ставка ЦБ РФ. Ключевая ставка ЦБ РФ на настоящий момент составляет 15%, а премия за риски (производственные, технологические, инновационные и др.) была рассчитана экспертно на уровне 10%. Ключевая ставка отражает доходность по безрисковому активу, а премия за риск показывает дополнительную норму прибыли на существующие риски проекта.

После необходимо привести полученные денежные потоки к первоначальному периоду, т. е. умножить их на коэффициент дисконтирования. В результате сумма всех дисконтированных денежных потоков даст дисконтированную стоимость инвестиционного объекта. Формулы расчета будут следующие:

$$\text{Денежный поток (CF)} = B_6 - C_6;$$

$$\text{Дисконтированный денежный поток (DCF)} = D_6 / (1 + \text{SC\$3})^{A_6};$$

$$\text{Суммарный дисконтированный денежный поток}$$

$$(DCF) = \text{СУММ}(E_6:E14).$$

	A	B	C	D	E	F
1	Дисконтированный денежный поток (Discounted Cash Flow)					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3	Ставка дисконтирования, г 25%					
4						
5	Период (год), T	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток, DCF	
6	1	90 000р.	30 000р.	60 000р.	48 000р.	
7	2	70 000р.	30 000р.	40 000р.	25 600р.	
8	3	60 000р.	30 000р.	30 000р.	15 360р.	
9	4	40 000р.	30 000р.	10 000р.	4 096р.	
10	5	110 000р.	30 000р.	80 000р.	26 214р.	
11	6	87 000р.	30 000р.	57 000р.	14 942р.	
12	7	45 000р.	30 000р.	15 000р.	3 146р.	
13	8	60 000р.	30 000р.	30 000р.	5 033р.	
14	9	94 000р.	30 000р.	64 000р.	8 590р.	
15				DCF=	150 981р.	

В результате расчета мы получили дисконтированную стоимость всех денежных потоков (*DCF*), равную 150 981 руб. Данный денежный поток имеет положительное значение, что свидетельствует о возможности дальнейшего анализа проекта.

Следует заметить, что дисконтированный денежный поток (*DCF*) в своей формуле расчета сильно походит на чистый дисконтированный доход (*NPV*). Главное отличие заключается во включении первоначальных инвестиционных затрат в формулу *NPV*.

Дисконтированный денежный поток (*DCF*) используется во многих методах оценки эффективности инвестиционных проектов. Из-за

того, что данные методы используют дисконтирование денежных потоков, их называют динамическими.

Динамические методы оценки инвестиционных проектов:

Чистый дисконтированный доход (*NPV, Net Present Value*)

Внутренняя норма прибыли (*IRR, Internal Rate of Return*)

Индекс прибыльности (*PI, Profitability index*)

Эквивалент ежегодной ренты (*NUS, Net Uniform Series*)

Чистая норма доходности (*NRR, Net Rate of Return*)

Чистая будущая стоимость (*NFV, Net Future Value*)

Дисконтированный срок окупаемости (*DPP, Discounted Payback Period*)

Помимо только дисконтирования денежных потоков существуют более сложные методы, которые в дополнение учитывают реинвестирование денежных платежей:

Модифицированная чистая норма рентабельности (*MNRR, Modified Net Rate of Return*)

Модифицированная норма прибыли (*MIRR, Modified Internal Rate of Return*)

Модифицированный чистый дисконтированный доход (*MNPV, Modified Net Present Value*)

Далее из всего списка показателей мы разберем наиболее часто используемые в практике: *NPV, IRR, DPP, PI, MNPV, MIRR*.

Достоинства и недостатки показателя DCF дисконтирования денежных потоков

+) Использование ставки дисконтирования является несомненным достоинством данного метода, так как позволяет привести будущие платежи к текущей стоимости и учесть возможные факторы риска при оценке инвестиционной привлекательности проекта.

–) К недостаткам можно отнести сложность прогнозирования будущих денежных потоков по инвестиционному проекту. К тому же трудно отразить в ставке дисконтирования изменения внешней среды.

Резюме

Дисконтирование денежных потоков является основой для расчета многих коэффициентов оценки инвестиционной привлекательности проекта. Также на примере мы разобрали алгоритм расчета дисконтированных денежных потоков в Excel.

Чистый дисконтированный доход (NPV)

Более детально раскроем такое понятие, как чистый дисконтированный доход (*NPV*) инвестиционного проекта, дадим определение и экономический смысл, на реальном примере рассмотрим расчет *NPV* в Excel, а также рассмотрим модификацию данного показателя.

Чистый дисконтированный доход (*NPV, Net Present Value, чистая текущая стоимость, чистая дисконтированная стоимость*) — показывает эффективность вложения в инвестиционный проект: дисконтированную величину денежного потока, который рассчитывается как разница между доходами и затратами в течение срока его реализации и приведение к текущей стоимости (дисконтирование).

Формула расчета чистого дисконтированного дохода

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC;$$

где *NPV* — чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта;

CF_t (*Cash Flow*) — денежный поток в период времени *t*;

IC (*Invest Capital*) — инвестиционный капитал, представляет собой затраты инвестора в первоначальном временном периоде;

r — ставка дисконтирования (барьерная ставка).

Итак, для того чтобы рассчитать *NPV*, необходимо спрогнозировать будущие денежные потоки по инвестиционному проекту, определить ставку дисконтирования и рассчитать итоговое значение приведенных к текущему моменту доходов.

Принятие инвестиционных решений на основе критерия NPV

Показатель *NPV* является одним из самых распространенных критериев оценки инвестиционных проектов. Рассмотрим в табл. 7, какие решения могут быть приняты при различном значении данного показателя.

Таблица 7

Оценка значения <i>NPV</i>	Принятие решений
$NPV \leq 0$	Данный инвестиционный проект не обеспечивает покрытие будущих расходов или обеспечивает только безубыточность, и его следует отклонить от дальнейшего рассмотрения
$NPV > 0$	Проект привлекателен для инвестирования и требует дальнейшего анализа
$NPV_1 > NPV_2$	Инвестиционный проект (1) более привлекателен по норме приведенного дохода, чем второй проект (2)

Расчет и прогнозирование будущего денежного потока (CF) в Excel

Денежный поток представляет собой количество денежных средств, которым располагает предприятие в данный момент времени. Денежный поток отражает финансовую устойчивость компании. Для расчета денежного потока необходимо из притока денежных (*Cash Inflows*)

средств отнять отток (*Cash Inflows*), формула расчета будет выглядеть следующим образом:

$$CF = CI - CO;$$

Как много раз было упомянуто, определение будущего денежного потока инвестиционного проекта очень важно, поэтому рассмотрим один из методов прогнозирования с помощью программы MS Excel. Прогнозирование денежных потоков возможно только в том случае, если инвестиционный проект уже существует и функционирует, т. е. денежные средства необходимы для увеличения его мощности и его масштабирования. Хотелось заметить, что если проект венчурный и не имеет статистических данных по объемам производства, продажам, затратам, то для оценки будущего денежного дохода используют экспертный подход. Эксперты соотносят данный проект с аналогами в данной сфере (отрасли) и оценивают потенциал возможного развития и возможных денежных поступлений.

При прогнозировании объемов будущих поступлений необходимо определить характер зависимости между влиянием различных факторов (формирующих денежные поступления) и самого денежного потока. Разберем простой пример прогнозирования будущих денежных поступлений по проекту в зависимости от затрат на рекламу. Если между данными показателями наблюдается прямая взаимосвязь, то можно спрогнозировать, какие будут денежные поступления в зависимости от затрат, с помощью линейной регрессии в Excel и функции «ТЕНДЕНЦИЯ». Для этого запишем следующую формулу для затрат на рекламу в 50 руб.:

$$B12 = \text{ТЕНДЕНЦИЯ}(B4:B11;C4:C11;C12).$$

	A	B	C	F	G	H	I
1	Прогнозирование денежного потока CF линейной регрессией						
2							
3	Дата	Объем продаж, тыс. Q	Затраты на рекламу, тыс.				
4	2008	1 700р.	10р.				
5	2009	1 600р.	20р.				
6	2010	2 500р.	21р.				
7	2011	3 000р.	33р.				
8	2012	2 700р.	30р.				
9	2013	3 400р.	35р.				
10	2014	4 000р.	36р.				
11	2015	4 500р.	43р.				
12	2016	4 831р.	50р.				

Размер будущего денежного потока будет на 4831 руб. при затратах на рекламу в 50 руб. В реальности на определение размера будущих поступлений влияет намного большее количество факторов, которые следует отбирать по степени влияния и их взаимосвязи между собой с помощью корреляционного анализа.

Определение ставки дисконтирования (r) для инвестиционного проекта

Расчет ставки дисконтирования является важной задачей в расчете текущей стоимости инвестиционного проекта. Ставка дисконтирования представляет собой альтернативную доходность, которую мог бы получить инвестор. Одна из самых распространенных целей определения ставки дисконтирования – оценка стоимости компании (об этом более подробно мы поговорим в главе 3).

Для оценки ставки дисконтирования используют такие методы, как модель CAPM, WACC, модель Гордона, модель Ольсона, модель рыночных мультипликаторов E/P , рентабельность капитала, модель Фамы и Френча, модель Росса (APT), экспертная оценка и т. д.

Изменение ставки дисконтирования нелинейно влияет на изменение величины чистого дисконтированного дохода, данная зависимость показана на рисунке. Сравнение изменений NPV при различных ставках дисконтирования для различных проектов позволяет выбрать менее рискованный проект.



Расчет чистого дисконтированного дохода (NPV) с помощью Excel

Рассчитаем чистый дисконтированный доход с помощью программы Excel. Итак, нам необходимо определить ставку дисконтирования для венчурного инвестиционного проекта. Так как у него отсутствуют выпуски обыкновенных акций, нет дивидендных выплат, нет оценок рентабельности собственного и заемного капитала, то будем использовать *метод экспертных оценок*. Формула оценки будет следующая:

Ставка дисконтирования = Безрисковая ставка + Поправка на риск.

Возьмем безрисковую ставку равную процентам по безрисковым ценным бумагам (ГКО, ОФЗ данные процентные ставки можно посмотреть на сайте ЦБ РФ, cbr.ru) равную 5%.

Поправки на риск влияния сезонности на продажи, кадровый риск и отраслевой риск в сумме дают 15%. В табл. 8 приведены оценки поправок с учетом выделенных данных видов риска. Данные риски были выделены экспертным путем, поэтому выбор эксперта является ключевым в этом подходе.

Таблица 8

Виды риска	Поправка на риск, %
Риск влияния сезонности на продажи	5
Отраслевой риск	7
Кадровый риск	3
	15
Безрисковая процентная ставка	5
Итого:	20

В итоге, сложив все поправки на риск, влияющий на инвестиционный проект, ставка дисконтирования будет составлять $5 + 15 = 20\%$. После расчета ставки дисконтирования необходимо рассчитать денежные потоки и их дисконтировать.

Два варианта расчета чистого дисконтированного дохода NPV

Первый вариант расчета чистого дисконтированного дохода состоит из следующих шагов.

В колонке «В» отражаются первоначальные инвестиционные затраты = 100 000 руб.

В колонке «С» отражаются все будущие планируемые денежные поступления по проекту.

В колонке «D» записываются все будущие денежные расходы.

Денежный поток CF (колонка «Е»). $E7 = C7 - D7$.

Расчет дисконтированного денежного потока. $F7 = E7 / (1 + \$C\$3)^{A7}$.

Расчет дисконтированного дохода (NPV) минус первоначальные инвестиционные затраты (IC). $F16 = \text{СУММ}(F7:F15) - B6$.

Второй вариант расчета чистого дисконтированного дохода заключается в использовании встроенной в Excel финансовой функции ЧПС (чистая приведенная стоимость). Расчет чистой приведенной стоимости проекта за минусом первоначальных инвестиционных затрат. $F17 = \text{ЧПС}(\$C\$3; E7; E8; E9; E10; E11; E12; E13; E14; E15) - B6$.

На рисунке показаны полученные расчеты чистого дисконтированного дохода. Как мы видим, итоговые результаты двух расчетов ($NPV = \text{ЧПС}$) совпадают.

	A	B	C	D	E	F
1	Чистый дисконтированный доход (Net Present Value)					
2						
3	Ставка дисконтирования, $r =$		20%			
4						
5	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход	Денежный расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток
6	0	100 000р.				
7	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.	16 667р.
8	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.	18 750р.
9	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.	9 838р.
10	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.	16 879р.
11	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.	13 262р.
12	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.	9 712р.
13	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.	10 326р.
14	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.	9 303р.
15	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.	6 008р.
16					NPV=	10 744р.
17					ЧПС=	10 744р.

Модификация чистого дисконтированного дохода (MNPV)

Помимо классической формулы чистого дисконтированного дохода финансисты иногда на практике используют ее модификацию (*MNPV*, *Modified Net Present Value*):

$$MNPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t \cdot (1+d)^{n-t}}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t};$$

где $MNPV$ – модификация чистого дисконтированного дохода;
 CF_t – денежный поток в период времени t ;
 I_t – отток денежных средств в период времени t ;
 r – ставка дисконтирования (барьерная ставка);
 d – уровень реинвестирования, процентная ставка, показывающая возможные доходы от реинвестирования капитала;
 n – количество периодов анализа.

Как мы видим, главное отличие от простой формулы заключается в возможности учета доходности от реинвестирования капитала. Оценка инвестиционного проекта с использованием данного критерия представлена в табл. 9.

Таблица 9

Значение показателя MNPV	Принятие решения
$MNPV > 0$	Инвестиционный проект принимается к дальнейшему анализу
$MNPV \leq 0$	Инвестиционный проект отклоняется
$MNPV_1 > MNPV_2$	Сравнение проектов между собой. Инвестиционный проект (1) более привлекателен, чем (2)

Достоинства и недостатки метода оценки чистого дисконтированного дохода

Проведем сравнение между достоинствами показателя NPV и $MNPV$. К достоинствам использования данных показателей можно отнести:

четкие границы выбора и оценки инвестиционной привлекательности проекта;

возможность учета в формуле (ставке дисконтирования) дополнительных рисков по проекту;

использование ставки дисконтирования для отражения изменения стоимости денег во времени.

К недостаткам чистого дисконтированного дохода можно отнести: трудность оценки для сложных инвестиционных проектов, которые включают в себя множество рисков;

сложность точного прогнозирования будущих денежных потоков; отсутствие влияния нематериальных факторов на будущую доходность (нематериальные активы).

Резюме

Несмотря на ряд недостатков, показатель чистого дисконтированного дохода является ключевым в оценке инвестиционной привлекательности проекта, сравнении его с аналогами и конкурентами. Вдобавок к оценке NPV для более четкой картины необходимо рассчитать такие инвестиционные коэффициенты, как IRR и DPI .

Внутренняя норма доходности (IRR)

Внутренняя норма доходности (англ. *Internal Rate of Return*, IRR , *внутренняя норма прибыли*, *внутренняя норма*, *внутренняя норма рентабельности*, *внутренняя норма дисконта*, *внутренний коэффициент эффективности*, *внутренний коэффициент окупаемости*) — коэффициент, показывающий максимально допустимый риск по инвестиционному проекту или минимальный приемлемый уровень доходности. Внутренняя норма доходности равна ставке дисконтирования, при которой чистый дисконтированный доход отсутствует, т. е. равен нулю.

Внутренняя норма доходности. Формула расчета

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IC;$$

где CF_t (*Cash Flow*) — денежный поток в период времени t ;

IC (*Invest Capital*) — инвестиционные затраты на проект в первоначальном периоде (тоже являются денежным потоком $CF_0 = IC$).

t — период времени.

Применение внутренней нормы доходности

Показатель используется для оценки привлекательности инвестиционного проекта или для сопоставительного анализа с другими проектами. Для этого *IRR* сравнивают с эффективной ставкой дисконтирования, т. е. с требуемым уровнем доходности проекта (*r*). За такой уровень на практике зачастую берут средневзвешенную стоимость капитала (*Weight Average Cost of Capital, WACC*).

В табл. 10 приведены управленческие решения при различных значениях показателя *IRR*.

Таблица 10

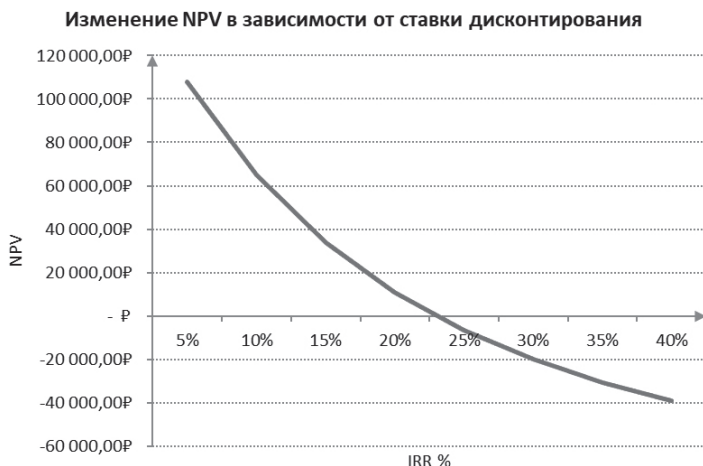
Значение <i>IRR</i>	Комментарии
$IRR > WACC$	Инвестиционный проект имеет внутреннюю норму доходности выше, чем затраты на собственный и заемный капитал. Данный проект следует принять для дальнейшего анализа
$IRR < WACC$	Инвестиционный проект имеет норму доходности ниже, чем затраты на капитал, это свидетельствует о нецелесообразности вложения в него
$IRR = WACC$	Внутренняя доходность проекта равна стоимости капитала, проект находится на минимально допустимом уровне, следует произвести корректировки движения денежных средств и увеличить денежные потоки
$IRR_1 > IRR_2$	Инвестиционный проект (1) имеет больший потенциал для вложения, чем (2)

Следует заметить, что вместо критерия сравнения *WACC* может быть любой другой барьерный уровень инвестиционных затрат, который может быть рассчитан по методам оценки ставки дисконтирования. Простым примером может быть сравнение *IRR* с безрисковой процентной ставкой по банковскому вкладу. Если инвестиционный проект имеет $IRR = 10\%$, а процент по вкладу = 16% , то данный проект следует отклонить.

Внутренняя норма доходности (*IRR*) тесно связана с чистым дисконтированным доходом (*NPV*). На рисунке ниже показана взаимосвязь между размером *IRR* и *NPV*, увеличение нормы доходности приводит к уменьшению дохода от инвестиционного проекта.

Расчет внутренней нормы доходности (*IRR*) на примере в Excel

Рассмотрим пример расчета внутренней нормы доходности на примере с помощью Excel, разберем два способа построения с помощью функции и с помощью надстройки «Поиск решений».



Пример расчета IRR в Excel с помощью встроенной функции

В программе есть встроенная финансовая функция, позволяющая быстро произвести расчет данного показателя — ВСД (внутренняя ставка дисконта). Следует заметить, что данная формула будет работать только тогда, когда есть хотя бы один положительный и один отрицательный денежный поток. Формула расчета в Excel будет иметь следующий вид:

Внутренняя норма доходности (E16)=ВСД(E6:E15)

	A	B	C	D	E
1	Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return)				
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана				
3					
4					
5	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO	Денежный поток, CF
6	0	200 000р.	- р.	- 200 000р.	- 200 000р.
7	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.
8	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.
9	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.
10	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.
11	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.
12	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.
13	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.
14	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.
15	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.
16				IRR	6%

В результате мы получили, что внутренняя норма доходности равняется 6%, полученное значение необходимо сопоставить со стоимостью капитала (*WACC*) данного проекта.

Пример расчета IRR через надстройку «Поиск решений»

Второй вариант расчета подразумевает использование надстройки «Поиск решений» для поиска оптимального значения ставки дисконтирования для $NPV = 0$. Для этого необходимо рассчитать чистый дисконтированный доход (*NPV*). На рисунке ниже показаны формулы расчета дисконтированного денежного потока по годам, сумма которых даст чистый дисконтированный доход. Формула расчета дисконтированного денежного потока (*DCF*) следующая:

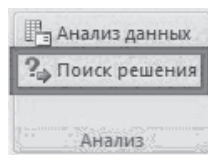
Дисконтированный денежный поток (F) = $E7/(1 + \$F\$17)^{A7}$

Чистый дисконтированный доход (NPV) = СУММ($F7:F15$) – $B6$

На рисунке показан первоначальный вид для расчета IRR. Можно заметить, что ставка дисконтирования, используемая для расчета NPV , ссылается на ячейку, в которой нет данных (она принимается равной 0).

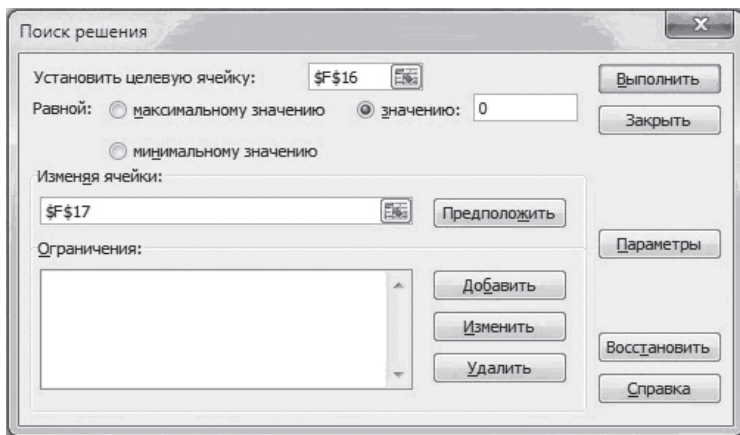
	A	B	C	D	E	F
1	Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return)					
2	Инвестиционный анализ от Ждanova Ивана					
3						
4						
5	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток, DCF
6	0	200 000р.	- р.	- 200 000р.	- 200 000р.	
7	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.	20 000р.
8	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.	27 000р.
9	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.	17 000р.
10	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.	35 000р.
11	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.	33 000р.
12	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.	29 000р.
13	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.	37 000р.
14	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.	40 000р.
15	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.	31 000р.
16					NPV	69 000р.
17					IRR	

Сейчас наша задача отыскать на основе оптимизации с помощью надстройки «Поиск решений» то значение ставки дисконтирования (*IRR*), при котором NPV проекта будет равен нулю. Для этого открываем в главном меню раздел «Данные» и в нем «Поиск решений».



При нажатии в появившемся окне заполняем строки «Установить целевую ячейку» – это формула расчета NPV , далее выбираем значение

данной ячейки «0». Изменяемым параметром будет ячейка со значением внутренней нормы доходности (*IRR*). На рисунке ниже показан пример расчета с помощью надстройки «Поиск решений».



После оптимизации программа заполнит нашу пустую ячейку (F17) значением ставки дисконтирования, при которой чистый дисконтированный доход равен нулю. В нашем случае получилось 6%, результат полностью совпадает с расчетом по встроенной формуле в Excel.

	A	B	C	D	E	F
1	Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return)					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4						
5	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток, DCF
6	0	200 000р.	- р.	- 200 000р.	- 200 000р.	
7	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.	18 904р.
8	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.	24 123р.
9	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.	14 356р.
10	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.	27 938р.
11	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.	24 898р.
12	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.	20 682р.
13	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.	24 942р.
14	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.	25 487р.
15	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.	18 670р.
16					NPV	0р.
17					IRR	6%

Расчет внутренней нормы доходности в Excel для несистематических поступлений

На практике часто случается так, что денежные средства поступают не периодически. В результате ставка дисконтирования для каждого денежного потока будет меняться, это делает невозможным использовать формулу ВСД в Excel. Для решения данной задачи используется

формула ЧИСТВНДОХ (). Данная формула включает в себя массив дат и денежные потоки. Формула расчета будет иметь следующий вид:
 =ЧИСТВНДОХ (E6:E15;A6:A15;0).

	A	B	C	D	E
1	Внутренняя норма доходности для непероодических платежей				
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана				
3					
4					
5	Дата	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO	Денежный поток, CF
6	1 ноября 2005 г.	200 000р.	- р.	- 200 000р.	- 200 000р.
7	1 января 2005 г.	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.
8	3 мая 2005 г.	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.
9	17 августа 2006 г.	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.
10	24 февраля 2006 г.	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.
11	12 октября 2007 г.	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.
12	20 июля 2007 г.	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.
13	21 апреля 2010 г.	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.
14	3 июня 2012 г.	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.
15	8 сентября 2013 г.	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.
16				IRR	13%

Преимущества и недостатки внутренней нормы доходности (IRR)

Преимущества показателя внутренней нормы доходности для оценки проектов заключаются в возможности сравнения различных инвестиционных проектов между собой по степени привлекательности и эффективности использования капитала. К примеру, сравнение с доходностью по безрисковым активам. А также в возможности сравнения различных инвестиционных проектов с разным горизонтом инвестирования.

Недостатки состоят в сложности прогнозирования будущих денежных платежей, так как на размер планируемых платежей влияет множество факторов риска, влияние которых сложно объективно оценить. Помимо этого, показатель IRR не отражает размер реинвестирования в проект (данный недостаток решен в модифицированной внутренней норме доходности MIRR), а также не способен отразить абсолютный размер полученных денежных средств от инвестиции.

Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)

В инвестиционном анализе также используется модифицированная внутренняя норма доходности (*Modified Internal Rate of Return, MIRR*) — данный показатель отражает минимальный внутренний уровень доходности проекта при осуществлении реинвестиций в проект. Данный проект использует процентные ставки, полученные от реинвестирования капитала. Формула расчета модифицированной внутренней нормы доходности следующая:

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n CIF_t \cdot (1+d)^{n-t}}{(1+MIRR)^n};$$

где *MIRR* – внутренняя норма доходности инвестиционного проекта;

COF_t – отток денежных средств в период времени *t*;

CIF_t – приток денежных средств;

r – ставка дисконтирования, которая может рассчитываться как средневзвешенная стоимость капитала WACC;

d – процентная ставка реинвестирования капитала;

n – количество временных периодов.

Расчет модифицированной внутренней нормы доходности в Excel

Для расчета данной модификации внутренней нормы доходности можно воспользоваться встроенной функцией Excel. Формула расчета показателя представлена ниже:

$$MIRR = \text{MBCD}(\text{E8:E17}; \text{C4}; \text{C5}).$$

	A	B	C	D	E
1	Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)				
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана				
3					
4	Размер кредита, %		10%		
5	Уровень реинвестирования, %		12%		
6					
7	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход, CI	Денежный расход, CO	Денежный поток, CF
8	0	200 000р.	- р.	200 000р.	- 200 000р.
9	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.
10	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.
11	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.
12	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.
13	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.
14	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.
15	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.
16	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.
17	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.
18				MIRR	9%

Резюме

Мы рассмотрели формулу расчета внутренней нормы доходности (IRR), разобрали подробно два способа построения данного инвестиционного показателя с помощью Excel: на основе встроенной функции и надстройки «Поиск решений» для систематических и несистематических денежных потоков. Выделили, что внутренняя норма доходности является вторым по значимости показателем оценки инвести-

ционных проектов после чистого дисконтированного дохода (NPV). Вариацией IRR является ее модификация MIRR, которая учитывает также доходность от реинвестирования капитала.

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP)

Дисконтированный срок окупаемости (*англ. DPP, Discounted Payback Period*) – период возврата денежных средств с учетом временной стоимости денег (ставки дисконта). Главное отличие от простой формулы срока окупаемости – это дисконтирование денежных потоков.

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > IC;$$

где *DPP* (*Discounted Payback Period*) – дисконтированный срок окупаемости инвестиций;

IC (*Invest Capital*) – первоначальные инвестиционные затраты в проекте;

CF (*Cash Flow*) – денежный поток, создаваемый инвестицией;

r – ставка дисконтирования;

n – срок реализации проекта.

Расчет дисконтированного срока окупаемости инвестиций в Excel

Рассмотрим пример оценки дисконтированного срока окупаемости инвестиций в проект. Первоначальные инвестиции составили 100 000 руб., денежный поток изменялся ежемесячно и отражен в столбце «С». Ставка дисконтирования была взята равной 10%. Для расчета дисконтированного денежного потока воспользуемся следующей формулой:

	A	B	C	D	E
1	Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (Discount Payback Period)				
2	<i>Инвестиционный анализ от Жданова Ивана</i>				
3	Ставка дисконтирования		10%		
4					
5	Период (месяц), Т	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток	Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом
6	0	100 000р.			
7	1	100 000р.	27 000р.	24 545р.	24 545р.
8	2	100 000р.	25 000р.	20 661р.	45 207р.
9	3	100 000р.	33 000р.	24 793р.	70 000р.
10	4	100 000р.	27 000р.	18 441р.	88 441р.
11	5	100 000р.	20 000р.	12 418р.	100 860р.
12	6	100 000р.	15 000р.	8 467р.	109 327р.
13	7	100 000р.	20 000р.	10 263р.	119 590р.
14	8	100 000р.	25 000р.	11 663р.	131 253р.

Дисконтированный денежный поток = $C7/(1+\$C\$3)^{A7}$

Денежные поступления нарастающим итогом = $E7+D8$

Проект окупится на 5-й месяц, в котором денежные поступления составят 100 860 руб.

Срок окупаемости инвестиций с учетом ликвидационной стоимости (BOPP)

Срок окупаемости с учетом ликвидационной стоимости (англ. Bail-Out Payback Period) представляет собой период возврата денежных средств с учетом остаточной стоимости активов, созданных в инвестиционном проекте. При осуществлении инвестиционного проекта могут создаваться активы, которые могут быть проданы (ликвидированы), в результате этого срок окупаемости проекта существенно сокращается.

$$BOPP = \min n, \text{ при котором } RV + \sum_{i=1}^n CF_i > IC;$$

где IC (*Invest Capital*) – первоначальные инвестиционные затраты в проекте;

LP – ликвидационная стоимость активов проекта;

CF_i (*Cash Flow*) – денежный поток от проекта в i -й период времени, который представляет собой сумму чистой прибыли и амортизации.

Ликвидационная стоимость может как увеличиться в результате создания новых активов, так и уменьшаться за счет износа.

Расчет срока окупаемости инвестиции с учетом ликвидационной стоимости в Excel

В итоге срок окупаемости с учетом ликвидационной стоимости составит ~4 года. Данный способ оценки целесообразно применять при высокой ликвидности создаваемых активов. Как можно заметить, в данном варианте расчета срока окупаемости тоже может быть использована ставка дисконтирования.

Денежные поступления с ликвидационной стоимостью = $C6 + E5 + D6$

	A	B	C	D	E
1	Срок окупаемости инвестиций с учетом ликвидационной стоимости				
2	<i>Инвестиционный анализ от Жданова Ивана</i>				
3					
4	Период (месяц), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток CF	Ликвидационная стоимость	Денежный поток и ликвидационная стоимость
5	1	100 000р.	- р.	- р.	- р.
6	2	100 000р.	25 000р.	10 000р.	35 000р.
7	3	100 000р.	33 000р.	15 000р.	83 000р.
8	4	100 000р.	27 000р.	17 000р.	127 000р.
9	5	100 000р.	20 000р.	20 000р.	167 000р.
10	6	100 000р.	15 000р.	25 000р.	207 000р.
11	7	100 000р.	20 000р.	35 000р.	262 000р.
12	8	100 000р.	25 000р.	40 000р.	327 000р.

Индекс доходности инвестиции (PI)

Рассмотрим индекс доходности, который используется для оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов.

Индекс доходности/рентабельности (англ. *PI, DPI, Present value index, Profitability Index, benefit cost ratio*) — показатель эффективности инвестиции, представляющий собой отношение дисконтированных доходов к размеру инвестиционного капитала. Другие синонимы индекса доходности, которые несут аналогичный экономический смысл: индекс прибыльности, индекс рентабельности, дисконтированный индекс доходности.

Индекс доходности инвестиции. Формула расчета

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{IC};$$

где PI (*Profitability Index*) — индекс доходности;

NPV (*Net Present Value*) — чистый дисконтированный доход;

n — срок реализации (в годах, месяцах);

r — ставка дисконтирования (%) инвестиции;

CF (*Cash Flow*) — денежный поток;

IC (*Invest Capital*) — первоначальный затраченный инвестиционный капитал.

Дисконтированный индекс доходности инвестиций (DPI)

Существует модификация формулы индекса доходности инвестиционного проекта, которая позволяет учесть не единовременные затраты (вложения) в первом периоде времени, а вложения в течение всего срока реализации проекта. Для этого все последующие инвестиционные затраты дисконтируются. В результате формула будет иметь следующий вид:

$$DPI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{IC}{(1+r)^t}};$$

где DPI (*Discounted Profitability Index*) — дисконтированный индекс доходности;

NPV — чистый дисконтированный доход;

n — срок реализации (в годах, месяцах);

r — ставка дисконтирования (%) инвестиции;

IC — первоначальный затраченный инвестиционный капитал.

Основная сложность расчета индекса доходности или дисконтированного индекса доходности заключается в оценке размера будущих денежных поступлений и нормы дисконта (ставки дисконтирования).

На устойчивость будущих денежных потоков оказывают влияние множество макро-, микроэкономических факторов: сезонность спроса и предложения, процентные ставки ЦБ РФ, стоимость сырья и материалов, объем продаж и т. д.

Что показывает индекс доходности?

Показатель индекс доходности показывает эффективность использования капитала в инвестиционном проекте или бизнес-плане. Оценка аналогичная как для индекса доходности, так и для дисконтированного индекса доходности.

В табл. 11 определены управленческие решения при различных условиях значения показателя.

Таблица 11

Значение показателя	Оценка инвестиционного проекта
$DPI < 1$	Инвестиционный проект исключается из дальнейшего рассмотрения
$DPI = 1$	Доходы инвестиционного проекта равны затратам, проект не приносит ни прибыли, ни убытков
$DPI > 1$	Инвестиционный проект принимается для дальнейшего анализа
$DPI_1 > DPI_2$	Уровень эффективности управления капиталом в первом проекте выше, нежели во втором

Оценка индекса доходности инвестиции в Excel

Рассмотрим пример оценки индекса доходности с помощью Excel. Для этого необходимо рассчитать две составляющие: чистый дисконтированный доход и чистые дисконтированные затраты (если они присутствовали в течение срока реализации проекта).

Рассмотрим два варианта расчета в Excel индекса доходности.

Первый вариант расчета индекса доходности следующий:

Денежный поток CF (Cash Flow) = C8-D8

Дисконтированный денежный поток = E8/(1+\$C\$4)^A8

Чистый дисконтированный денежный поток

$$(NPV) = СУММ(F8:F16) - B7$$

Индекс доходности (PI) = F17/B7

На рисунке ниже показан итоговый результат расчета *PI* в Excel.

	A	B	C	D	E	F
1	Индекс доходности (Profitability index)					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4	Ставка дисконтирования, $r =$		10%			
5						
6	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход	Денежный расход	Денежный поток, CF	Дисконтированный денежный поток
7	0	130 000р.				
8	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.	18 182р.
9	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.	22 314р.
10	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.	12 772р.
11	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.	23 905р.
12	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.	20 490р.
13	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.	16 370р.
14	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.	18 987р.
15	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.	18 660р.
16	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.	13 147р.
17					NPV=	34 828р.
18					PI=	27%

	A	B	C	D	E
1	Индекс доходности (Profitability index)				
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана				
3					
4	Ставка дисконтирования, $\gamma =$		10%		
5					
6	Период (год), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный доход	Денежный расход	Денежный поток, CF
7	0	130 000р.			
8	1	- р.	50 000р.	30 000р.	20 000р.
9	2	- р.	60 000р.	33 000р.	27 000р.
10	3	- р.	45 000р.	28 000р.	17 000р.
11	4	- р.	50 000р.	15 000р.	35 000р.
12	5	- р.	53 000р.	20 000р.	33 000р.
13	6	- р.	47 000р.	18 000р.	29 000р.
14	7	- р.	62 000р.	25 000р.	37 000р.
15	8	- р.	70 000р.	30 000р.	40 000р.
16	9	- р.	64 000р.	33 000р.	31 000р.
17				NPV=	34 828р.
18				PI=	27%

Второй вариант расчета индекса доходности инвестиционного проекта — использование встроенной формулы в Excel. Главное отличие заключается в использовании встроенной формулы ЧПС для расчета чистого дисконтированного дохода (NPV). В результате формулы расчета будут иметь следующий вид:

Дисконтированный денежный поток (NPV) = ЧПС (C4;E7:E16) – B7;
Индекс прибыльности (PI) = E17/B7.

Расчет привел к аналогичным результатам.

Индекс доходности входит в четыре основных показателя, которыми оперирует любой инвестор при определении проекта для вложения. Если доходность по проекту ниже, чем доходность по альтернативным инвестициям, проект будет отклонен.

Преимущества и недостатки индекса доходности инвестиционного проекта

Преимущества индекса доходности:

возможность сравнительного анализа инвестиционных проектов, различных по масштабу;

использование ставки дисконтирования для учета различных трудноформализуемых факторов риска проекта.

К недостаткам индекса доходности можно отнести:

сложность прогнозирования будущих денежных потоков в инвестиционном проекте;

сложность точной оценки ставки дисконтирования для различных проектов;

сложность оценки нематериальных факторов на будущие денежные потоки проекта.

Как произвести инвестиционную оценку проекта основными показателями?

Как правило, бизнес-планы проектов включают в себя финансовый план, который состоит в расчете инвестиционных показателей эффективности. Финансовый план и его показатели являются самыми значимыми для принятия решения о финансировании проекта. Чтобы быстро оценить любой бизнес-проект на инвестиционную привлекательность, следует рассмотреть четыре основных показателя, которые мы подробно раскрыли выше.

Таблица 12

Показатели экспресс-оценки проекта	Значение показателей
Чистый дисконтированный доход (<i>NPV</i>)	$NPV > 0$
Внутренняя норма прибыли (<i>IRR</i>)	$IRR > WACC$
Индекс доходности (<i>DPI</i>)	$DPI > 1$
Дисконтированный период окупаемости (<i>DPP</i>)	$DPP \rightarrow 0$

В табл. 12 определены значения показателей, при которых в проект целесообразно инвестировать деньги.

Безрисковая ставка

Безрисковая ставка (англ. *Risk Free Rate*) — норма прибыли, которая может быть получена по финансовому инструменту, кредитный риск которого равен нулю. Вместо финансового инструмента может выступать актив с максимальной степенью финансовой надежности, риск банкротства которого минимален. Следует отметить, что хоть и рассматривается доходность по абсолютно надежному финансовому инструменту, на практике риски существуют всегда.

Цели использования безрисковой процентной ставки

Безрисковая процентная ставка используется инвесторами для оценки **минимального возможного** уровня доходности своих инвестиций. Если инвестиционный проект приносит норму доходности ниже, чем безрисковая ставка, то данный проект отвергается, ведь уровень его рисков выше, нежели уровень риска по безрисковым активам. Поэтому при оценке инвестиционных проектов инвесторы в ставку дисконтирования закладывают как безрисковую процентную ставку, так и дополнительную премию за риск. Ниже приводится формула расчета ставки дисконтирования (ожидаемой доходности) с премиями за риск:

$$\begin{aligned} & \text{Ставка дисконтирования} = \\ & = \text{Безрисковая процентная ставка} + \text{Премия за риск.} \end{aligned}$$

Так как безрисковая ставка входит в ставку дисконтирования, то она используется во многих финансовых и инвестиционных моделях: в моделях оценки эффективности инвестиционных проектов (*NPV*, *PI*, *DPP*);

в моделях оценки стоимости (*WACC*, *CAPM*, *DCAPM*, *G-CAPM* и т. д.).

Существующие подходы оценки безрисковой процентной ставки

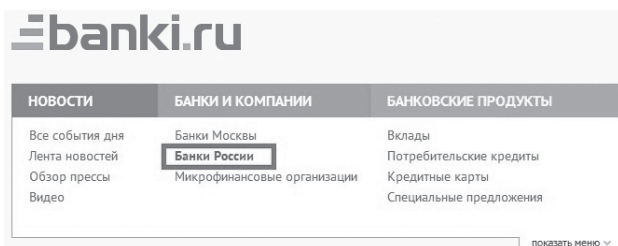
Рассмотрим существующие современные подходы и методы оценки безрисковой процентной ставки на основе:

- доходности по банковским вкладам;
- доходности по государственным ценным бумагам;
- доходности по иностранным государственным ценным бумагам;
- процентной ставки рефинансирования ЦБ РФ;
- процентной ставки по межбанковским кредитам.

Разберем подробно на практике, как рассчитать безрисковую процентную ставку по данным методам.

Расчет безрисковой процентной ставки по доходности в банковский вклад

В практике инвестиционного анализа за безрисковую ставку иногда принимают доходности по вкладам в банк. Это самый простой и быстрый способ оценки процентной ставки. Как правило, используют проценты по вкладам в наиболее надежные банки РФ: Сбербанк (более половины акций принадлежат государству), Альфа-банк, Газпромбанк и т. д. Итак, разберем подробно, как можно быстро оценить безрисковую процентную ставку по банковским вкладам. Для этого воспользуемся сервисом banki.ru. Выберем раздел «Банки России».



Далее необходимо отфильтровать самые надежные банки РФ, для этого установим в опции сортировку по финансовому рейтингу. Данный рейтинг основывается на оценке размера активов-нетто.

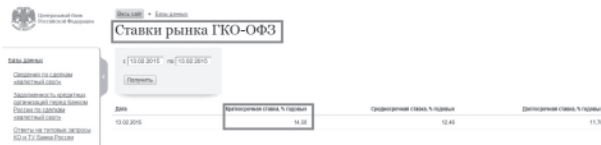
Как мы видим, первые три места занимают следующие банки: Сбербанк, ВТБ и Газпромбанк. Данные банки имеют максимальный рейтинг надежности и процентные ставки по вкладам в размере 10–12%. Данные процентные ставки можно считать безрисковыми. Следует отметить, что ставки меняются в зависимости от экономической ситуации, отсюда и изменяются размеры безрисковых ставок.

791 банк		Вклады: все	Сортировка по: финансовый рейтинг
	Сбербанк России Москва +7 800 555 11 10 Рейтинг: AA, Кредиты: A, Кредитные карты: 7, Аккумуляторы: 5, Ипотека: 5, Ипотека: 5, Ипотека: 5	Лицензия № 1481	3 место по России 28 074 актива
	ВТБ Санкт-Петербург +7 800 280 77 89 Рейтинг: AA, Кредиты: A, Кредитные карты: 7, Аккумуляторы: 5, Ипотека: 5	Лицензия № 1285	2 место по России 120 активов
	Газпромбанк Москва +7 800 350 07 01 Рейтинг: AA, Кредиты: A, Кредитные карты: 7, Аккумуляторы: 5, Ипотека: 5	Лицензия № 154	3 место по России 854 актива

Расчет безрисковой ставки на основе доходности по государственным ценным бумагам – ГКО и ОФЗ

Берется доходность по государственным ценным бумагам (ГКО – государственные краткосрочные бескупонные облигации, ОФЗ – облигации федерального займа). Данные долговые обязательства выпускаются Министерством финансов РФ и имеют максимальную степень финансовой надежности. Всегда следует учитывать, что данная ставка сильно меняется в условиях финансовых кризисов.

Для того чтобы определить процентную ставку по государственным ценным бумагам, необходимо зайти в раздел «Базы данных» и выбрать подраздел «Ставки рынка ГКО-ОФЗ» на официальном сайте ЦБ РФ. На рисунке ниже показан результат определения безрисковой процентной ставки в соответствии с доходностью ГКО-ОФЗ. В настоящее время она составляет 14,5%.



Расчет безрисковой ставки на основе доходности по иностранным государственным облигациям

Следующий способ, который часто используют на практике, — это доходность по государственным облигациям США за 10 или 30 лет. Экономика США оценивается международными рейтинговыми агентствами Moody's, Standard&Poors' и Fitch как максимально надежная, страновой кредитный рейтинг составляет AAA.

Ход торгов по десятилетним гособлигациям ведущих стран

Страна	Доходимость к погашению, %	Спред к бундам*, б.л.	Спред к T bonds**, б.л.
Греция	9.49	9.14	7.44
Новая Зеландия	3.3	2.95	1.25
Австралия	2.56	2.21	0.52
Португалия	2.36	2.01	0.31
США	2.05	1.69	—
Великобритания	1.7	1.35	-0.35
Италия	1.64	1.29	-0.41
Испания	1.57	1.21	-0.48
Канада	1.43	1.07	-0.62
Ирландия	1.18	0.83	-0.87
Бельгия	0.65	0.29	-1.4
Финляндия	0.59	0.24	-1.45
Швеция	0.51	0.16	-1.54
Япония	0.45	0.1	-1.6
Австрия	0.45	0.09	-1.6
Нидерланды	0.42	0.07	-1.62
Финляндия	0.41	0.06	-1.63
Германия	0.35	—	-1.69
Дания	0.19	-0.17	-1.86
Швейцария	0.06	-0.29	-1.99

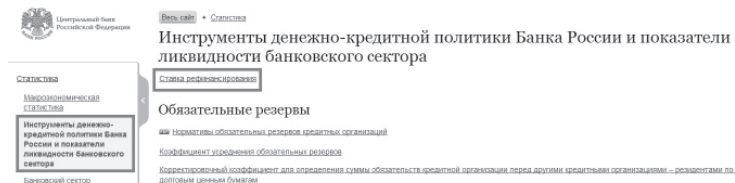
Можно выделить наиболее надежные экономики таких стран, как США, Великобритания и Япония. Безрисковая процентная ставка равна доходностям государственных облигационных займов этих стран и может принимать значения от 0,45 до 2,05%.

Если выбрать отдельно страну, то можно проанализировать динамику изменения процентной ставки по годам. Как видно из рисунка ниже, процентная ставка по 10-летним государственным облигациям США изменялась в диапазоне от 1,5 до 3% за последние 2 года.



Расчет безрисковой процентной ставки по ставке рефинансирования

Следующим способом оценки безрисковой процентной ставки является сопоставление ее со ставкой рефинансирования. Ставка рефинансирования — это процентная ставка, по которой ЦБ РФ кредитует коммерческие банки. Информацию по ставке рефинансирования ЦБ РФ можно получить на официальном сайте. Для этого в главном меню сайта необходимо выбрать раздел «Статистика» и в нем «Инструменты денежно-кредитной политики Банка России и показатели ликвидности банковского сектора».



Ставка рефинансирования Центрального банка Российской Федерации

Период действия	%	Нормативный документ
14 сентября 2012 г. — ...	8,25	Указание Банка России от 13.09.2012 № 2673-У «О размере ставки рефинансирования Банка России»
26 декабря 2011 г. — 13 сентября 2012 г.	8	Указание Банка России от 23.12.2011 № 2758-У «О размере ставки рефинансирования Банка России»
3 мая 2011 г. — 26 декабря 2011 г.	8,25	Указание Банка России от 29.04.2011 № 2518-У «О размере ставки рефинансирования Банка России»
28 февраля 2011 г. — 2 мая 2011 г.	8	Указание Банка России от 25.02.2011 № 2583-У «О размере ставки рефинансирования Банка России»
1 мая 2010 г. — 27 февраля 2011 г.	7,75	Указание Банка России от 31.05.2010 № 2450-У «О размере ставки рефинансирования Банка России»

В появившемся окне в его верхней части будет ссылка на статистику изменения ставки рефинансирования. На рисунке ставка рефинансирования составляет 8,25%. Данная ставка может быть использована как безрисковая процентная ставка.

Расчет безрисковой процентной ставки по межбанковским кредитам

Дальнейшим способом оценки безрисковой процентной ставки является соотнесение ее со ставками по межбанковским кредитам — *MIBOR*,

MIBID, MIACR. Данные ставки рассчитываются ЦБ РФ с 1996 года и представляют собой средние кредиты ведущих банков РФ для других банков. Для расчета ставок необходимо перейти на официальный сайт ЦБ РФ. На рисунке ниже показана процентная ставка *MIBID* (средние объявленные ставки по привлечению московскими банками кредитов), по которой ведущие банки кредитуют других участников банковского рынка.

Средние объявленные ставки по привлечению московскими банками кредитов в рублях

(MIBID - Moscow InterBank Bid)
(в процентах годовых)

Дата	1 день	от 2 до 7 дн.	от 8 до 30 дн.	от 31 до 90 дн.	от 91 до 180 дн.	от 181 дн. до 1 года
13.02.2015	14,49	14,91	15,48	16,19	16,33	16,36
12.02.2015	14,57	14,96	15,46	16,15	16,28	16,56
11.02.2015	14,50	14,87	15,36	16,29	16,61	16,42
10.02.2015	14,41	14,82	15,33	16,22	16,57	16,28

В результате анализа межбанковского рынка кредитования безрисковая ставка составляет 16,36%.

Анализ методов и оценок безрисковых процентных ставок

В табл. 13 приводится сравнение безрисковых процентных ставок по рассмотренным методам. Как мы видим, ставка находится в диапазоне от 8,25 до 16,35%. Поэтому, делая анализ оценки эффективности инвестиций, необходимо учитывать минимальный уровень безрисковой ставки как критерий исключения неэффективных инвестиций.

Таблица 13

Метод расчета безрисковой процентной ставки на основе	Размер безрисковой процентной ставки, %
доходности по банковским вкладам	10—12
доходности по государственным ценным бумагам	14,5
доходности по иностранным государственным ценным бумагам	2 в валюте
процентной ставки рефинансирования ЦБ РФ	8,25
процентной ставки по межбанковским кредитам	16,35

Резюме

Существует множество различных методов расчета и оценки безрисковой ставки, среди которых мы рассмотрели наиболее часто используемые в финансовой практике. Безрисковая процентная ставка является минимально допустимым уровнем осуществления инвестиций в тот или иной инвестиционный проект. Любая безрисковая процентная ставка не гарантирует на 100% надежность вложения, ведь финансовые риски существуют всегда и везде.

Ставка дисконтирования

Ставка дисконтирования (аналог: ставка сравнения, норма дохода) — это процентная ставка, которая используется для того, чтобы переоценить стоимость будущего капитала на текущий момент. Это делается из-за того, что одним из фундаментальных законов экономики является постоянное обесценивание ценности (покупательной способности, стоимости) денег. Ставка дисконтирования используется в инвестиционном анализе, когда инвестор решает о перспективе вложения в тот или иной объект. Для этого он будущую стоимость объекта инвестирования приводит к настоящей (текущей) стоимости. Проводя сопоставительный анализ, он может принять решение о привлекательности объекта. **Любая ценность объекта всегда относительна, поэтому ставка дисконтирования выступает тем самым базовым критерием, с которым производят сравнение эффективности вложения.** В зависимости от различных экономических задач ставка дисконтирования рассчитывается по-разному.

Методы оценки ставки дисконтирования

Рассмотрим следующие методы оценки ставки дисконтирования для оценки инвестиций и инвестиционных проектов компании:

- модели оценки капитальных активов CAPM;
- модифицированная модель оценки капитальных активов CAPM;
- модель Ю. Фамы и К. Френча;
- модель М. Кархарта;
- модель дивидендов постоянного роста (Гордона);
- расчет ставки дисконтирования на основе средневзвешенной стоимости капитала (WACC);
- расчет ставки дисконтирования на основе рентабельности капитала;
- метод рыночных мультипликаторов;
- расчет ставки дисконтирования на основе премий на риск;
- расчет ставки дисконтирования на основе экспертной оценки.

Расчет ставки дисконтирования на основе модели CAPM

Модель оценки капитальных активов CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) была предложена в 70-е годы У. Шарпом¹ (1964) для оценки будущей доходности акций/капитала компаний. Модель CAPM отражает будущую доходность как доходность по безрисковому активу и премией за риск. В результате, если ожидаемая доходность акции будет ниже, чем требуемая доходность, инвесторы откажутся от вложения в данный актив. Формула расчета ставки дисконтирования по модели CAPM следующая:

¹ Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Указ. соч. С. 207–215; 258–288; 316–337.

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

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

где r_i — ожидаемая доходность акции (ставка дисконтирования);
 r_f — доходность по безрисковому активу (например, государственные облигации);

r_m — рыночная доходность, которая может быть взята как средняя доходность по индексу (ММВБ, РТС — для России, S&P500 — для США);

β — коэффициент бета. Отражает рискованность вложения по отношению к рынку и показывает чувствительность изменения доходности акции к изменению доходности рынка;

σ_{im} — стандартное отклонение изменения доходности акции от изменения доходности рынка;

σ_m^2 — дисперсия рыночной доходности.

Достоинства модели оценки капитальных активов CAPM

Модель основана на фундаментальном принципе связи доходности акции и рыночного риска.

Модель включает в себя только один фактор (рыночный риск) для оценки будущей доходности акции. Такие исследователи, как Ю. Фама, К. Френч и др., ввели дополнительные параметры в модель CAPM для увеличения ее точности прогнозирования.

Модель не учитывает налоги, транзакционные затраты, непрозрачность фондового рынка и т. д.

Расчет ставки дисконтирования по модифицированной модели CAPM

Главный недостаток модели CAPM — это однофакторность. Поэтому в модифицированной модели оценки капитальных активов представлены также поправки на *несистематический риск*. Несистематический риск еще называется специфическим риском, который проявляется только при определенных условиях. Формула расчета модифицированной модели CAPM (*Modified Capital Asset Pricing Model, MCAPM*) следующая:

$$r_i = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_{ui};$$

где r_i — ожидаемая доходность акции (ставка дисконтирования);
 r_f — доходность по безрисковому активу (например: государственные облигации);

r_m — рыночная доходность;

β — коэффициент бета;
 σ_{im} — стандартное отклонение изменения доходности акции от изменения доходности рынка;
 σ_m^2 — дисперсия рыночной доходности;
 r_u — рисковая премия, включающая несистематический риск компании.

Для оценки специфических рисков используют, как правило, экспертов, потому что такие риски трудно поддаются формализации средствами статистики. В табл. 14 показаны различные поправки на риск.

Таблица 14

Специфические риски	Поправка на риск, %
Влияние государства на тарифы	0,4
Изменение цен на сырье, материалы, энергию, комплектующие, аренду	0,2
Управленческий риск собственника/акционеров	0,2
Влияние ключевых поставщиков	0,3
Влияние сезонности спроса на продукцию	0,4
Условия привлечения капитала	0,3
Итого поправка за специфический риск	1,8

К примеру, рассчитаем ставку дисконтирования с учетом поправок. Так, если по модели CAPM доходность оставляет 10%, то с учетом поправок на риск ставка дисконтирования составит 11,8%.

Расчет ставки дисконтирования по модели Ю. Фамы и К. Френча

Часть из перечисленных выше недостатков модели CAPM была решена некоторыми учеными, которые предложили различные модификации ее формулы. В таблице представлены современные методы оценки ставки дисконтирования через модификацию модели CAPM из однофакторной в многофакторную.

Одной из модификаций модели CAPM стала трехфакторная модель Ю. Фамы и К. Френча¹, которая стала учитывать еще два параметра: размер компании и отраслевую специфику:

$$r = \gamma + \beta(r_m - r_f) + s_i \cdot SMB_t + h_i \cdot HML_t;$$

где r — ставка дисконтирования;

¹ Fama F., French K. R. Multiple Explanations of Asset Pricing Anomalies // Journal of Finance. 1996. Vol. 51. P. 55–84.

r_f — безрисковая ставка;

r_m — доходность рыночного портфеля;

SMB_t — разность между доходностями средневзвешенных портфелей акций малой и большой капитализации;

HML_t — разность между доходностями средневзвешенных портфелей акций с большими и малыми отношениями балансовой стоимости к рыночной стоимости;

β, s_i, h_i — коэффициенты, которые говорят о влиянии параметров r_m, r_f на доходность i -го актива;

γ — ожидаемая доходность актива при отсутствии влияния на него трех факторов риска.

Расчет ставки дисконтирования на основе модели

М. Кархата

Трехфакторная модель Ю. Фамы и К. Френча была модифицирована вводом четвертого параметра для оценки возможной будущей доходности акции — *момент*. Момент отражает изменение цены за некоторый исторический промежуток времени. Когда используется четвертый параметр в модели оценки доходности акции в будущем, то учитывается, что на доходность влияет скорость изменения цены. Формула расчета ставки дисконтирования по модели Кархата¹:

$$r = \gamma + \beta(r_m - r_f) + s_i \cdot SMB_t + h_i \cdot HML_t + WML_t;$$

где r — ставка дисконтирования;

WML_t — момент, скорость изменения стоимости акции за предыдущий период.

Расчет ставки дисконтирования на основе модели Гордона

Еще один метод расчета ставки дисконтирования заключается в использовании модели Гордона² (*модель дивидендов постоянного роста*). Данный метод имеет некоторые ограничения на использование, ведь для того, чтобы оценить ставку дисконта, необходимо, чтобы компания выпускала обыкновенные акции с дивидендными выплатами. Ниже приводится формула расчета стоимости собственного капитала предприятия (ставки дисконтирования) по этой модели:

¹ Carhart M. M. On Persistence in Mutual Fund Performance // The Journal of Finance. 1997. Vol. 52. P. 57–82.

² Gordon M. J., Shapiro E. Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit // Management Science. Oct. 1956. Vol. 3 (1).

$$r = \frac{DIV}{P \cdot (1 - fc)} + g;$$

где DIV – размер ожидаемых дивидендных выплат на одну акцию за год;

P – цена размещения акций;

fc – затраты на эмиссию акций;

g – темп прироста дивидендов.

Расчет оценки ставки дисконтирования по средневзвешенной стоимости капитала

Метод оценки ставки дисконтирования на основе средневзвешенной стоимости капитала ($WACC$) – один из наиболее популярных и показывает норму дохода, которую следует выплатить за использование инвестиционного капитала, который состоит из собственного и заемного. Зачастую $WACC$ используют как в финансовом, так и в инвестиционном анализе для оценки будущей доходности инвестиций с учетом первоначальных условий к доходности (рентабельности) инвестиционного капитала. Экономический смысл расчета средневзвешенной стоимости капитала состоит в расчете минимально допустимого уровня доходности (прибыльности, рентабельности) проекта. Данный показатель используют для оценки вложения в существующий проект. Формула расчета средневзвешенной стоимости капитала:

$$WACC = r_e \frac{E}{V} + r_d(1 - t) \frac{D}{V};$$

где r_e, r_d – ожидаемая (требуемая) доходность собственного капитала и заемного соответственно;

$E/V, D/V$ – доля собственного и заемного капитала. Сумма собственного и заемного капитала формирует капитал компании ($V = E + D$);

t – ставка налога на прибыль.

Расчет ставки дисконтирования на основе рентабельности капитала

Преимущества данного метода заключаются в возможности расчета ставки дисконтирования для предприятий, которые не котируются на фондовом рынке. Поэтому для оценки дисконта используются показатели рентабельности собственного и заемного капитала. Данные показатели легко рассчитываются по статьям бухгалтерского баланса. Если предприятие имеет как собственный, так и заемный капитал, то используется показатель «рентабельность активов» (*Return On Assets, ROA*). Формула расчета коэффициента рентабельности активов представлена ниже:

$$ROA = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя величина активов}};$$

Следующий из методов оценки ставки дисконтирования через рентабельность собственного капитала (*Return On Equity, ROE*), который показывает эффективность (прибыльность) управления капиталом компании. Коэффициент рентабельности показывает, какую норму прибыли создает предприятие за счет своего капитала.

$$ROE = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}};$$

Развивая данный подход к определению ставки дисконтирования через оценку рентабельности капитала предприятия в качестве критерия оценки ставки можно использовать более точный показатель — рентабельность задействованного капитала (*Return On Capital Employed, ROCE*). Данный показатель в отличие от *ROE* использует долгосрочные обязательства (через акции). Он может быть использован для компаний, которые имеют привилегированные акции на фондовом рынке. Если их у компании нет, то коэффициент *ROE* равняется *ROCE*.

$$ROCE = \frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Дивидендные выплаты}}{\text{Собственный капитал} + \text{Долгосрочные обязательства}};$$

Еще одна разновидность коэффициента рентабельности собственного капитала — рентабельность среднего задействованного капитала (*Return on Average Capital Employed, ROACE*). По сути, данный показатель соответствует *ROCE*, главное отличие его заключается в усреднении стоимости задействованного капитала (собственный капитал + долгосрочные обязательства) на начало и конец оцениваемого периода. Формула расчета данного показателя:

$$ROACE = \frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Дивидендные выплаты}}{\text{Средний задействованный капитал}};$$

Показатель *ROACE* зачастую может заменять *ROCE*, например, в формуле экономической добавленной стоимости *EVA*.

В табл. 15 приведем анализ целесообразности использования коэффициентов рентабельности для оценки ставки дисконтирования.

Таблица 15

Показатель	Особенности оценки
<i>ROA</i>	Оценка ставки дисконтирования для предприятий, которые не имеют эмиссий обыкновенных акций и которые имеют как собственный, так и заемный капитал
<i>ROE</i>	Оценка ставки дисконтирования для предприятий, имеющих только собственный капитал
<i>ROCE</i>	Оценка ставки дисконтирования для предприятий с эмиссиями обыкновенных акций
<i>ROACE</i>	Оценка ставки дисконтирования для предприятий со средним задействованным капиталом, имеющих выпуски обыкновенных акций

Расчет ставки дисконтирования на основе экспертной оценки

Если требуется оценить ставку дисконтирования для венчурного проекта, то использование методов *САРМ*, модели Гордона и *WACC* невозможно, поэтому для расчета ставки используют экспертов. Суть экспертного анализа заключается в субъективной оценке различных макро-, мезо- и микрофакторов, влияющих на будущую норму прибыли. Факторы, которые оказывают сильное влияние на ставку дисконтирования: страновой риск, отраслевой риск, производственный риск, сезонный риск и т. д. Для каждого отдельного проекта эксперты выделяют свои наиболее значимые риски и оценивают их с помощью балльных оценок. Достоинством данного метода является возможность учесть все возможные требования инвестора.

Расчет ставки дисконтирования на основе премий за риск

Ставка дисконтирования рассчитывается как сумма безрисковой процентной ставки, инфляции и премии за риск. Как правило, данный метод оценки ставки дисконтирования проводится для различных инвестиционных проектов, где сложно статистически оценить величину возможного риска/доходности. Формула расчета ставки дисконтирования с учетом премии за риск выглядит следующим образом:

$$r = r_f + r_p + I;$$

где r — ставка дисконтирования;

r_f — безрисковая процентная ставка;

I — процент инфляции;

r_p — премия за риск.

Формула ставки дисконтирования состоит из суммы безрисковой процентной ставки, инфляции и премии за риск. Инфляция была выделена в отдельный параметр, потому что обесценивание денег идет постоянно, и это один из важнейших законов функционирования экономики.

Рассмотрим по отдельности, как можно оценить каждый из этих составляющих.

Методы оценки безрисковой процентной ставки

Для оценки безрисковой процентной ставки используют такие финансовые инструменты, которые дают доходность при нулевом риске, т. е. абсолютно надежные. В реальности ни один инструмент нельзя считать абсолютно надежным, просто вероятность потерять деньги при вложении в него крайне мала.

Доходность по безрисковым государственным облигациям (ГКО — государственные краткосрочные бескупонные облигации, ОФЗ — облигации федерального займа), выпускаемым Министер-

ством финансов РФ. Государственные облигации имеют максимальный рейтинг надежности, поэтому могут быть использованы для расчета безрисковой процентной ставки. Доходность по данным видам облигаций можно посмотреть на сайте ЦБ РФ (cbr.ru) и в среднем ее можно принять за 6% годовых.

Доходность по 30-летним облигационным займам США. В среднем доходность по данным финансовым инструментам составляет 5%.

Методы оценки премии за риск

Следующий компонент формулы — премия за риск. Так как риски существуют всегда, то следует оценить их влияние на ставку дисконтирования (см. табл. 16).

Таблица 16

Методика оценки поправок на риск от компании «Альт-Инвест»

Специфические риски	Поправка на риск, %
Расширение производства продукции	3
Расширение рынков сбыта продукции	6
Разработка нового продукта	9
Новые отрасли	12

Методика Правительства РФ № 1470 оценки премии за риск для инвестиционных проектов

Цель данной методики Правительства от 22.11.1997 — оценка инвестиционных проектов для осуществления государственных инвестиций. Специфические риски и поправка на них будет рассчитана через экспертную оценку. Для расчета базовой (безрисковой) ставки дисконтирования использовалась ставка рефинансирования ЦБ РФ, данную ставку можно посмотреть на официальном сайте ЦБ РФ (cbr.ru).

Таблица 17

Безрисковая процентная ставка	
Ставка рефинансирования ЦБ РФ	11%
Премия за риск	
Специфические риски	Поправка на риск, %
Инвестиции для интенсификации производства	3—5
Повышение объема продаж продукции	8—10
Риск продвижения на рынок нового вида продукции	13—15
Научно-исследовательские затраты	18—20

Специфические риски проекта оцениваются экспертами в представленных диапазонах. Максимальная ставка дисконтирования по данной методике составит 61%.

**Методика расчета премии за риск П. Л. Виленского,
В. Н. Лившица, С. А. Смоляка**

Коллектив данных авторов свое внимание уделил оценке премии за риск для оценки инновационных проектов. Максимальная поправка на риск может составлять 47%, что довольно много даже для инновационного проекта.

Таблица 18

Специфические риски	Поправка на риск, %
1. Необходимость проведения НИОКР (с заранее неизвестными результатами) силами специализированных научно-исследовательских и (или) проектных организаций:	
продолжительность НИОКР менее 1 года	3–6
продолжительность НИОКР свыше 1 года:	
а) НИОКР выполняется силами одной специализированной организации	7–15
б) НИОКР носит комплексный характер и выполняется силами нескольких специализированных организаций	11–20
2. Характеристика применяемой технологии:	
Традиционная	0
Новая	2–5
3. Неопределенность объемов спроса и цен на производимую продукцию:	
существующую	0–5
новую	5–10
4. Нестабильность (цикличность, сезонность) производства и спроса	0–3
5. Неопределенность внешней среды при реализации проекта (горно-геологические, климатические и иные природные условия, агрессивность внешней среды и т. п.)	0–5
6. Неопределенность процесса освоения применяемой техники или технологии. Наличие у участников возможности обеспечить соблюдение технологической дисциплины	0–4

Методика расчета премии за риск Я. Хонко по различным классам инвестиций

Ученым Я. Хонко была представлена методика расчета премий за риск для различных классов инвестиционных проектов. Данные премии за риск представлены в агрегированном виде, и инвестору необходимо выбрать цель инвестирования и в соответствии с ней поправку на риск. Ниже приводятся агрегированные поправки за риск в зависимости от цели инвестирования. Как можно заметить, с увеличением размера риска увеличивается также и возможность предприятия для выхода на новые рынки, расширение производства и повышение конкурентоспособности.

Таблица 19

Цель инвестирования	Размер суммарной поправки за риск, %
Вынужденные инвестиции	—
Сохранение позиций на рынке	1
Обновление основных фондов компании	7
Экономия текущих затрат	10
Разработка новых проектов	15
Инновационные проекты	20

Расчет средневзвешенной стоимости капитала в Excel

Средневзвешенная стоимость капитала (англ. *WACC, Weighted Average Cost of Capital*, аналог: *средневзвешенная цена капитала*) применяется для оценки доходности капитала компании, нормы прибыльности инвестиционного проекта и бизнеса. Рассмотрим, как происходит расчет средневзвешенной стоимости капитала *WACC* в Excel с использованием модели оценки капитальных активов (*CAMP*) и на основе финансовой отчетности и баланса.

Формула расчета средневзвешенной стоимости капитала

Суть *WACC* заключается в оценке стоимости (доходности) собственного и заемного капитала компании. В собственный капитал входят: уставный капитал, резервный капитал, добавочный капитал и нераспределенные прибыли. Уставный капитал — это капитал, внесенный учредителями. Резервный капитал — это денежные средства, предназначенные для покрытия убытков и потерь. Добавочный капитал — это денежные средства, полученные в результате переоценки имущества. Нераспределенная прибыль — это денежные средства, полученные после вычета всех выплат и налогов. Формула расчета средневзвешенной стоимости капитала *WACC* следующая:

$$WACC = R_e \frac{E}{V} + R_d (1 - t) \frac{D}{V};$$

где r_e – доходность собственного капитала организации;

r_d – доходность заемного капитала организации;

E/V , D/V – доля собственного и заемного капитала в структуре капитала компании. Сумма собственного и заемного капитала формирует капитал компании ($V = E + D$);

t – процентная ставка налога на прибыль.

Направления применения средневзвешенной стоимости капитала

Модель $WACC$ используется в инвестиционном анализе как ставка дисконтирования в расчетах показателей эффективности инвестиционного проекта: NPV , DPP , IP .

В стратегическом управлении для оценки динамики изменения стоимости организации. Для этого $WACC$ сопоставляется с рентабельностью активов (ROA). Если $WACC > ROA$, то экономическая добавленная стоимость (EVA) уменьшается, и компания «теряет» стоимость. Если $WACC < ROA$, то добавленная стоимость компании растет.

В оценке сделок слияния и поглощения $M\&A$. Для этого $WACC$ компании после слияния сравнивают с суммой $WACC$ всех компаний до объединения.

Таблица 20

Индикатор	Пояснение	Стоимость компании
$WACC > ROA$	Компания развивается и увеличивает свою стоимость	$EVA \uparrow$
$WACC < ROA$	Затраты на капитал превышают эффективность управления, стоимость компании уменьшается	$EVA \downarrow$

В оценке бизнеса – как ставка дисконтирования в оценке ключевых показателей бизнес-плана.

По сути, применение модели $WACC$ можно разбить на два ключевых направления: для оценки ставки дисконтирования и для оценки эффективности управления капиталом компании.

Сложности применения метода $WACC$ на практике

Рассмотрим основные проблемы использования подхода оценки средневзвешенной стоимости капитала:

сложность оценки ожидаемой доходности собственного капитала (R_e). Так как существует множество способов ее оценки (прогнозирования), результаты могут сильно варьироваться;

невозможность рассчитать значения *WACC* для убыточных компаний или находящихся в стадии банкротства;

сложности применения метода *WACC* для оценки цены капитала стартапов и венчурных проектов. Так как компания еще не имеет устойчивых денежных поступлений и прибыли, сложно прогнозировать доходность собственного капитала. Для решения данной проблемы разработаны экспертные и балльные методы оценки.

Методы расчета доходности собственного капитала

Самым сложным в расчете показателя *WACC* является расчет доходности собственного капитала (R_e). Существует множество различных подходов в оценке. В табл. 21 рассмотрены ключевые модели оценки результативности собственного капитала и направления их применения.

Таблица 21

Методы и модели	Направление применения
Модель Шарпа (CAPM) и ее модификации: · МСАРМ · Модель Фамы и Френча · Модель Кархарта	Применяется для оценки доходности собственного капитала для компаний, имеющих эмиссии обыкновенных акций на фондовом рынке
Модель Гордона (модель дивидендов постоянного роста)	Применяется для компаний, имеющих выпуски обыкновенных акций с дивидендными выплатами
На основе рентабельности капитала	Применяется для компаний, не имеющих выпусков акций на фондовом рынке, но с открытой финансовой отчетностью (например, для АО)
На основе премии за риск	Применяется для оценки эффективности собственного капитала стартапов и венчурных бизнесов

Пример № 1. Расчет WACC в Excel на основе модели CAPM

Для корректного расчета доходности собственного капитала в модели *WACC* с помощью модели оценки капитальных активов (*CAPM*) необходимо наличие эмиссии обыкновенных акций на фондовом рынке (ММВБ или РТС), другими словами, акции должны иметь достаточно волатильные котировки на рынке.

Стоимость акционерного (собственного) капитала организации рассчитывается по модели *CAPM* по формуле:

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

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

где r — ожидаемая доходность собственного капитала компании;
 r_f — доходность по безрисковому активу;
 r_m — доходность рыночного индекса;
 β — коэффициент бета (чувствительность изменения доходности акции к изменению доходности индекса рынка);
 σ_{im} — стандартное отклонение изменения доходности акции от изменения доходности рыночного индекса;
 σ_m^2 — дисперсия доходности рыночного индекса.

Доходность по безрисковому активу (r_f) может быть взята как доходность государственных облигаций ОФЗ. Данные доходности облигаций можно посмотреть на сайте rusbonds.ru. Для расчета мы будем использовать купонный доход 6,2%. На рисунке ниже показана карточка облигаций ОФЗ-ПД.

Среднерыночная доходность (r_m) представляет собой среднюю доходность рыночного индекса РТС или ММВБ. Нами была взята доходность в размере 7%.

Коэффициент бета показывает чувствительность и направленность изменения доходности акции к доходности рынка. Данный показатель рассчитывается на основе доходностей индекса и акции. В нашем примере коэффициент бета равен 1,5, что означает высокую изменчивость

° Анкета Выпуска

Эмитент: Минфин РФ

Выпуск: ОФЗ-25081-ПД (в обращении)

Название облигационного выпуска. ПД - означает постоянный купонный доход

Общие сведения	Организаторы	Купоны	Размещение	Котируются	Доходность	Календарь
ВЫПУСК						
Наименование:	Минфин РФ, облигации федерального займа с постоянным купонным доходом, документарные именные, выпуск 25081					
Состояние выпуска:	в обращении					
Данные госрегистрации:	№25081RMFS от 31.01.2013, Минфин					
ISIN код:	RU000A0JTKZ1					
Номинал:	1000 RUB					
Объем эмиссии, шт:	150 000 000					
Объем эмиссии:	150 000 000 000 RUB					
Объем в обращении, шт:	150 000 000					
Объем в обращении:	150 000 000 000 RUB					
Период обращения, дней:	1820					
РАЗМЕЩЕНИЕ						
Дата начала размещения:	06.02.2013					
Дата окончания размещения:	19.12.2014					
ПОГАШЕНИЕ						
Дата погашения:	31.01.2018					
Дней до погашения:	224					
Дюрация по Маклюэну, дней:	219					
КУПОН - Постоянный						
Периодичность выплат в год:	2					
Текущий купон (всего):	9 (10)					
Дата выплаты купона:	02.08.2017					
Размер купона, % годовых:	6,2					
НД:	23,78 RUB					
ИТОГИ ТОРГОВ И ДОХОДНОСТЬ (21.06.2017)						
Цена срязв. чистая, % от номинала:	99,045 (-0,0010)					
Доходность к погаш. эфф. % годовых:	7,69 (+0,0100)					
Объем торгов за неделю:	547 212 271 RUB					

Данные по доходности облигаций можно получить с сайта Rusbonds.ru

Доходность облигаций ОФЗ

Доходность облигаций ОФЗ на фондовом рынке

акции по отношению к рынку. Формула расчета стоимости собственного (акционерного) капитала следующая:

$$\text{Стоимость собственного капитала} = B7 + B9 * (B8 - B7).$$

Стоимость заемного капитала (r_d) представляет собой плату за пользование заемными денежными средствами. Данное значение мы можем получить на основе бухгалтерского баланса компании. Пример расчета данных значений разобран ниже. Процентная ставка налога на прибыль составляет 20%. Ставка налога на прибыль может меняться в зависимости от вида деятельности компании.

Различные ставки налога на прибыль

Процентная ставка	Кем применяется
0%	Организации, которые ведут образовательную и (или) медицинскую деятельность (за исключением доходов в виде дивидендов и процентов по ценным бумагам (пп. 3 и 4 ст. 284 НК РФ)) и с учетом особенностей, установленных ст. 284.1 НК РФ (п. 1.1 ст. 284 НК РФ) Организации социального обслуживания (за исключением доходов в виде дивидендов и процентов по ценным бумагам (пп. 3 и 4 ст. 284 НК РФ)) и с учетом особенностей, установленных ст. 284.5 НК РФ (п. 1.9 ст. 284 НК РФ) Организации по доходам от реализации или иного выбытия долей участия в уставном капитале российских организаций, а также акций российских организаций с учетом особенностей, установленных ст. 284.2 НК РФ (п. 4.1 ст. 284 НК РФ) Организации по доходам в виде дивидендов, если не менее 50% вклада (доли) организация-получатель дивидендов владеет непрерывно в течение не менее 365 календарных дней, и при определенных условиях (пп. 1 п. 3 ст. 284 НК РФ)
13%	Российские организации по доходам, полученным в виде дивидендов (кроме случаев, когда дивиденды облагаются по ставке 0%), а также по доходам в виде дивидендов, полученных по акциям, права на которые удостоверены депозитарными расписками (пп. 2 п. 3 ст. 284 НК РФ)
15%	Иностранные организации по доходам в виде дивидендов по акциям российских организаций, а также дивидендов от участия в капитале организации в иной форме с учетом особенностей, установленных ст. 275 НК РФ (пп. 3 п. 3 ст. 284 НК РФ)

Вес акционерного и вес заемного капитала были в примере взяты за 80 и 20% соответственно. Формула расчета WACC следующая:

$$WACC = B6 * B12 + (1 - B11) * B13 * B10.$$

	A	B	C
1	Расчет Средневзвешенной стоимости капитала (WACC)		
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru		
3			
4	Для компании торгующейся на фондовом рынке		
5	Показатели	Значения	Инфо.
6	Стоимость акционерного капитала (Re)	7,40%	Re
7	Безрисковая ставка (Rf)	6,20%	
8	Среднерыночная доходность (Rm)	7,00%	
9	Коэффициент бета (β)	1,50	
10	Стоимость заемного капитала (Rd)	5,29%	Rd
11	Процентная ставка налога на прибыль (t)	20%	t
12	Вес акционерного (собственного) капитала	80%	E/V
13	Вес заемного капитала	20%	D/E
14	WACC	6,77%	

Расчет WACC для непубличных акционерных компаний (АО)

В одном из этапов расчета средневзвешенной цены капитала необходимо рассчитать прогнозируемую доходность собственного капитала (r_e), которая, как правило, рассчитывается с помощью модели CAPM. Для корректного применения данной модели необходимо наличие торгуемых на рынке обыкновенных акций. Так как компании (АО) не имеют публичных эмиссии акций, то оценить доходность капитала

рыночным способом невозможно. Поэтому доходность собственного капитала может быть оценена на основе финансовой отчетности — коэффициента ROE (рентабельность собственного капитала). Данный показатель отражает, какую норму прибыли создает собственный капитал компании. В результате $r_e = ROE$. Формула расчета $WACC$ будет модифицирована.

$$WACC = \frac{E}{V} \cdot ROE + \frac{D}{V} \cdot (1 - t) \cdot R_d;$$

Пример № 2. Расчет WACC по балансу в Excel

Разберем пример расчета $WACC$ по балансу организации. Данный подход применяется, когда компания не имеет эмиссии обыкновенных акций на фондовом рынке или они низковолатильны, что не позволяет на основе рыночного подхода оценить доходность (эффективность) капитала компании.

Оценку будем проводить на основе баланса ПАО «КАМАЗ». Несмотря на то что данная компания имеет обыкновенные акции, их волатильность на рынке слишком слабая, чтобы можно было адекватно оценить доходность собственного капитала по модели CAPM.

Баланс организации можно скачать с официального сайта. Первый параметр формулы — стоимость собственного капитала, которая будет рассчитываться как рентабельность собственного капитала организации. Формула расчета следующая:

$$ROE = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}};$$

Чистая прибыль отражается в стр. 2400 в отчете о финансовых результатах, размер собственного капитала — в стр. 1300 бухгалтерского баланса. Вносим данные в Excel.

$$\text{Стоимость собственного капитала} = B6/B7$$

На следующем этапе необходимо рассчитать стоимость заемного капитала, которая представляет собой плату за пользование заемными средствами, другими словами — процент, который организация платит за привлеченные денежные средства. Проценты, уплаченные на конец отчетного года, представлены в стр. 2330 бухгалтерского баланса, величина заемного капитала представляет собой сумму долгосрочных и краткосрочных обязательств (стр. 1400 + стр. 1500) в отчете о финансовых результатах. Формула расчета стоимости заемного капитала следующая:

$$\text{Стоимость заемного капитала} = B9/B10$$

На следующем этапе вносим значения процентной ставки налога. Размер налога на прибыль составляет 20%. Для расчета долей собственного и заемного капитала необходимо применить уже имеющиеся данные и формулы:

$$\text{Вес собственного капитала} = B7/(B7 + B10)$$

$$\text{Вес заемного капитала} = B10/(B7 + B10)$$

$$WACC = B5 * B12 + (1 - B11) * B13 * B8$$

	A	B	C	D
1	Расчет средневзвешенной стоимости капитала (WACC) по балансу			
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru			
3				
4	Показатели	Значения	Инфо.	
5	Стоимость собственного капитала	2,87%	Re=ROE	
6	Чистая прибыль (стр. 2400)	1 203 161 000 Р		
7	Собственный капитал (стр. 1300)	41 920 739 000 Р		
8	Стоимость заемного капитала	0,45%	Rd	
9	Проценты к уплате (стр. 2330)	423 652 000,00 Р		
10	Заемный капитал (стр. 1400 + стр. 1500)	93 156 439 000 Р		
11	Процентная ставка налога на прибыль (t)	20%	t	
12	Вес акционерного (собственного) капитала	31%	E/V	
13	Вес заемного капитала	69%	D/E	
14	WACC	1,14%		

Модификация формулы WACC

Рассмотрим один из вариантов модификации формулы расчета средневзвешенной стоимости капитала. Если организация имеет привилегированные и обыкновенные акции на фондовом рынке, то формула расчета *WACC* видоизменяется:

$$WACC = \frac{E}{V} \cdot R_e + \frac{P}{V} \cdot R_p + \frac{D}{V} \cdot (1 - t) \cdot R_d;$$

где E/V — доля обыкновенных акций в собственности организации;

P/V — доля привилегированных акций в собственности компании;

D/V — доля заемного капитала (Сумма $E + P + D = V$);

R_e — доходность обыкновенных акций;

R_p — доходность привилегированных акций;

R_d — стоимость заемного капитала;

t — налог на прибыль.

Резюме

Модель средневзвешенной стоимости (цены) капитала *WACC* актуально применять при расчете по финансовой отчетности, так как в этом случае доходность собственного капитала рассчитывается по балансу. Метод, как правило, используется для оценки существующих бизнесов, проектов и компаний и менее применим для оценки стартапов.

Расчет модели оценки капитальных активов в Excel

Модель оценки капитальных активов (англ. *Capital Assets Price Model, CAPM*) — модель оценки (прогнозирование) будущей доходности актива для инвесторов. Подход оценки активов был теоретически разработан еще в 50-е годы Г. Марковицем¹ и окончательно сформирован в виде модели в 60-е годы У. Шарпом² (1964), Дж. Трейнором³ (1962), Дж. Линтнером⁴ (1965), Ж. Мосином⁵ (1966).

Модель CAPM основывается на гипотезе эффективного рынка капитала (*Efficient Market Hypothesis, EMH*), созданной еще в начале XX века Л. Башелье и активно продвигаемой Ю. Фамой⁶ в 60-е годы. Данная гипотеза имеет ряд условий по способу распространения информации и действию инвесторов на эффективном рынке капитала:

информация свободно распространяется и доступна всем инвесторам, рынок имеет совершенную конкуренцию. Другими словами, отсутствуют инсайдеры, которые обладают большим преимуществом в принятии решений и получении сверхдоходности (выше среднерыночной);

любое изменение информации о компании сразу приводит к изменению стоимости ее активов (акций). Это исключает возможность использования любой активной стратегии инвестирования для получения сверхприбыли. Данная предпосылка исключает возможность арбитражных сделок, когда инвестор заранее имеет полезную информацию, тогда как цена на активы компании еще не изменилась;

инвесторы на эффективном рынке имеют долгосрочный горизонт вложения. Это исключает возникновение резких изменений цен на активы (акции) и кризисов;

активы имеют высокую ликвидность и абсолютно делимы.

Исходя из гипотезы эффективного рынка, У. Шарп сделал предположение, что на будущую доходность акции будут оказывать влияние только рыночные (системные) риски. Другими словами, *будущую доходность акции будет определять общее настроение рынка*. Поэтому, кстати, он и был сторонником пассивного инвестирования, когда инвестиционный портфель не пересматривается от получения новой ин-

¹ Markowitz H. M. Portfolio Selection // Journal of Finance. 1952. Vol. 7 (1). P. 71–91.

² Sharpe W. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk // The Journal of Finance. 1964. № 3 (19). P. 425–442.

³ Treynor J. L. Toward a Theory of Market Value of Risky Assets // Unpublished manuscript. 1962 / A final version was published in Asset Pricing and Portfolio Performance. R. A. Korajczyk (ed). London, 1999. P. 15–22.

⁴ Lintner J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets // The Review of Economics and Statistics. 1965. № 1 (47). P. 13–37.

⁵ Mossin J. Equilibrium in a Capital Asset Market // Econometrica. 1966. № 34 (4). P. 768–783.

⁶ Fama E. F. Random Walks In Stock Market Prices // Financial Analysts Journal. Sept.–Oct. 1965. Vol. 2 (5). P. 55–59.

формации. Следует отметить, что на эффективном рынке невозможно получить сверхприбыль. Это делает любое активное управление инвестициями (инвестиционным портфелем) нецелесообразным и ставит под сомнение эффективность вложения в ПИФы. В результате модель У. Шарпа имеет всего один фактор – рыночный риск (коэффициент бета). Анализируя данные постулаты эффективного рынка, можно заметить, что в современной экономике многие из них не выполняются. Модель САРМ в большей степени является теоретической моделью и может использоваться на практике в общем случае.

Модель САРМ. Формула расчета

Формула оценки будущей доходности актива (акции) по модели САРМ имеет следующий аналитический вид:

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

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

где r – ожидаемая доходность актива (акций);

r_f – доходность по безрисковому активу;

r_m – среднерыночная доходность;

β – коэффициент бета (мера рыночного риска), который отражает чувствительность изменения стоимости активов в зависимости от доходности рынка. Данный коэффициент иногда называют коэффициентом Шарпа;

σ_{im} – стандартное отклонение изменения доходности акции от изменения доходности рынка;

σ_m^2 – дисперсия рыночной доходности.

Модель представляет собой уравнение линейной регрессии и показывает линейную взаимосвязь между доходностью (r) и рыночным риском (β).

Расчет модели САРМ в Excel

Для того чтобы лучше понять модель САРМ, разберем ее на реальном примере акций предприятия ПАО «Газпром». Для этого воспользуемся программой Excel. Получить котировки акций можно на сайте finam.ru в разделе «Про рынок» → «Экспорт данных».

В нашей формуле за рыночную доходность будем брать изменения индекса *PTC (RTSI)*, также это может быть индекс ММББ (*MICECX*). Для американских акций зачастую берут изменения индекса S&P500. Были взяты ежедневные котировки акции и индекса за один год (250 данных), начиная с 31 января 2014 года по 30 января 2015 года.

Далее необходимо рассчитать доходности акции (E) и индекса (D) по формулам

$$E = (B7 - B6)/B6$$

$$E = (C7 - C6)/C6$$

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет доходности по модели CAPM					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4						
5	Дата	Индекс RTSI	GAZP			
6	31.01.2014	1301,02	145,16			
7	03.02.2014	1293,2	141,72			
8	04.02.2014	1291,82	141,15			
9	05.02.2014	1317,5	141,97			
10	06.02.2014	1330,28	143,48			

Хочется заметить, что для оценки доходностей могла быть использована также формула расчета через натуральный логарифм:

$$E = \text{LN}(B7/B6)$$

$$E = \text{LN}(C7/C6)$$

Итоговый результат расчета доходности одинаковый.

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет доходности по модели CAPM					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4						
5	Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	
6	31.01.2014	1301,02	145,16			
7	03.02.2014	1293,2	141,72	-1%	-2%	
8	04.02.2014	1291,82	141,15	0%	0%	
9	05.02.2014	1317,5	141,97	2%	1%	
10	06.02.2014	1330,28	143,48	1%	1%	

На следующем этапе необходимо рассчитать значение коэффициента бета, отражающего рыночный риск акции. Для этого есть два варианта расчета: через формулу в Excel и надстройку «Регрессия».

Расчет коэффициента бета с помощью формул Excel

Для расчета коэффициента бета можно воспользоваться формулой ИНДЕКС и ЛИНЕЙН, первая позволяет взять индекс b из формулы линейной регрессии между доходностями акции и индекса, который соответствует коэффициенту бета. Формула расчета будет следующая:

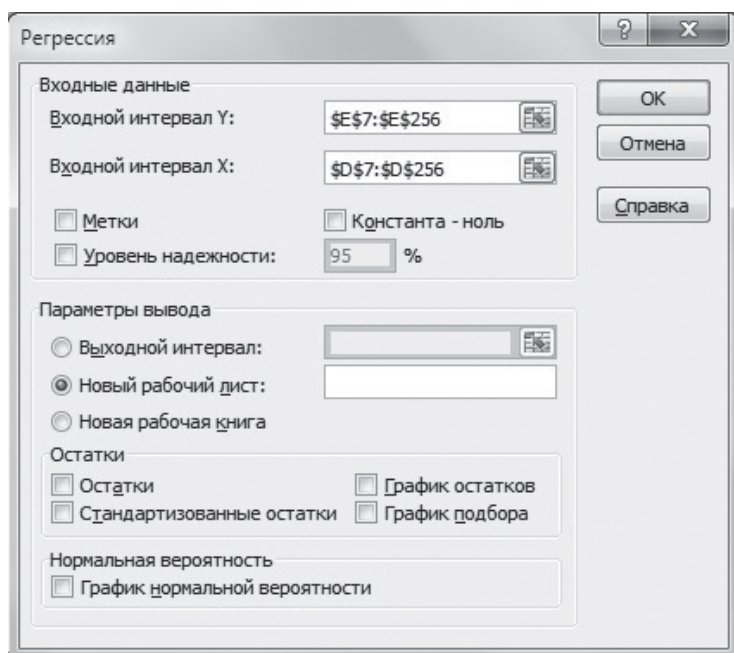
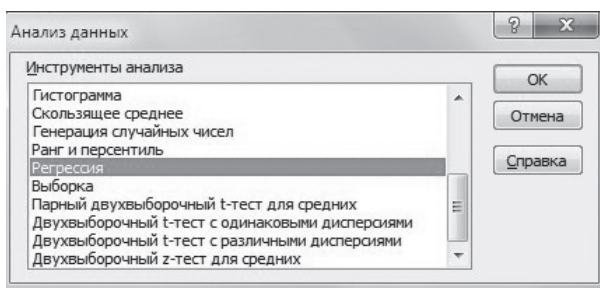
$$= \text{ИНДЕКС}(\text{ЛИНЕЙН}(E7:E256;D7:D256);1).$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	Расчет доходности по модели CAPM						
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана						
3							
4							
5	Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP		β
6	31.01.2014	1301,02	145,16				0,22
7	03.02.2014	1293,2	141,72	-1%	-2%		

Расчет коэффициента бета через надстройку «Регрессия»

Второй вариант расчета рыночного риска модели заключается в использовании надстройки в разделе «Главное меню» → «Данные» → «Анализ данных» → «Регрессия».

В открывшемся окне необходимо заполнить два поля: «Входной интервал Y» и «Входной интервал X» доходностями индекса и акции соответственно.



На новом листе Excel появятся основные параметры модели линейной регрессии. В ячейке B18 отразится рассчитанный коэффициент линейной регрессии — коэффициент бета. Рассмотрим другие

полученные параметры анализа. Так, показатель Множественной R (коэффициента корреляции) между доходностью акции и индекса составляет 0,29, что показывает низкую степень зависимости доходности акции от доходности индекса. Коэффициент R -квадрат (коэффициент детерминированности) отражает точность полученной модели. Точность составляет 0,08, что очень мало для того, чтобы принимать адекватные решения о прогнозировании будущей доходности на основе взаимосвязи только с уровнем риска рынка.

	A	B	C	D	E
1	Вывод итогов				
2					
3	<i>Регрессионная статистика</i>				
4	Множественный R	0,295082586			
5	R-квадрат	0,087073732			
6	Нормированный R-квадрат	0,083392578			
7	Стандартная ошибка	0,018182832			
8	Наблюдения	250			
9					
10	<i>Дисперсионный анализ</i>				
11		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
12	Регрессия	1	0,00782035	0,00782035	23,65392079
13	Остаток	248	0,081992614	0,000330615	
14	Итого	249	0,089812964		
15					
16		<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
17	У-пересечение	0,000539359	0,001152833	0,467855145	0,640299056
18	Переменная X 1	0,219576142	0,045147487	4,863529664	2,04992E-06

Что показывает коэффициент бета в модели CAPM?

Коэффициент бета показывает чувствительность изменения доходности акции и доходности рынка. Другими словами, отражает риск-ванность вложения в тот или иной актив. Коэффициент бета служит мерой оценки рыночного риска. Знак перед показателем отражает их однонаправленное или разнонаправленное движение. Рассмотрим более подробно значение бета в табл. 22.

Таблица 22

Значение коэффициента бета	Комментарии
$\beta > 1$	Доходность акции, более чувствительная к изменению доходности рынка
$\beta = 1$	Доходность акции совпадает с доходностью рынка
$0 < \beta < 1$	Доходность акции менее чувствительна к изменениям доходности рынка
$\beta = 0$	Доходность акции не зависит от доходности рынка полностью

В нашем примере мы получили значение бета, равное 0,22, — это показывает малую степень влияния рыночного риска на доходность акции ПАО «Газпром». На следующем этапе необходимо рассчитать безрисковую ставку (r_f).

Расчет безрисковой ставки для модели CAPM

Безрисковая ставка представляет собой гарантированный уровень доходности, который получил бы инвестор при осуществлении альтернативного инвестирования. Ранее мы рассмотрели основные подходы к ее расчету. На практике за безрисковую процентную ставку берут процентные ставки государственных ценных бумаг (ГКО — государственные краткосрочные бескупонные облигации, ОФЗ — облигации федерального займа) и доходность 30-летних облигаций США. Доходности по российским ценным бумагам можно посмотреть на сайте ЦБ РФ «Ставки рынка ГКО-ОФЗ». На текущий момент процентная ставка составляет около 12% годовых. Отразим полученные данные в таблице Excel.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Расчет доходности по модели CAPM						
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана						
3							
4							
5	Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	Rf	β
6	31.01.2014	1301,02	145,16			12%	0,22
7	03.02.2014	1293,2	141,72	-1%	-2%		

Расчет средней доходности рынка

Расчет средней доходности рынка (индекса РТС) проходит простой формуле Excel:

$$=CPЗНАЧ(D6:D256)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расчет доходности по модели CAPM							
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана							
3								
4								
5	Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	Rf	β	Rm
6	31.01.2014	1301,02	145,16			12%	0,22	-0,2%
7	03.02.2014	1293,2	141,72	-1%	-2%			
8	04.02.2014	1291,82	141,15	0%	0%			
9	05.02.2014	1317,5	141,97	2%	1%			

Расчет будущей доходности по модели CAPM

Рассчитаем будущую доходность акции ПАО «Газпром» на основе модели CAPM (R_{capm}). Формула оценки следующая:

$$= F6 + G6 * (H6 - F6)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расчет доходности по модели CAPM								
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана								
3									
4									
5	Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	Rf	β	Rm	R_capm
6	31.01.2014	1301,02	145,16			12%	0,22	-0,2%	9%
7	03.02.2014	1293,2	141,72	-1%	-2%				

Как мы видим, по модели CAPM ожидается доходность акции ПАО «Газпром» в размере 9%, что ниже, чем доходность по безрисковому активу. Доходность рынка составила отрицательное значение ($-0,2\%$). Это объясняется тем, что в этот момент наблюдается кризис на фондовом рынке, что приводит к оттоку капитала и созданию неустойчивой инвестиционной среды.

Преимущества и недостатки модели CAPM

К преимуществам модели можно отнести ее фундаментальный принцип о взаимосвязи между уровнем рыночного риска (системного риска) и уровнем будущей доходности акции.

Недостатки модели CAPM заключаются в следующем.

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

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

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

Резюме

Мы рассмотрели на практическом примере расчет будущей доходности акции ПАО «Газпром» в Excel. Следует отметить, что модель CAPM может применяться только в условиях эффективного рынка капитала. В настоящее время увеличивается количество кризисов на финансовых рынках, это делает затруднительным использование модели в долгосрочной оценке активов. Несмотря на это, модель может быть использована как метод анализа силы влияния рыночного риска на будущую доходность акции.

Расчет модели Гордона в Excel

Модель Гордона¹ (англ. *Gordon Growth Model*) используется для оценки стоимости собственного капитала и доходности обычно-

¹ Gordon M. J., Shapiro E. Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit // Management Science. Oct. 1956. Vol. 3 (1).

венной акции компании. Данную модель еще называют модель дивидендов постоянного роста, так как ключевой фактор, определяющий рост стоимости компании, это темп прироста ее дивидендных выплат. Модель Гордона является вариацией модели дисконтирования дивидендов.

Цель оценки модели Гордона — оценка доходности собственного капитала, оценка стоимости собственного капитала компании, оценка ставки дисконтирования для инвестиционных проектов.

Модель имеет ряд ограничений на применимость и используется, когда:

- устойчивая экономическая ситуация;
- рынок сбыта продукции имеет большую емкость;
- компания имеет устойчивый объем производства и реализации продукции;

- имеется свободный доступ к финансовым ресурсам (заемному капиталу);

- темп роста дивидендных выплат должен быть меньше ставки дисконтирования.

Другими словами, модель Гордона может использоваться для оценки компании, если она имеет устойчивый рост, который выражен стабильными денежными потоками и дивидендными выплатами.

Оценка доходности собственного капитала компании по модели Гордона

$$r = \frac{D_1}{P_0} + g;$$

Можно аналогично переписать формулу для дивидендных выплат в следующем году через их увеличение на размер среднего темпа роста.

$$r = \frac{D_0(1 + g)}{P_0} + g;$$

где r — доходность собственного капитала компании (ставка дисконтирования);

D_1 — дивидендные выплаты в следующем периоде (году);

D_0 — дивидендные выплаты в текущем периоде (году);

P_0 — стоимость акции в текущий момент времени (год);

g — средний темп роста дивидендов.

Пример оценки доходности ПАО «Газпром» по модели Гордона в Excel

Рассмотрим на примере оценку будущей доходности компании ПАО «Газпром» с помощью модели Гордона. ПАО «Газпром» был взят для анализа, потому что является ключевым в национальной эконо-

мике, имеет многообразные каналы сбыта и производства продукции, т. е. имеет достаточно устойчивый вектор развития.

	A	B	C	D	E	F
1	Как рассчитать доходность по модели Гордона?					
2	Инвестиционный анализ от Ивана Жданова					
3						
4	на примере ОАО "Газпром"					
5						
6	Дата	Дивиденды				
7	2000	0.1				
8	2001	0.3				
9	2002	0.44				
10	2003	0.4				
11	2004	0.69				
12	2005	1.19				
13	2006	1.5				
14	2007	2.5				
15	2008	2.66				
16	2009	0.36				
17	2010	2.39				
18	2011	3.85				
19	2012	8.97				
20	2013	8.22				

На первом этапе необходимо получить данные по дивидендным выплатам по годам. Так был взят период с 2000 по 2013 год для акции ПАО «Газпром». На рисунке показана статистика размера дивидендов на обыкновенную акцию.

Данные для расчета доходности акции по модели Гордона

Следует отметить, что для корректности применения модели Гордона дивидендные выплаты должны увеличиваться экспоненциально. На следующем этапе необходимо получить текущую стоимость акции ПАО «Газпром» на фондовом рынке, для этого можно воспользоваться сервисом Финам (finam.ru).

Котировки акций			
<u>Аэрофлот</u>	39.56	1.462%	12:43
<u>ВТБ ао</u>	0.068	1.289%	12:42
<u>ГАЗПРОМ ао</u>	150.4	-0.199%	12:43
<u>ГМКНорник</u>	10842	-1.980%	12:42
<u>ЛУКОЙЛ</u>	2931.2	-0.075%	12:43

Определение текущей стоимости акции ПАО «Газпром»

Текущая стоимость акции ПАО «Газпром» составляет 150,4 руб. Далее рассчитаем средний темп роста дивидендов и ожидаемую доходность.

Среднегодовой темп роста дивидендов = $(B20/B7)^{(1/13)} - 1$

Ожидаемая доходность акции = $B20 \cdot (1 + D7) / E7 + D7$

	A	B	C	D	E
1	Как рассчитать доходность по модели Гордона?				
2	Инвестиционный анализ от Ивана Жданова				
3					
4	на примере ОАО "Газпром"				
5					
6	Дата	Дивиденды, D		Темп роста, g	Цена акции, P₀
7	2000	0.1		40%	150.40р.
8	2001	0.3			
9	2002	0.44		Доходность, r	
10	2003	0.4		48%	
11	2004	0.69			
12	2005	1.19			
13	2006	1.5			
14	2007	2.5			
15	2008	2.66			
16	2009	0.36			
17	2010	2.39			
18	2011	3.85			
19	2012	8.97			
20	2013	8.22			

Расчет ожидаемой доходности по модели Гордона

Ожидаемая доходность акции ПАО «Газпром» на 2014 год – 48%. Данная модель хорошо применима для компаний, имеющих тесную связь между темпом роста дивидендов и стоимостью на фондовом рынке. Как правило, это наблюдается в условиях устойчивой экономики без сильных кризисов. Для отечественного рынка характерны неустойчивость, низкая ликвидность и высокая изменчивость – все это приводит к сложности использования модели Гордона для оценки доходности собственного капитала.

Резюме

Модель Гордона является альтернативной модели CAPM (модель оценки капитальных активов Шарпа) и позволяет оценить будущую доходность компании или ее стоимость на рынке в условиях общего устойчивого экономического роста. Применение модели на развивающихся рынках капитала приведет к искажению результатов. Модель адекватно применять для крупных национальных компаний из нефтегазовой и сырьевой отрасли.

Расчет по методу кумулятивного построения в Excel

Метод кумулятивного построения – это способ расчета ставки дисконтирования и показателя капитализации. Применяется для оценки

нормы доходности различных видов активов (проектов, машин, оборудования, недвижимости, нематериальных активов).

Для расчета ставки дисконтирования по кумулятивному методу необходимо рассчитать безрисковую процентную ставку, премию за риск (степень влияния различных рисков) и провести корректировку на инфляцию. Формула расчета ставки дисконтирования по кумулятивному методу следующая:

$$r = r_f + r_p + r_c + I;$$

где r — ставка дисконтирования;

r_f — безрисковая процентная ставка;

r_p — премия за риски компании;

r_c — премия за страновой риск (*используется для оценки и сравнения международных компаний*);

I — процент инфляции (корректировка на рост потребительских цен).

Рассмотрим более подробно, как можно рассчитать все элементы формулы.

Расчет безрисковой процентной ставки

Можно выделить следующие способы расчета безрисковой процентной ставки.

Оценка доходности на основе доходности государственных ценных бумаг (ГКО, ОФЗ). Так как данные ценные бумаги выпускает Министерство финансов, то они имеют максимальный кредитный рейтинг надежности. Размер доходности можно посмотреть на официальном сайте ЦБ РФ. Следует заметить, что абсолютной надежностью не обладает ни один из финансовых инструментов.

Оценка безрисковой доходности на основе доходности по наиболее надежным банковским вкладам. Один из самых надежных банков — Сбербанк (международный кредитный рейтинг Moody's: Baa3 и Fitch BBB—). Этот рейтинг показывает, что банк имеет умеренные кредитные риски и может рассматриваться для долгосрочных вложений. Доходность по вкладам Сбербанка составляет на текущий момент 5,59%.

Расчет премии за риск

Если мы рассматриваем проекты внутри страны, то можно исключить из рассмотрения страновой риск, так как данный риск будет присущ всем компаниям. Расчет премии за риск будет осуществляться с помощью метода кумулятивного построения, где необходимо выделить все возможные риски, влияющие на доходность компании.

В таблице рассмотрены основные факторы риска, которые используются для оценки ставки дисконтирования.

	A	B	C
1	Метод кумулятивного построения		
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru		
3			
4	Вид риска	Интервал оценки	Оценка параметров риска
5	Безрисковая ставка	-	Доходность по облигациям ОФЗ ЦБ РФ
6	Ключевая фигура, качество и глубина управления	0-5	Распределенность управленческих решений
7	Размер предприятия и конкуренция на рынке	0-5	Оценка размера предприятия (микро, среднее, крупное) и характерное для них влияние конкурентного риска на рынке
8	Финансовый анализ компании	0-5	Оценка финансового состояния предприятия и структуры заемных и собственных средств
9	Товарная и территориальная диверсификация	0-5	Оценка ассортимента продукции и сбытовой сети
10	Диверсификация клиентуры (объем рынка)	0-5	Оценка спроса на рынке на производимую продукцию, количество потенциальных клиентов и объем рынка
11	Прибыль	0-5	Оценка факторов формирования выручки и чистой прибыли предприятия. Прогнозирование направления изменения

Так как метод экспертный, то факторы риска определяются экспертно. Как правило, выделяют 5–7 наиболее значимых рисков.

Данные шести факторов были выделены как области, максимально сильно оказывающие влияние на устойчивое развитие компании и его доходность. Так «ключевая фигура и глубина управления» характеризуют прозрачность менеджмента и распределенность в принятии решений советом директоров компании. Размер предприятия и конкуренция на рынке отражают уровень конкурентности на рынке, количество и размер крупных игроков данной отрасли. Финансовый анализ компании может быть проведен по финансовой отчетности и оценке коэффициентов: ликвидности, рентабельности, оборачиваемости и финансовой устойчивости. Если наблюдаются отклонения от нормативных значений, либо какой-то из коэффициентов сильно завышен/занижен, то можно сделать вывод о неудовлетворительном финансовом состоянии.

Товарная и территориальная диверсификация показывает уровень распределения риска в производстве товара на основе широты ассортимента. Широкий ассортимент позволяет крупным компаниям быть более устойчивыми. Диверсификация клиентуры оценивает уровень спроса на товары и услуги компании и объем рынка потребления. Прибыль отражает итоговый результат деятельности компании, результативность управленческих и технологических решений, выраженных в финансовом эквиваленте.

Оценка динамики и волатильности прибыли показывает возможность предприятия реинвестировать в развитие основных фондов, создание нематериальных активов, повышение квалификации персонала и т. д. Интервал оценки для каждого фактора риска составляет 5%. Данное значение было выбрано экспертно и субъективно. На следующем этапе необходимо будет оценить каждый из факторов риска.

Пример проведения оценки кумулятивным методом

Пример расчетов по оценке ставки дисконтирования проведем для отечественной компании ПАО «КАМАЗ». Более подробно изучить политику

	A	B	C	D
1	Метод кумулятивного построения для ПАО "КАМАЗ"			
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru			
3				
4	Вид риска	Интервал оценки, %	Значение оценки для предприятия, %	Пояснение к оценке
5	Безрисковая ставка		8,5	Взята доходность ОФЗ
6	Ключевая фигура, качество и глубина управления	0-5	1	Структура управления распределена между 11 членами совета директоров
7	Размер предприятия и конкуренция на рынке	0-5	1	ПАО «КАМАЗ» относится к крупным и стратегическим предприятиям, уровень риска конкуренции низкий
8	Финансовый анализ компании	0-5	3	Финансовое состояние предприятия не стабильное: высокая доля поддержки государства (субсидии), высокая доля заемного капитала, выручка имеет неравномерное поступление
9	Товарная и территориальная диверсификация	0-5	1	Предприятие имеет контракты с международными партнерами, функционирует как на региональном так и на международном рынке. Ассортимент продукции широкий
10	Диверсификация клиентуры (объем рынка)	0-5	0,5	Развит как корпоративный так и потребительский сегмент потребления
11	Устойчивость прибыли	0-5	3	Наблюдается положительный тренд роста чистой прибыли за последние 4 года. Поступление прибыли неравномерно. Высокий процент изменение прибыли
12	Σ Итого премия за риск		18%	

и финансовые показатели можно с публичных отчетов предприятия на его официальном сайте. В таблице рассмотрена оценка рисков предприятия.

Безрисковая ставка была взята как доходность облигаций федерального займа (ОФЗ) с официального сайта ЦБ РФ. Суммарная премия за риск составила 18%.

Следующим этапом необходимо рассчитать коэффициент инфляции, который показывает изменение стоимости на потребительские товары. Для расчета используются данные Федеральной службой государственной статистики. За 2016 год коэффициент инфляции составил 5,38%.

В итоге ставка дисконтирования по методу составит $18\% + 5,38\% = 23,38\%$.

Оценка международных компаний методом кумулятивного построения

Если компания будет сравниваться на глобальном рынке, то необходимо рассчитать значение странового риска. Страновой риск — отражает платежеспособность национальной экономики в целом. Одним из самых простых способов его оценки будет использование международных страновых кредитных рейтингов (S&P, Moody's или Fitch). В табл. 23

представлены значения страновых рисков для международных кредитных рейтингов, данные были получены с официального сайта S&P.

Таблица 23

Рейтинг страны	Страновой риск, %	Пояснение
AAA	0,2	Верхний инвестиционный класс
AA	0,75	
A	1,25	
BBB+	1,5	Нижний инвестиционный класс
BBB	2	
BBB–	2,5	
BB+	3	Уровень риска неплатежеспособности высок
BB	3,5	
BB–	4	
B	5	

На текущий момент кредитный рейтинг ПАО «КАМАЗ» Moody's → Ba1, S&P → BB+, что показывает высокие страновые риски для международных инвесторов, которые необходимо учитывать при расчете ставки дисконтирования. Так для предприятия ПАО «КАМАЗ» ставка дисконтирования составит с учетом странового риска 26,38%.

Метод кумулятивного построения ставки дисконтирования применяется для расчета ставки дисконтирования и коэффициента капитализации как производного. Применение метода учитывает трудноформализованные риски компании, тем самым повышает точность оценки нормы доходности. Несмотря на это, применение экспертных методов вносит в оценку долю субъективизма. Выходом из этого является применение группы экспертов, где их оценки могут усредняться или может быть присвоен вес оценки для каждого участника.

Сравнение методов расчета ставки дисконтирования и их применимость

Чтобы лучше понять метод кумулятивного построения для расчета ставки дисконтирования, необходимо понимать, какое место занимает данный подход среди других методов оценки нормы доходности, и для каких целей он применим, а для каких нет. В табл. 24 проанализированы основные модели и методы оценки ставки дисконтирования.

Таблица 24

Метод оценки ставки дисконтирования	Применение	Преимущества	Недостатки
Модель оценки капитальных активов CAPM (модели CAPM, MCAPM, Ю. Фамы и К. Френча, М. Кархарта)	Используется для оценки крупных компаний, имеющих акции на фондовом рынке	Основывается на ключевом принципе связи доходности и риска, позволяет точно оценить норму прибыли компании (будущую доходность)	Во внимание в модели включается только рыночный риск. Метод не учитывает влияние налогов. Плохо применим для российских фондового, так как для рынка характерна низкая ликвидность торгов
Модель дивидендов постоянного роста (модель Гордона)	Применение для оценки крупных компаний, имеющих эмиссию обыкновенных акций на фондовом рынке и выплачивающих дивиденды	Позволяет точно оценить будущую норму доходности компании на основе дивидендного дохода	Плохо подходит для оценки российских компаний, так как мало компаний выплачивает дивиденды либо выплаты неравномерны
Средневзвешенная стоимость капитала (модель WACC)	Применяется для оценки крупных компаний (привлекающих дополнительное финансирование) и инвестиционных проектов	Позволяет оценить норму доходности как собственного, так и заемного капитала	Доходность собственного капитала рассчитывается по моделям CAPM, Гордона, показателей рентабельности, кумулятивный способ и имеет их недостатки
Оценка на основе рентабельности капитала (показатели ROA, ROE, ROCE, ROACE)	Применяется для оценки нормы доходности компаний, не имеющих выпуски акций на фондовом рынке или компаний с видом деятельности	Позволяет оценить любые компании, которые имеют финансовую отчетность	Позволяет оценить текущую прибыльность капитала компании, а не будущую (прогнозируемую) норму доходности

Окончание табл. 24

Метод оценки ставки дисконтирования	Применение	Преимущества	Недостатки
Кумулятивный метод	Используется для оценки степени капитализации недвижимости; инвестиционных проектов, компаний, стартапов	Позволяет комплексно оценить риски, влияющие на доходность бизнеса/инвестиционного проекта или недвижимости. Подходит для оценки нормы доходности стартапов, которые еще не имеют финансовых показателей	Оценка носит субъективный характер

Глава 3

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БИЗНЕСА

При продаже, слиянии или поглощении бизнеса у инвестора в первую очередь возникает необходимость оценки его стоимости. Выделяют три подхода к оценке бизнеса и предприятий — доходный, затратный и сравнительный.

Доходный метод оценки — самый распространенный способ расчета, который основывается на определении будущих доходов. К доходным методам относят методы:

дисконтированных денежных потоков (*DCF*);

капитализации доходов;

оценки добавленной стоимости (*EVA, SVA*).

Для расчета используются данные бухгалтерского баланса, а также денежные потоки.

Затратный метод оценки — стоимость бизнеса определяется как стоимость всех ресурсов бизнеса, которую можно оценить через оценку чистых активов.

Для расчета используются данные только бухгалтерского баланса.

Сравнительный метод оценки — оценка стоимости бизнеса на основе цены продажи аналогичных компаний. Подход включает в себя: метод отраслевых коэффициентов, метод сделок, метод рынка капитала. В данной книге мы не будем рассматривать сравнительный подход оценки, так как способы его использования различны для каждого вида деятельности.

Метод капитализации доходов для оценки бизнеса

Метод капитализации доходов — подход оценки стоимости бизнеса или инвестиционного проекта на основе приведения доходов к единой стоимости. Метод применяется для экспресс-оценки стоимости бизнеса, инвестиционных проектов и недвижимости, а также для проведения сравнения об определении более инвестиционно привлекательных объектов.

Преимущества и недостатки метода капитализации доходов

Рассмотрим преимущества и недостатки метода оценки бизнеса на основе капитализации его доходов в табл. 25.

Таблица 25

Преимущества	Недостатки
Позволяет сравнить на основе доходов инвестиционную привлекательность бизнеса или инвестиционного проекта. Простота проведения расчета. Применяется для развитых, крупных компаний, которые имеют достаточное количество финансовых данных для точного прогнозирования будущих доходов и темпа роста	Применим при стабильно функционирующем предприятии (бизнесе), когда можно корректно прогнозировать будущие денежные поступления и доходы. Не подходит для оценки венчурных проектов и стартапов, которые не имеют денежных потоков совсем, еще не создали устойчивую сбытовую сеть и равномерные поступления доходов. Объекты оценки находятся на модернизации и реконструкции. Не походит для оценки бизнеса с убытками. Не подходит для оценки бизнеса с активным реинвестированием и изменчивым темпом роста

Из-за того что на практике сложно получить постоянные финансовые данные, в оценке чаще применяют метод дисконтирования денежных потоков.

Следует заметить, что метод капитализации доходов для оценки бизнеса является разновидностью метода дисконтирования денежных потоков с условием того, что темп роста доходов постоянный.

Формула расчета стоимости компании методом капитализации

Формула расчета капитализации доходов имеет следующий вид:

$$V = \frac{I}{R},$$

где V (англ. *value*) — стоимость бизнеса (проекта);

I (англ. *income*) — доход;

R — ставка капитализации.

В табл. 26 более подробно описаны особенности применения и расчета модели.

Как видно из табл. 26, для проведения оценки необходимо определить, какой будет выбран доход для капитализации: чистая прибыль, прибыль до уплаты налогов или прибыль от дивидендных выплат. На следующем этапе необходимо выбрать метод расчета ставки капитализации и получить ее оценку.

Таблица 26

Показатель модели	Описание	Измерение	Особенности применения
<i>V</i>	Стоимость бизнеса	Руб.	Показывает рыночную стоимость имущества компании
<i>I</i>	Доход	Руб.	Рассчитывается на основе показателей отчета о финансовых результатах (форма № 2). Доход может быть следующих видов. · Выручка от реализации продукции/услуг. · Чистая прибыль компании (стр. 2400). · Прибыль до уплаты налогов (стр. 2300). · Размер дивидендных выплат. · Денежные потоки. Данные показатели берутся на текущую дату оценки, если они сильно менялись в последние годы, то их усредняют за несколько лет (3–5 лет)
<i>R</i>	Ставка капитализации	%	Необходимо определить метод расчета коэффициента. Он зависит от того, для какого периода данных будет расчет (по ретроспективным или прогнозным данным дохода)

Какой вид дохода выбрать для оценки?

Выбор того или иного вида дохода зависит от того, с каким другим бизнесом проводится сравнение и какая финансовая отчетность имеется. Если предприятия располагают только выручкой от продаж, то данный показатель берется за капитализируемую базу. Можно отметить, что в оценке могут использоваться различные виды данных, которые представлены в табл. 27.

Таблица 27

Вид данных	Направление применения
Ретроспективные данные (исторические)	Для оценки существующих компаний с финансовой отчетностью за несколько последних лет. Используются исторические значения дохода (чистой прибыли) предприятия за прошедшие периоды (3–7 лет). Данные усредняются и корректируются с учетом инфляции на текущий момент
Прогнозные данные	Применяются для оценки будущей стоимости инвестиционного проекта и его инвестиционной привлекательности.

Вид данных	Направление применения
	Используются ретроспективные данные для прогнозирования будущих значений прибыли. Глубина прогноза, как правило, составляет 1–3 года
Комбинирование ретроспективных и прогнозных данных	Применяются для оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Используются как ретроспективные данные, так и прогнозные

Какой показатель дохода использовать в модели для расчета базы?

Рассмотрим, какие показатели дохода выбираются для оценки бизнеса.

Выручка применяется, как правило, для оценки предприятий в сфере услуг.

Чистая прибыль используется для оценки крупных компаний.

Прибыль до уплаты налогов применяется для небольших предприятий, чтобы исключить влияние федеральных и региональных льгот и субсидий в формирование дохода.

Доходы в виде дивидендных выплат применяются для оценки компаний с обыкновенными акциями на фондовом рынке.

Денежные потоки используются для расчета капитализированной базы для компаний, у которых преобладают основные средства. При этом может быть использован поток только от собственного или инвестиционного капитала (собственный + заемный).

После выбора дохода необходимо его скорректировать на текущие цены, для этого можно использовать изменения значения потребительских цен из статистики Росстат, а также необходимо исключить доходы и расходы от активов, которые имели разовый характер и в будущем не будут повторяться.

Доходы/расходы, полученные от продажи/покупки основного актива.

Внереализационные доходы/расходы: страховые выплаты, потери от заморозки производства, штрафы и пени по судебным искам и т. д.

Доходы от активов, не относящиеся к основной деятельности компании.

Пример расчета стоимости компании в Excel для ПАО «КАМАЗ»

Рассмотрим оценку стоимости компании ПАО «КАМАЗ» в Excel. Сначала необходимо получить финансовую отчетность функционирования предприятия за последние несколько лет, для этого можно зайти на официальный сайт компании. Возьмем 2015 год, 1-й и 2-й кварталы. Из-за того что чистая прибыль имеет высокую волатильность, возьмем изменение выручки предприятия и определим средний темп ее роста.

$$\text{Темп изменения выручки (g)} = \text{LN}(C6/B6)$$

$$\text{Средний размер выручки} = \text{CPЗНАЧ}(B6:C6)$$

	A	B	C	D
1	Метод капитализации доходов для оценки бизнеса			
2	Финансовый анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru			
3				
4	Показатели	2015 год		Средняя выручка
5		1 квартал	2 квартал	
6	Выручка (тыс. руб)	13915609	16153046	15034328
7	Темп изменения		15%	

На следующем этапе необходимо рассчитать ставку дисконтирования. Так как ПАО «КАМАЗ» не имеет достаточно волатильных акций на фондовом рынке, то для расчета нормы дисконта можно применить кумулятивный метод оценки. Для этого необходимо оценить риски по следующим направлениям (табл. 28).

Коэффициент капитализации = ставка дисконтирования – средний темп роста

$$\text{Коэффициент капитализации} = 18\% - 15\% = 3\%$$

$$\text{Стоимость компании} = D6/C8$$

Стоимость компании составила 486 508 123 тыс. руб.

На рисунке рассчитаны основные показатели для оценки стоимости компании.

	A	B	C	D
1	Метод капитализации доходов для оценки бизнеса			
2	Финансовый анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru			
3				
4	Показатели	2015 год		Средняя выручка
5		1 квартал	2 квартал	
6	Выручка (тыс. руб)	13915609	16153046	15034328
7	Темп изменения		15%	
8	Ставка дисконтирования		18%	
9	Коэффициент капитализации		3%	
10	Стоимость компании		486508123	

Выводы

Метод капитализации дохода применяется для оценки компаний с устойчивыми денежными поступлениями за период 5 лет и более. В ситуации высокой конкуренции прибыли компаний высоко волатильны, что затрудняет адекватное применение данного метода. Также подход имеет множество корректировок дохода и экспертных решений в оценке рисков, что делает его субъективным в принятии решений. Наибольшую точность метод имеет при рыночной оценке коэффициента капитализации, а также оценке стоимости компании в сопоставлении с аналогичными.

Таблица 28

Вид риска	Интервал оценки, %	Параметры риска	Значение оценки для предприятия, %	Пояснение к оценке
Безрисковая ставка*	8,5	Доходность по облигациям ОФЗ ЦБ РФ	8,5	—
Ключевая фигура, качество и глубина управления	0–5	Распределенность управленческих решений	1,0	Структура управления распределена между 11 членами совета директоров
Размер предприятия и конкуренция на рынке	0–5	Оценка размера предприятия (микро, среднее, крупное) и характерное для них влияние конкурентного риска на рынке	1,0	ПАО «КАМАЗ» относится к крупным и стратегическим предприятиям, уровень риска конкуренции низкий
Финансовый анализ компании	0–5	Оценка финансового состояния предприятия и структуры заемных и собственных средств	3,0	Финансовое состояние предприятия не стабильное: высокая доля поддержки государства (субсидии), высокая доля заемного капитала, выручка имеет неравномерное поступление
Товарная и территориальная диверсификация	0–5	Оценка ассортимента продукции и сбытовой сети	1,0	Предприятие имеет контракты с международными партнерами, функционирует как на региональном, так и на международном рынке. Ассортимент продукции широкий

Диверсификация клиентуры (объем рынка)	0–5	Оценка спроса на рынке на производимую продукцию, количество потенциальных клиентов и объем рынка	0,5	Развит как корпоративный, так и потребительский сегмент потребления
Устойчивость прибыли	0–5	Оценка факторов формирования выручки и чистой прибыли предприятия. Прогнозирование направления изменения	3,0	Наблюдается положительный тренд роста чистой прибыли за последние 4 года. Поступление прибыли неравномерно. Высокий процент изменение прибыли
Σ Итого ставка дисконтирования:			18,0	

* Безрисковая процентная ставка берется как доходность государственных облигаций ОФЗ или доходность высоконадежных вкладов в ПАО «Сбербанк» с кредитным рейтингом А3.

Оценка стоимости бизнеса через экономическую добавленную стоимость (EVA)

Разберем один из важнейших критериев оценки стоимости бизнеса — экономическая добавленная стоимость. Рассмотрим формулу расчета данного показателя, методы его анализа и управления. Проведем сопоставительный анализ с другими подходами оценки компании.

В современной экономической среде экономическая добавленная стоимость является показателем оценки ценности компании для собственников и акционеров.

Экономическая добавленная стоимость (англ. *EVA, Economic Value Added*) — показатель экономической прибыли предприятия после выплаты всех налогов и платы за весь инвестированный в предприятие капитал.

Отличия EVA от чистой прибыли

В отечественной практике для оценки эффективности деятельности предприятия зачастую используют чистую прибыль. Зарубежные финансисты чаще используют показатель добавленной стоимости для оценки компаний. Не следует путать экономическую добавленную стоимость и бухгалтерскую прибыль, так бухгалтерская прибыль отражается в балансе предприятия как итоговый результат ее финансово-хозяйственной деятельности (чистая прибыль = стр. 2400), а экономическая добавленная стоимость показывает реальную *способность* предприятия создавать прибыль на имеющийся капитал.

Формула расчета экономической добавленной стоимости

Экономическая добавленная стоимость показывает превышение чистой операционной прибыли после уплаты налогов над затратами на использование капитала. Формула расчета *EVA* представлена ниже:

$$Economic Value Added = NOPAT - WACC \cdot CE;$$

$$Economic Value Added = (EBIT - Taxes) - WACC \cdot CE;$$

$$Economic Value Added = (ROIC - WACC) \cdot CE.$$

NOPAT (англ. *Net Operating Profit Adjusted Taxes*) — прибыль от операционной деятельности после уплаты налогов, но до процентных платежей.

$NOPAT = EBIT$ (операционная прибыль) — $Taxes$ (налоговые платежи).

WACC (англ. *Weight Average Cost Of Capital*) — средневзвешенная стоимость капитала, представляет собой стоимость собственного и заемного капитала, т. е. норма прибыли, которую хочет получить собственник (акционер) на вложенные деньги.

CE (англ. *Capital Employed, Invested Capital, Capital Sum*) – инвестиционный капитал, является суммой совокупных активов (*Total Assets*) из расчета на начало года за вычетом беспроцентных текущих обязательств (кредиторской задолженности поставщикам, бюджету, полученных авансов, прочей кредиторской задолженности). В балансе инвестиционный капитал представляет собой сумму строк «Капитал и резервы» (стр. 1300) и «Долгосрочные обязательства» (стр. 1400).

Для расчета средневзвешенной стоимости капитала (*WACC*) воспользуемся следующей формулой:

$$WACC = R_e \frac{E}{V} + R_d (1 - t) \frac{D}{V};$$

где R_e , R_d – ожидаемая/требуемая доходность собственного капитала и заемного соответственно;

E/V , D/V – доля собственного и заемного капитала в капитале предприятия;

t – процентная ставка налога на прибыль.

Что показывает экономическая добавленная стоимость?

Экономическая добавленная стоимость показывает эффективность использования предприятием своего капитала, определяет превышение рентабельности предприятия над средневзвешенной стоимостью



капитала. Чем выше значение экономической добавленной стоимости, тем выше эффективность использования капитала у предприятия. Эффективность определяется за счет превышения рентабельности и стоимости капитала (заемного и собственного). Большие значения *EVA* свидетельствуют о высокой норме добавочной прибыли на капитал. Сравнение *EVA* нескольких предприятий позволяет выбрать более инвестиционно привлекательное.

Показатель *EVA* отражает различные категории деятельности предприятия: инвестиционную привлекательность, конкурентоспособность, финансовую устойчивость, платежеспособность, устойчивость развития и рентабельность. На рисунке схематично показана взаимосвязь между *EVA* и другими характеристиками предприятия.

Пользователи показателя «экономическая добавленная стоимость предприятия»

Пользователями данного критерия являются акционеры, топ-менеджеры, инвесторы, которые оценивают изменение *EVA* как интегральный критерий экономической привлекательности и эффективности развития предприятия.

Таблица 29

Пользователи	Цели использования
Акционеры и собственники	Оценка экономической добавленной стоимости, анализ основных факторов формирования ее, повышение своей привлекательности для инвесторов
Топ-менеджеры	Оценка экономической добавленной стоимости предприятия и разработка управленческих задач, регламентов, планов и нормативов для повышения данного показателя
Стратегические инвесторы	Оценка эффективности использования предприятием своего капитала, осуществление слияния и поглощения перспективных компаний

Economic Value Added в системе Value Based Management

На основе показателя *EVA* строится система управления предприятием *VBM* (*Value Based Management*). Данная система управления предприятием основывается на максимизации экономической добавленной стоимости. Цель всех управленческих решений на предприятии — это рост стоимости для акционеров и собственников. Финансы служат созданию положительного дохода от инвестирования над вложенным капиталом. В данной системе корпоративное управление служит для разработки системы измерений вклада менеджеров в рост стоимости компании и системы их материальной мотивации и поощрения.

Экономические исследования важности показателя экономической добавленной стоимости

В своей работе Г. Чмеликова¹ в 2008 году доказала, что показатель *EVA* имеет сильную корреляционную связь с такими классическими показателями, как *ROA* и *ROE*. Это доказывает, что показатель *EVA* лучше отражает настроение акционеров, чем традиционные показатели эффективности. Исследования Клаппера, Лав, Джанг, Ким² доказали: коэффициент *EVA* имеет положительную корреляцию с объемом продаж, финансовым ливериджем, возрастом и размером компании. Все эти исследования еще раз доказывают важность данного показателя, характеризующего эффективность деятельности предприятия.

Пример расчета EVA для ПАО «АЛРОСА» в Excel

Для того чтобы лучше понять смысл экономической добавленной стоимости (*EVA*), разберем на практическом примере, как происходит построение данного показателя. Так как все показатели строятся по международной отчетности, то они не совсем точно совпадают с отчетственными аналогами. В результате в упрощенном варианте получится следующая формула:

$$EVA = \text{Чистая прибыль} - WACC * (\text{Капитал и резервы} + \text{Долгосрочные обязательства})$$

В таблице ниже показан расчет *EVA* для предприятия ПАО «АЛРОСА». Чистая прибыль предприятия берется из строки баланса 2400 и является итоговым результатом деятельности организации (*NOPLAT*).

Сумма «капитала и резервов» и «долгосрочных обязательств» формируют инвестиционный капитал предприятия (*CE*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Расчет EVA						
2	Наименование показателя	2006	2007	2008	2009	2010	2011 - II кв.
3	WACC	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
4	Чистая прибыль (NOPLAT)	15557749000	14132870000	1573557000	2348387000	8777209000	16395668000
5	Капитал и резервы	93799958000	1,056Е+11	1,65679Е+11	1,55738Е+11	1,64269Е+11	1,78828Е+11
6	Долгосрочные обязательства	35718437000	31092307000	74592158000	31194187000	1,01947Е+11	83439822000
7	Economic Value Added (EVA)	2605909500	459634700	-22453607000	-16344815800	-17843981200	-9831080500

Для расчета *WACC* можно сравнить показатели *ROE* (рентабельность капитала, уровень прибыльности) для аналогичных предприятий данной отрасли. В данном примере была взята рентабельность

¹ Chmeliková G. Economic Value Added versus Traditional Performance Metrics in the Czech Food-Processing Sector // International Food and Agribusiness Management Review. 2008. Vol. 11. Iss. 4.

² Klapper L. F., Love I. Corporate Governance, Investor Protection, and Performance in Emerging Markets // Journal of Corporate Finance. 2004. № 10.

управления капиталом предприятия (как собственным, так и заемным) в размере 10% годовых.

$$Economic Value Added = B4 - B3 \cdot (B5 + B6)$$

Рычаги управления в модели EVA

На основе вышеприведенной формулы можно выделить основные рычаги и факторы управления экономической добавленной стоимостью (*NOPLAT*, *WACC* и *CE*):

повышение прибыльности/рентабельности предприятия за счет увеличения объема продаж. Это может быть достигнуто развитием маркетинговых стратегий продвижения продукции. Второе направление — это уменьшение затрат при производстве продукции за счет использования новых технологий, материалов, сырья, высококвалифицированного персонала и т. д.;

управление стоимостью заемного капитала: уменьшение процентной ставки за счет перекредитования, получения международного/национального кредитного рейтинга;

управление размером капитала. Ликвидация низкорентабельных активов, поиск новых направлений вложения капитала.

Резюме

Для устойчивого развития компании необходим единый критерий оценки ценности для собственников, который позволяет связать стратегический уровень управления и оперативный. Показатель экономической добавленной стоимости (*EVA*) является одним из самых распространенных показателей для собственника в оценке стоимости своего бизнеса. На основе показателя *EVA* строится модель управления предприятием *VBM* (*Value Based Management*), где все показатели предприятия влияют на изменения добавленной стоимости. Для стимулирования менеджеров в действиях, направленных на рост стоимости, на основе этой модели разрабатываются различные системы оценки вклада и денежного поощрения.

Оценка стоимости через расчет акционерной добавленной стоимости компании (SVA)

Акционерная добавленная стоимость (англ. *SVA*, *Shareholder Value Added*) — данный показатель был предложен А. Раппапортом¹ в 1986 году и используется в стратегическом менеджменте для создания системы управления на тактическом и оперативном уровне с целью повышения стоимости компании. Рассмотрим расчет добавленной акционерной стоимости компании (*SVA*) на примере ПАО «КАМАЗ» в Excel.

¹ *Rappaport A. Creating shareholder value: The new standard for business performance // New York Free Press. 1986.*

Направления использования акционерной добавленной стоимости

Направления использования коэффициента SVA следующие.

Для оценки стоимости компании — показатель позволяет оценить стоимость организации и бизнеса.

Для оценки менеджмента и эффективности управления компанией — анализ динамики показателя и его значения за отчетные периоды позволяет дать оценку результативности принятия управленческих решений руководством компании при управлении инвестициями и определить, была ли создана добавочная акционерная стоимость или потеряна в результате ошибок менеджмента.

Системы стратегического управления компаний

Существуют два направления (концепции) стратегического управления компаниями. Рассмотрим их более подробно.

Концепция стоимости (англ. *Value-Based Management, VBM*) — данная концепция ориентирована на фокусирование всех ресурсов организации для повышения стоимости компании. Другими словами, управление на операционном (уровень персонала и рабочих) и тактическом уровне (уровень линейных менеджеров) выстроено так, чтобы результаты деятельности повышали интегральный показатель стоимости компании. Результирующим коэффициентом оценки эффективности организации выступают: чистая прибыль (как итоговый результат деятельности), *EVA* (экономическая добавленная стоимость), *SVA* (акционерная добавленная стоимость), *MVA* (рыночная добавленная стоимость) и др.

Концепция стейкхолдеров — представляет собой управление развитием компании через создание сбалансированного удовлетворения множества целей заинтересованных сторон: собственников, инвесторов, кредиторов, персонала, поставщиков, государства, потребителей и т. д. Данный подход противоположен стоимостному и, в отличие от интегрального показателя оценки эффективности управления, использует многофакторный подход. На основе концепции стейкхолдеров разработана система сбалансированных показателей¹ (англ. *Balanced Scorecard*, авторы: Роберт С. Каплан, Дейвид П. Нортон). Данная система нацелена на создание многоуровневой оценки бизнеса по четырем направлениям: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, персонал. Для каждого направления разрабатываются ключевые показатели эффективности — *KPI* (англ. *Key Performance Indicators, KPI*), выполнение которых необходимо выполнять.

¹ Kaplan R. S., Norton D. P. Linking the balanced scorecard to strategy // California management review. 1996. Vol. 39 (1). P. 53–79.

Выше мы разобрались, где применяется показатель акционерной добавленной стоимости, разберем более подробно, как он рассчитывается.

Формула расчета акционерной добавленной стоимости SVA

Добавленная стоимость акционерного капитала представляет собой сумму приведенной стоимости (PV) чистого денежного потока (NCF) и разницы между приведенной стоимостью остаточных ценностей (TV) на конец и начало года. Формула имеет следующий вид¹:

$$SVA = PV(NCF_n) + (PV(TV_n) - PV(TV_{n-1}))$$

Экономический смысл данной формулы можно трактовать так: «акционерная добавленная стоимость создается тогда, когда чистая операционная прибыль после налогообложения ($NOPAT$) превышает затраты на капитал ($Cost of Capital$)».

Если более подробно расписать формулу, то:

$$SVA = IC_i - IC_{i-1},$$

где SVA — добавленная акционерная стоимость;

IC_i (IC_{i-1}) — размер инвестиционного капитала на конец и начало рассматриваемого года.

$$IC_i = \sum_{j=1}^i \frac{CF_j}{(1+r)^j} + \frac{TV_i}{(1+r)^i}$$

где IC_i — величина инвестированного капитала на начало i -го периода;

r — ставка дисконтирования;

CF_j — денежный поток j -го периода;

TV_i — остаточная стоимость компании на конец i -го года.

$$CF_i = S_{j-1} \cdot (1 + T_s) \cdot \frac{NI}{S} \cdot (1 - h) - (KB_j - AO_j) - \Delta COK_j,$$

где CF_j — денежный поток j -го периода (года);

$S_{(i-1)}$ — выручка в предыдущем году;

T_s — темп прироста выручки в течение года;

NI/S — рентабельность продаж (*Чистая прибыль/Выручка*, англ: *Net Income/Sales*);

h — процентная ставка налога на прибыль;

$(KB_j - AO_j)$ — чистые капитальные вложения (стратегические инвестиции) за j -й год;

COK_j — рост собственного оборотного капитала в течение j -го года.

¹ Волков Д. Л. Показатели результатов деятельности: использование в управлении стоимостью компании // Российский журнал менеджмента. Т. 3. № 2. 2005. С. 3–42.

Значение SVA может быть применено для оценки бизнеса в следующей формуле:

$$V = IC_0 + \sum_{i=0}^n SVA_i,$$

где IC_0 – рыночная стоимость инвестированного капитала в начале периода ($IC_0 = NI_0/r$);

SVA_i – добавленная акционерная стоимость компании за i -й период (год).

Пример расчета добавленной акционерной стоимости (SVA) в Excel

Рассмотрим на примере расчет добавленной акционерной стоимости (SVA) с помощью Excel для компании ПАО «КАМАЗ». Формула расчета прибыли до уплаты налогов с процентами по обязательствам ($EBIT$) по балансу следующая:

$$EBIT = TR - TC,$$

где $EBIT$ – прибыль до уплаты налогов с процентами по обязательствам (операционная прибыль);

TR (Total Revenue) – выручка компании;

TC (Total Cost) – полная себестоимость.

Формула расчета $EBIT$ по балансу имеет следующий вид:

$EBIT = \text{Доходы} - \text{Расходы} + \text{Налоги} + \text{Проценты по обязательствам}$

$EBIT = \text{стр. 2110} - \text{стр. 2120} + \text{стр. 2410} + 2421 + 2450 + \text{стр. 2330}$

Для расчета показателя добавленной стоимости акционерного капитала необходимо сначала ввести за два известных года (2015 и 2016 год) из баланса «Выручку» (стр. 2110), «Себестоимость» (стр. 2120), сумму коммерческих и управленческих расходов, $EBIT$ (прибыль после реализации). Прогнозирование за (3) и (4) года будет на основе равномерного прироста введенных показателей. Для выручки темп роста по годам взят 1,15; для себестоимости темп увеличения – 1,1 и коммерческих и управленческих расходов – 1,05.

№	A	B	C	D	E	F
1	Расчет акционерной добавленной стоимости компании (SVA)					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана / Finzz.ru					
3						
4						
5	Расчет денежных потоков и стоимости предприятия на основе показателя SVA					
6	Название показателя	Формула расчета	Прогнозный период анализа денежных потоков, тыс. руб.			
7			1	2	3	4
8	Выручка, N		80659376	119708391	137733649,7	154261687,6
9	Себестоимость, S		92430914	126824867	139507353,7	156248236,1
10	Коммерческие и управленческие расходы, K		8576823	9651806	10134396,3	11350523,86
11	EBIT	N-S-R	-14348361	-16708282	-11908100,35	-13337072,39
12	NORPLAT	EBIT - (1-i)*EBIT	-11478688,8	-13366625,6	-9526480,28	-10669657,91
13	Инвестированный капитал, IC		71662288	83504805	91020237,45	99212058,82

Размер инвестиционного капитала (IC) представляет собой сумму собственного капитала и долгосрочных обязательств (или суммарные активы минус краткосрочные обязательства).

Далее нам необходимо произвести следующие расчеты:

Изменения инвестиционного капитала, $IC (D14) = D13 - C13$

Изменение $NOPLAT (D15) = D12 - C12$

В модели SVA ставка дисконтирования рассчитывается по методу средневзвешенной стоимости капитала ($WACC$). Если за начальные данные берутся значения из баланса и отчета о финансовых результатах, то значение $WACC$ может быть рассчитано по балансу. Ставка дисконтирования может меняться при оценке стоимости бизнеса и компании, в нашем случае мы взяли постоянную ставку дисконтирования на всем прогнозном периоде.

Коэффициент дисконтирования, $R (D17) = 1/(1+C16)^{C7}$

*Приведенная стоимость изменения инвестированного капитала ($D87) = D14 * D17$*

Капитализация изменения нераспределенной прибыли ($D19) = D15 / C16$

*Приведенная стоимость капитализации ($D20) = D19 * C17$*

Показатель $SVA (D21) = D20 - D18$

Стоимость компании ($F23) = СУММ(C21:F21;C22)$

В примере можно заметить, что добавленная стоимость во 2-м и 4-м периодах отрицательная, отсюда можно сделать вывод, что темп роста валовой прибыли и расходов был оценен неправильно и будет приводить к снижению стоимости бизнеса.

Результирующая стоимость (V) предприятия отрицательная, это показывает, что данная компания не привлекательна для инвестиций.

№	A	B	C	D	E	F
1	Расчет акционерной добавленной стоимости компании (SVA)					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана / FinEx.ru					
3						
4						
5	Расчет денежных потоков и стоимости предприятия на основе показателя SVA					
6						
7	Название показателя	Формула расчета	Прогнозный период анализа денежных потоков, тыс. руб.			
			1	2	3	4
8	Выручка, N		80659376	119768391	137733649,7	154261687,6
9	Себестоимость, S		92430914	126824867	139507353,7	156248236,1
10	Коммерческие и управленческие расходы, K		8576823	9651806	10134396,3	11350523,86
11	EBIT	N-S-R	-14348361	-16708282	-11908100,35	-13337072,39
12	NOPLAT	EBIT - (1-I)*EBIT	-11478688,8	-13366625,6	-9526480,28	-10669657,91
13	Инвестированный капитал, IC		71662288	83504805	91020237,45	99212058,82
14	Изменение инвестированного капитала, ΔIC		0	11842517	7515432,45	8191821,371
15	Изменение NOPLAT, ΔNOPLAT		0	-1887936,8	3840145,32	-1143177,634
16	WACC	WACC	6,77%	6,77%	6,77%	6,77%
17	Коэффициент дисконтирования, R _t	$1/(1+WACC)^t$	0,94	0,88	0,82	0,77
18	Приведенная стоимость изменения инвестированного капитала	ΔIC*R	0	10388325,08	6174563,303	6303525,335
19	Капитализация изменения нераспределенной прибыли	ΔNOPLAT/WACC	0	-27886806,5	56722973,71	-16885932,55
20	Приведенная стоимость капитализации	ΔNOPLAT/WACC*1/(1+WACC) ^{t-1}	0	-26118578,72	49757723,82	-13873221,55
21	Показатель SVA		0	-36506903,8	43583160,52	-20176746,89
22	Стоимость инвестированного капитала на момент оценки		-169552271,8			
23	Стоимость предприятия «					-182652762

Управление компанией на основе показателя *SVA*

Данный показатель применяется для крупных компаний, имеющих акционерный капитал. Задачей стратегического управления компанией является повышение добавочной стоимости акционерного капитала, т. е. создание приращения при $ROIC > WACC$. Для этого процесс управления организуется так, чтобы тактический (линейных менеджеров), операционный уровень (персонала) был сфокусирован на создании приращения капитала. Это стимулируется различными премиями менеджерам и рабочим за выполнение требований и целей.

Увеличение рентабельности предприятия за счет вложений в основное производство, повышение стандартов качества, обучение и повышение квалификации персонала.

Ликвидация низкорентабельных активов, которые создают слабый денежный поток.

Улучшение кредитного рейтинга компании, что приводит к снижению стоимости заемного капитала (из-за снижения процентной ставки по обязательствам).

Сравнение моделей *SVA*, *EVA*, *CVA* и *CFROI*

В табл. 30 проведено сравнение направлений использования различных методов управления стоимостью компании, их преимущества и недостатки.

Сложности управления компанией на основе показателя *SVA*

Рассмотрим основные трудности, встречающиеся при стратегическом управлении предприятием на основе модели *SVA*.

При использовании коэффициента *SVA* в стратегии управления компанией возникает проблема «агента-принципала». Другими словами, появляется разрыв в интересах акционеров (собственников) и менеджеров. Если собственники сфокусированы на создании долгосрочного устойчивого развития, на основе инвестиций и развитии основного производства, то менеджеры больше заинтересованы в создании текущего (краткосрочного) дополнительного акционерного капитала, так как от этого зависят их премии и поощрения. Например, менеджеры могут продать часть основных фондов (оборудование, станки), что высвободит дополнительные денежные средства и повысит стоимость компании в текущий момент, но в то же время может подорвать производство и устойчивость развития предприятия в долгосрочной перспективе.

Сложность долгосрочного прогнозирования денежных потоков. Другая сложность применения показателя прибыльности акционерного капитала заключается в том, что для прогнозирования денежных поступлений: «Выручки», чистой операционной прибыли после налогообложения (*NOPAT*) — необходимо прогнозировать будущие поступле-

Таблица 30

Методы оценки стоимости компании	Параметры расчета	Применение	Преимущества	Недостатки
Экономическая добавленная стоимость (<i>EVA</i>)	Рассчитывается на основе баланса компании и используется для краткосрочного прогнозирования	Может применяться для компании любого размера и отрасли, как для стратегического управления, так и для оценки инвестиционной привлекательности. Для расчета необходим ряд корректировок	Простой расчет и применение для оценки размера привлеченного капитала для достижения целевых уровней стоимости. Применяется для создания системы мотивации персонала и линейных менеджеров компании в создании добавленной стоимости	Необходимость корректировок. Не отражаются будущие денежные поступления в компанию в создании стоимости. Сложность в сравнении между собой компаний по <i>EVA</i>
Акционерная добавленная стоимость (<i>SVI</i>)	Рассчитывается на базе денежных потоков и показателей баланса. Применяется для прогнозирования на 5–7 лет	Применяется в крупных компаниях в стадии зрелости. Входит в правительственные методики оценки эффективности предприятий (напр., в Тасмании)	Позволяет оценить эффективность инвестиций в создании добавленной стоимости. Преимущества использования <i>SVI</i> по отношению к <i>CF</i> заключаются в том, что можно оценить эффективность инвестиций в создании стоимости компании	Сложность оценки будущих денежных потоков искажает значение <i>SVI</i>

Добавленная стоимость денежного потока (<i>CVIA</i>)	Может быть рассчитан на любой период. Используется как денежные потоки от операционной деятельности, так и стоимость инвестиционного капитала из баланса	Применяется как альтернатива методу <i>EVA</i>, где чистая операционная прибыль (в модели <i>EVA</i>) заменяется на скорректированный денежный поток от операционной прибыли	Просто использовать на практике. Коэффициент не связан с бухгалтерскими показателями	Необходимость приращения корректировок при расчете нестабильно поступающего денежного потока от операционной прибыли
Доходность инвестиций на основе денежного потока (<i>CFROI</i>)	Использует реальные и прогнозные значения денежных потоков, стоимость активов	В краткосрочной перспективе управления стоимостью компании. Показатель отражает норму доходности по совершенным инвестициям. Может применяться компанией любого размера и стадии роста	Показатель относительный и позволяет использоваться для сравнения компаний между собой при оценке инвестиционной привлекательности и результативности	Сложность прогнозирования будущих денежных потоков, создаваемых текущими и будущими активами компании

ния, т. е. оценить будущие продажи. На практике прогнозировать на несколько лет вперед денежные потоки сложно, и оценка получается с большой погрешностью.

Расчет ставки дисконтирования для оценки будущей стоимости бизнеса. Оценка нормы дисконта искажается тем, что используются оценочные и экспертные методы расчета. Оценить точно можно только для текущих значений стоимости собственного и заемного капитала компании.

Ограничения по направлению использования. Модель *SVA* нельзя использовать для компаний с ограниченным циклом развития, например для ресурсодобывающих. Если известно, что добыча ресурса ограничена 5 годами, делать прогноз на 7 лет нельзя, так как после истощения ресурсов стоимость компании стремится к нулю.

Оценка бизнеса через расчет чистых активов

Чистые активы (*англ. Net Assets*) отражают реальную стоимость имущества предприятия и могут быть использованы для оценки бизнеса. Чистые активы рассчитываются акционерными обществами, обществами с ограниченной ответственностью, государственными предприятиями и т. д. Изменение чистых активов позволяет оценить финансовое состояние предприятия, платежеспособность и уровень риска банкротства. Методика оценки чистых активов регламентирована законодательными актами. Стоимость чистых активов представляет собой разницу между всеми активами и пассивами предприятия.

В состав активов входят внеоборотные и оборотные активы, за исключением задолженности учредителей по взносам в уставный капитал и затрат на выкуп собственных акций. Пассивы включают в себя краткосрочные и долгосрочные обязательства, за исключением доходов будущих периодов.

$$\text{ЧА} = (A1 + A2 - ЗУ - ЗВА) - (П2 + ПЗ - ДБП);$$

где ЧА — стоимость чистых активов предприятия;

A1 — внеоборотные активы предприятия;

A2 — оборотные активы;

ЗУ — задолженности учредителей по взносам в уставный капитал;

ЗВА — затраты по выкупу собственных акций;

П2 — долгосрочные обязательства

ПЗ — краткосрочные обязательства;

ДБП — доходы будущих периодов.

Величина чистых активов рассчитывается на основе данных бухгалтерского баланса:

$$\text{ЧА} = (1600 \text{ стр.}) - (\text{стр. 1400} + \text{стр. 1500} - \text{стр. 1530}) ;$$

Пример расчета стоимости чистых активов предприятия в Excel

Рассмотрим пример расчета стоимости чистых активов для предприятия ПАО «Газпром». Для оценки стоимости чистых активов необходимо получить бухгалтерскую отчетность с официального сайта компании. На рисунке выделены строки баланса, необходимые для оценки величины чистых активов; данные представлены за период с 1-го квартала 2013 года по 3-й квартал 2014 года (как правило, оценка чистых активов проводится ежегодно). Формула расчета чистых активов в Excel:

$$\text{Чистые активы} = C3 - (C6 + C9 - C8).$$

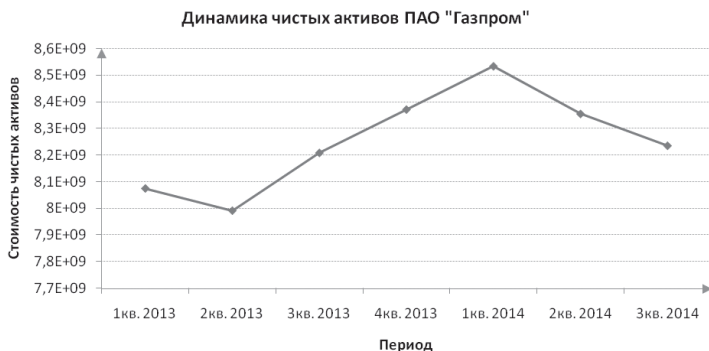
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Название показателя	Код показателя	1 кв. 2013	2 кв. 2013	3 кв. 2013	4 кв. 2013	1 кв. 2014	2 кв. 2014	3 кв. 2014
2	АКТИВ								
3	БАЛАНС	1600	10364188769	10455973251	10577377587	10848419141	11046113322	10963655851	10877590913
4	ПАССИВ								
5	IV. Долгосрочные обязательства								
6	Итого по разделу IV	1400	1144969518	1190812141	1205198449	1236415210	1338373197	1234270014	1363656614
7	V. Краткосрочные обязательства								
8	Доходы будущих периодов	1530	645440	347555	259952	940619	508616	0	0
9	Итого по разделу V	1500	1144541347	1273526323	1164051799	1242173002	1175408310	1375015185	1278759305
10	Чистые активы:		8075323344	7991982342	8208387291	8370771548	8532840431	8354370652	8235174994

Анализ чистых активов

Анализ чистых активов проводится в следующих задачах: оценка финансового состояния и платежеспособности предприятия; сравнение чистых активов с уставным капиталом.

Оценка платежеспособности

Платежеспособность представляет собой способность предприятия рассчитываться за свои обязательства своевременно и в полном объеме. Для оценки платежеспособности производят, во-первых, сравнение величины чистых активов с размером уставного капитала и, во-вторых, оценивают тенденцию изменения. На рисунке показана динамика изменения чистых активов по кварталам.



На основе анализа характера изменения чистых активов производится оценка уровня финансового состояния. В табл. 31 показана взаимосвязь между тенденцией изменения чистых активов и уровнем финансового состояния.

Таблица 31

Тенденция изменения чистых активов	Анализ финансового состояния
ЧА ↗	Улучшение финансового состояния предприятия и платежеспособности предприятия, уменьшение риска банкротства
ЧА ↘	Ухудшение финансового состояния предприятия, снижение платежеспособности, что приводит к росту риска банкротства

Сравнение чистых активов с уставным капиталом

Помимо динамической оценки, величину чистых активов сравнивают с размером уставного капитала. Это позволяет оценить риск банкротства предприятия. Данный критерий сравнения определен в законах ГК РФ (п. 4 ст. 99 ГК РФ; п. 4 ст. 35 Закона об акционерных обществах). Несоблюдение данного соотношения приведет к ликвидации в судебном порядке данного предприятия. На рисунке представлено соотношение чистых активов и уставного капитала. Чистые активы ПАО «Газпром» превышают уставный капитал, что исключает риск банкротства предприятия в судебном порядке.

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И
Наименование показателя	Код показателя	1 кв. 2013	2 кв. 2013	3 кв. 2013	4 кв. 2013	1 кв. 2014	2 кв. 2014	3 кв. 2014
АКТИВ								
БАЛАНС	1600	10364108769	10455973251	10577377987	10840419141	11046113322	10963655851	10877590913
ПАССИВ								
IV. Долгосрочные обязательства								
Итог по разделу IV	1400	1144963518	1190812141	1205198449	1236415210	1338373197	1234270014	1363656614
V. Краткосрочные обязательства								
Доходы будущих периодов	1630	645440	347555	299962	940619	508616	0	0
Итог по разделу V	1500	1144541347	1273526323	1164051799	1242173002	1175408310	1375015185	1278759306
Чистые активы:		8075323344	7991982342	8200387291	8370771548	8532840431	8354370652	8236174994
Уставной капитал:	1310	118367564	118367564	118367564	118367564	118367564	118367564	118367564

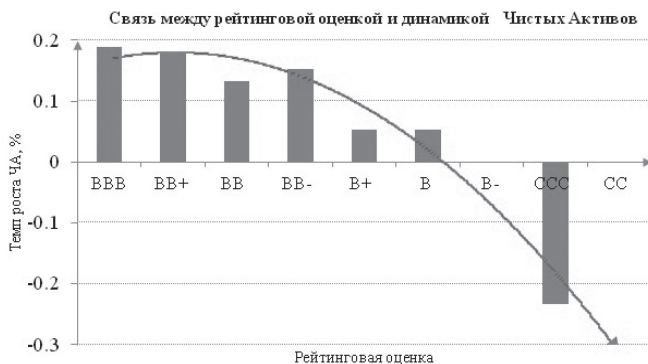
Чистые активы и чистая прибыль

Чистые активы анализируются также с другими экономико-финансовыми показателями предприятия. Так, динамика роста чистых активов сопоставляется с динамикой изменения выручки от продаж и чистой прибыли. Выручка от продаж является показателем, отражающим эффективность систем продаж и производства предприятия. Чистая прибыль является важнейшим показателем прибыльности деятельности предприятия, именно за счет нее прежде всего финансируются активы предприятия. Как видно из рисунка, чистая прибыль в 2014 году снизилась, что в свою очередь отразилось на величине чистых активов и финансовом состоянии.



Анализ темпа роста чистых активов и международного кредитного рейтинга

Наблюдается тесная связь между темпом изменения чистых активов предприятия и значением международного кредитного рейтинга таких агентств, как Moody's, S&P и Fitch¹. Снижение экономических темпов роста чистых активов может привести к уменьшению международного кредитного рейтинга. Это в свою очередь приводит к снижению инвестиционной привлекательности предприятий для стратегических инвесторов.



Стоимость чистых активов является важным показателем величины реального имущества предприятия. Анализ динамики изменения данного показателя позволяет оценить финансовое состояние и платежеспособность предприятия. Величина чистых активов используется в регламентированных нормативных документах и законодательных актах для диагностики риска банкротства предприятий.

¹ Жданов И. Ю. Рейтинговая идентификация промышленных предприятий: на примере предприятий авиационно-космического комплекса: дис. ... канд. экон. наук. М., 2012. 215 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Инвестиционная оценка по балансу	8
Оценка платежеспособности.....	8
Оценка рентабельности.....	13
Коэффициент рентабельности активов (ROA)	14
Рентабельность капитала предприятия (ROE)	17
Коэффициент рентабельности вложенного капитала (ROCE).....	19
Коэффициент рентабельности продаж (ROS)	23
Коэффициент рентабельности заемного капитала (ROBC)	26
Другие коэффициенты рентабельности (ROTA, RORAC, ROIC, RONA, ROL, ROM, ROFA, RCA, NPM, OPM)	27
Глава 2. Инвестиционная оценка проектов по денежным потокам	31
Статистические методы оценки эффективности инвестиционных проектов	31
Срок окупаемости инвестиций (Payback Period)	31
Коэффициент рентабельности инвестиционного проекта (Accounting Rate of Return)	34
Динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов	35
Дисконтирование денежных потоков (DCF).....	36
Чистый дисконтированный доход (NPV)	40
Модификация чистого дисконтированного дохода (MNPV).....	45
Внутренняя норма доходности (IRR)	46
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	51
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP).....	53
Срок окупаемости инвестиций с учетом ликвидационной стоимости (BOPP).....	54

Индекс доходности инвестиции (PI).....	55
Безрисковая ставка	58
Ставка дисконтирования.....	64
Расчет ставки дисконтирования на основе модели CAPM.....	64
Расчет ставки дисконтирования по модифицированной модели CAPM.....	65
Расчет ставки дисконтирования по модели Ю. Фамы и К. Френча	66
Расчет ставки дисконтирования на основе модели М. Кархата	67
Расчет ставки дисконтирования на основе модели Гордона.....	67
Расчет оценки ставки дисконтирования по средневзвешенной стоимости капитала	68
Расчет ставки дисконтирования на основе рентабельности капитала	68
Расчет ставки дисконтирования на основе экспертной оценки.....	70
Расчет ставки дисконтирования на основе премий за риск.....	70
Расчет средневзвешенной стоимости капитала в Excel.....	73
Расчет модели оценки капитальных активов в Excel.....	80
Расчет модели Гордона в Excel.....	86
Расчет по методу кумулятивного построения в Excel.....	89
Глава 3. Оценка стоимости бизнеса.....	96
Метод капитализации доходов для оценки бизнеса	96
Оценка стоимости бизнеса через экономическую добавленную стоимость (EVA).....	103
Оценка стоимости через расчет акционерной добавленной стоимости компании (SVA).....	107
Оценка бизнеса через расчет чистых активов.....	115