

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Конспект лекций



Тема №1. Теоретические основы инвестиционного анализа

Цель, задачи, правовые основы и понятийный аппарат инвестиционного анализа

Важной составляющей устойчивого финансового и производственного положения организации, осуществляющей свой бизнес в конкурентной среде, является инвестиционная деятельность. За счет реализации инновационных проектов, расширения масштабов деятельности, организации новых производств в местах с более доступными сырьевыми возможностями и близостью потребителей конечной продукции, модернизации и технического перевооружения действующего производства ресурсосберегающими и менее затратными видами оборудования можно значительно повысить эффективность функционирования предприятия. Поэтому современные специалисты должны обладать необходимыми знаниями существующих теоретических и прикладных положений инвестиционного анализа и уметь применить их в конкретной рыночной ситуации.

Цели и задачи инвестиционного анализа:

- разработка приемлемых условий и базовых ориентиров инвестиционной политики;
- определение направлений инвестиционного развития компании и приоритетных областей эффективного вложения капитала;
- объективная оценка потребности, возможности, масштабы, целесообразности, доходности и безопасности осуществления краткосрочных и долгосрочных инвестиций;
- оперативное выявление факторов, влияющих на появление отклонений фактических результатов инвестирования от плана;
- обоснование оптимальных инвестиционных решений, укрепляющих конкретные преимущества фирмы в соответствии с ее тактическими и стратегическими целями.



Объекты анализа – инвестиции и капиталовложения и их источники, условия реализации проектов, экономический и имущественный потенциал предприятия, его финансовое состояние, состояние финансового рынка.

Субъекты анализа (исполнители) – различные отделы инвестирующей компании, аудиторские и консалтинговые фирмы, отделы проектного финансирования и кредитования коммерческих банков, финансовые брокеры и менеджеры, частные инвесторы, государственные контрольные органы и др.

Методы и приемы анализа: сравнения, балансовый, элиминирования, комплексные оценки, экономико-математические методы, графический, простых и сложных процентов, дисконтирования; контрольно-аналитические приемы – расчет абсолютных и средних величин, детализация показателей на составляющие, сводки и группировки.

Основными законодательными актами, регулирующими порядок осуществления инвестиционной деятельности в Российской Федерации, является Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» от 26.06.91 № 1488-1, Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.99 № 39-ФЗ, Федеральный закон «О рынке ценных бумаг» от 22.04.96 № 39-ФЗ (с изм. И доп. От 26.11.98), Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция утверждена 21.06.99 Минэкономки, Минфином и Госстроем РФ), Международные стандарты финансовой отчетности, Руководство по оценке эффективности инвестиций (методика ЮНИДО) и др.

В этих нормативных документах раскрывается содержание базовых понятий инвестиционного анализа.



Инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество (в т. ч. имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку), вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Долгосрочные инвестиции представляют собой совокупность физических, нематериальных и финансовых активов, прямо вкладываемых на срок более года.

Капитальные вложения – инвестиции в основной капитал, в т. ч. затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.

Под инвестициями или капиталовложениями в самом общем смысле понимается временный отказ экономического субъекта от потребления имеющихся у него в распоряжении ресурсов (капитала) и использование этих ресурсов для увеличения в будущем своего благосостояния.

Инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Основными признаками инвестиционной деятельности, определяющими подходы к ее анализу, являются:

- * **Необратимость, связанная с временной потерей потребительской ценности капитала (например, ликвидности).**
- * **Ожидание увеличения исходного уровня благосостояния.**
- * **Неопределенность и риски, связанные с отнесением результатов на относительно долгосрочную перспективу.**

Инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в т. ч. необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Если рассмотреть **полный цикл жизни** инвестиционного проекта, то он состоит из четырёх фаз:

- 1)** прединвестиционной (разработка бизнес-плана, поиск финансирования);
- 2)** инвестиционной (подготовка производства: проектирование, строительство и монтаж оборудования);
- 3)** производственной (производство, сбыт, получение прибыли);
- 4)** заключительная (ликвидационная).

Для эффективного выполнения проекта необходимо обязательно разработать календарный план выполнения этих работ с указанием сроков и потребности в экономических ресурсах. Только после определения производственной программы и мощности предприятия можно дать точную оценку размеров инвестиций для проекта. Этот раздел бизнес-плана получил название инвестиционный план. Для их разработки используются информационные технологии (Microsoft Project, Time Line, PROJECT EXPERT).

Выполнение работ инвестиционного плана требует экономических ресурсов, из которых складывается стоимость определенных этапов. Для определения требуемого размера экономических ресурсов для выполнения проекта необходимо определить затраты по каждому этапу. Они складываются из стоимости приобретаемых или создаваемых активов: оборудования, зданий, услуг сторонних организаций, материалов, работ по монтажу и т.п. В условиях инфляции важным фактором является режим и сроки периодических выплат по этапам работ: в начале этапа, раз в неделю, раз в месяц, раз в квартал, в конце этапа. Если длительность этапа работ составляет несколько месяцев, то некорректное распределение платежей может привести к серьезным ошибкам в расчете бюджета по отношению к реальным платежам. В связи с этим зачастую возникает необходимость описания сроков и объемов платежей в рамках одного этапа с точностью до одного дня.

Пример. Этап проекта, длительностью 90 дней предполагает оснащение предприятия технологическим оборудованием. Оборудование, стоимостью 10 млн. долларов приобретается за рубежом. По договору оплата за него должна быть осуществлена в течение 30 дней. Стоимость работ транспортной организации 96 тыс. руб., при этом оплатить услуги необходимо в 2 этапа, равными частями, в виде предоплаты и окончательного расчета после доставки. Монтаж и наладка осуществляется группой российских специалистов, при содействии иностранных консультантов. При этом затраты на оплату труда российских специалистов составят 180 тыс. руб. (заработная плата должна выплачиваться ежемесячно, в течение всего этапа работ). Оплата труда иностранных специалистов составит 50 тыс. долларов и должна быть выплачена по завершению монтажных работ. Составить бюджет затрат по данному этапу проекта в рублях (курс доллара – 30 руб. за доллар).

Результаты распределения выплат по расчетным периодам (месяцам) приведены в таблице.

Статья затрат (ресурс)	Объем затрат по периодам, тыс. руб.		
	1 месяц	2 месяц	3 месяц
1. Приобретение оборудования (ресурс)	300000		
2. Доставка (услуги сторонних организаций)	48	48	
3. Монтаж и наладка (заработная плата)	60	60	1560
Всего	300108	108	1560

~~Затраты в долларах США будут преобразованы в эквивалент в рублях по текущему обменному курсу и затем будет рассчитан суммарный объем затрат на выполнение этапа в основной валюте - рублях. В данном примере он составил 301776 тыс. руб.~~

Значительное влияние на общую характеристику проекта будет оказывать продолжительность эксплуатационной фазы. Очевидно, что, чем дальше будет отнесена во времени ее верхняя граница, тем большей будет совокупная величина дохода.

Инвестиции

Реальные – Вложения в уставный капитал предприятия с целью извлечения дохода и получения прав на участие в управлении	Финансовые	Интеллектуальн ые
инвестиции в основной капитал, то есть приобретение вновь произведенных капитальных благ, таких как производственное оборудование, компьютеры, здания производственного назначения, новое строительство, расширение, реконструкция и техническое перевооружение предприятия	инвестиции в товарно-материальные запасы, которые представляют собой накопление запасов сырья, подлежащего использованию в производственном процессе, или нереализованных готовых товаров. Коммерческие товарно-материальные запасы считаются составное частью общей величины запасов капитала в экономическое системе, они также необходимы, как и капитал в форме	подготовка специалистов на курсах, передача опыта, лицензий и ноу-хау, совместные научные разработки и др.

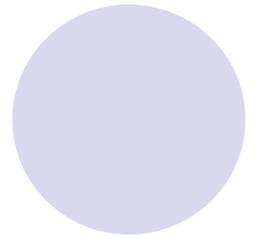
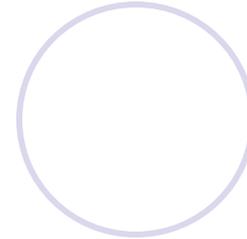
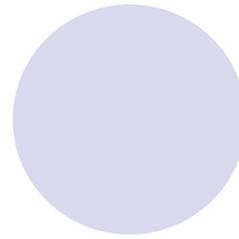
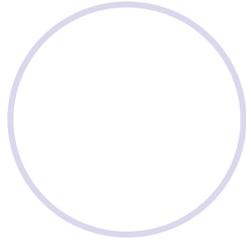
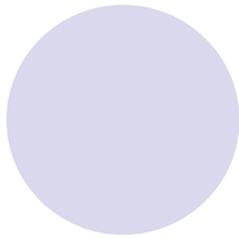
оборудования и

Типовые инвестиционные проекты

Практика проектного анализа позволяет обобщить опыт разработки проектов и перечислить типовые проекты. Основные типы инвестиционных проектов, которые встречаются в зарубежной практике, сводятся к следующим.

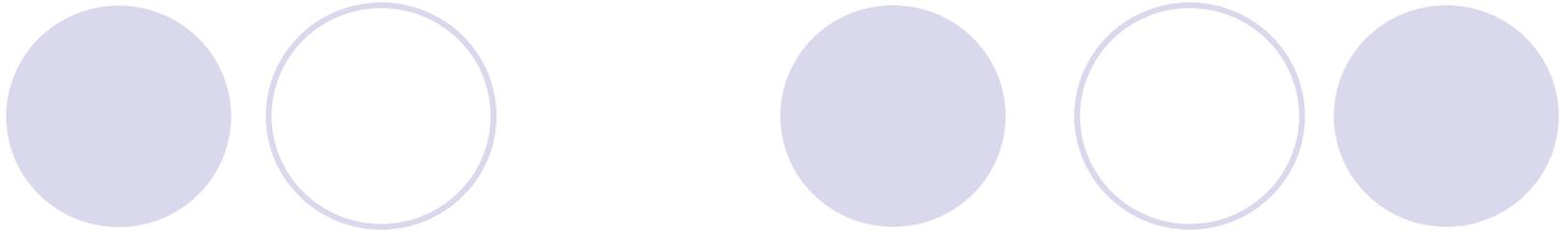
1. Замена устаревшего оборудования, как естественный процесс продолжения существующего бизнеса в неизменных масштабах. Обычно подобного рода проекты не требуют очень длительных и многосложных процедур обоснования и принятия решений. Многоальтернативность может появляться в случае, когда существует несколько типов подобного оборудования, и необходимо обосновать преимущества одного из них.

2. Замена оборудования с целью снижения текущих производственных затрат. Целью подобных проектов является использование более совершенного оборудования взамен работающего, но сравнительно менее эффективного оборудования, которое в последнее время подверглось моральному старению. Этот тип проектов предполагает очень детальный анализ выгоды каждого отдельного проекта, т.к. более совершенное в техническом смысле оборудование еще не однозначно более выгодно с финансовой точки зрения.



3. Увеличение выпуска продукции и/или расширение рынка услуг. Данный тип проектов требует очень ответственного решения, которое обычно принимается верхним уровнем управления предприятия. Наиболее детально необходимо анализировать коммерческую выполнимость проекта с аккуратным обоснованием расширения рыночной ниши, а также финансовую эффективность проекта, выясняя, приведет ли увеличение объема реализации к соответствующему росту прибыли.

4. Расширение предприятия с целью выпуска новых продуктов. Этот тип проектов является результатом новых стратегических решений и может затрагивать изменение сущности бизнеса. Все стадии анализа в одинаковой степени важны для проектов данного типа. Особенно следует подчеркнуть, что ошибка, сделанная в ходе проектов данного типа, приводит к наиболее драматическим последствиям для предприятия.



5. Проекты, имеющие экологическую нагрузку. В ходе инвестиционного проектирования экологический анализ является необходимым элементом. Проекты, имеющие экологическую нагрузку, по своей природе всегда связаны с загрязнением окружающей среды, и потому эта часть анализа является критичной. Основная дилемма, которую необходимо решить и обосновать с помощью финансовых критериев - какому из вариантов проекта следовать: (1) использовать более совершенное и дорогостоящее оборудование, увеличивая капитальные издержки, или (2) приобрести менее дорогое оборудование и увеличить текущие издержки.

6. Другие типы проектов, значимость которых в смысле ответственности за принятие решений менее важна. Проекты подобного типа касаются строительства нового офиса, покупки нового автомобиля и т. д.

Использование инвестиционного анализа в процессе бюджетирования инвестиционной деятельности

Бюджетирование инвестиционной деятельности – это совокупность последовательных мероприятий по эффективному размещению собственных и привлеченных средств финансирования на долговременную перспективу среди альтернативных вариантов капитальных вложений.

Необходимо разграничивать понятия **инвестиционный бюджет организации**, который отражает источники средств и объем финансирования, необходимого для реализации конкретных вариантов капиталовложений, входящих в список окончательно одобренных руководством предприятия проектов, и

Бюджет инвестиционных проектов, который представляет собой финансовый план (смету), где детально представлена информация о начальных инвестиционных (капитальных) затратах, притоках и оттоках денежных средств на протяжении предполагаемого срока функционирования капиталовложений.

Информационная база анализа:

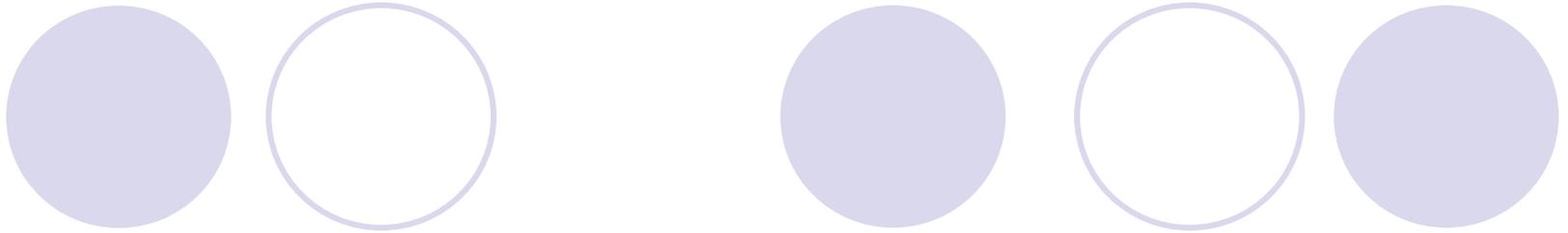
законодательные и нормативные акты (справочная система Консультант Плюс, Гарант), данные первичного и оперативного учета, бухгалтерская и статистическая отчетность, маркетинговая информация, доходность, размер дивидендов, технологическая документация, инженерно-технические разработки, заключения аудиторских и консалтинговых фирм, методический материал по организации анализа, специальная научная литература, аналитические обзоры в периодических изданиях (Wall Street Journal, Эксперт, Рынок ЦБ, Деньги, Коммерсантъ, Деловой мир и пр.) по состоянию рынка ЦБ, сведения о реализации схожих инвестиционных проектов в международной компьютерной сети интернет, компьютерная обработка данных с использованием пакетов прикладных программ (Project Expert, Аналитик и пр.) и оперативная деловая информация в международной информационной сети REUTERS и пр.

Тема №2. Дисконтирование и оценка стоимости капитала

Концепция временной ценности денежных вложений

Разность в оценке текущих денежных средств и той же их суммы в будущем может быть вызвана:

- негативным воздействием инфляции, в связи с чем происходит уменьшение покупательной способности денег;**
- возможностью альтернативного вложения денежных средств и их реинвестирования в будущем (фактор упущенной выгоды);**
 - ростом риска, связанного с вероятностью невозврата инвестированных средств (чем длительнее срок вложения капитала, тем выше степень риска);**
 - потребительскими предпочтениями (лучше получить меньший доход в ближайшем периоде, чем ожидать большее, но в отдаленной перспективе).**



В планируемом периоде анализ предстоящей реализации различных проектов может осуществляться по двум противоположным направлениям. С одной стороны определяется будущая стоимостная оценка первоначальной величины инвестиций и доходов, полученных в результате реализации этих капиталовложений. С другой стороны, приращенные в ходе инвестирования денежные средства оцениваются с позиции их текущей (настоящей) стоимости. В соответствии с этим в инвестиционном анализе используются операции дисконтирования и наращения капитала.

Нахождение будущей стоимости денежных средств (операция наращивания) по истечении одного периода времени и при известном значении темпа их прироста осуществляется по формуле:

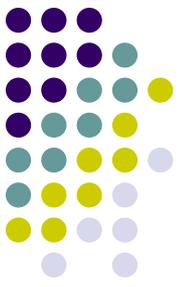
$$FV1 = PV + PV \cdot r = PV(1+r)$$

где $FV1$ – будущая стоимость денежных средств в конце 1-го периода инвестирования, тыс. руб.

PV – первоначальная (текущая или принципиальная) сумма денежных средств, тыс. руб.

r – в общем случае это норма дисконта, в частных случаях – ставка процента депозита; приемлемая с позиций инвестора норма рентабельности; ставка рефинансирования ЦБ России, коэф.

Пример. Предоставляется ссуда физическому лицу на один год в размере 10 тыс. руб. под 15%. Кредитор предполагает получить обратно $10(1+0,15)=11,5$ тыс. руб.



Чтобы определить FV через несколько периодов времени используется расчет простого и сложного процента.

При простом проценте, инвестор будет получать доход только с первоначальной суммы капиталовложений в течение всего срока реализации проекта.

При сложном проценте, получаемый регулярно доход прибавляется к текущей стоимости и является базой для начисления очередного процента:

$$FV_n = PV(1 + r)^n$$

Данная формула является базовой в инвестиционном анализе.

Чтобы облегчить процедуру нахождения величины $FVIFr, n = (1 + r)^n$, разработана таблица значений этого фактора для различных процентов и сроков реализации проекта.

***Пример.* Организация разместила временно свободные денежные средства в сумме 400 тыс. руб. на депозитном счете банка на три года по ставке 25% годовых. Будущая стоимость денежных средств:**

$$400(1 + 0,25)^3 = 781,25 \text{ тыс. руб.}$$

В инвестиционном анализе под стандартным временным интервалом принято рассматривать 1 год. В случае, когда проценты выплачиваются несколько раз в течение года, формула приобретает вид:

$$FV_n = PV(1 + r / m)^{n * m}$$

m – количество начислений в году.

Начисление процентов может осуществляться ежедневно, ежемесячно, ежеквартально, раз в полугодие и раз в год.

Чем больше m, тем больше FV.

Пример. Условия те же, что в предыдущем примере, но проценты начисляются раз в полугодие (количество начислений в году – 2). Будущая стоимость денежных средств в этом случае составит: $400(1 + 0,25 / 2)^{3 * 2} = 811,4 \text{ тыс. руб.}$

Пример. Сколько необходимо положить на счет в банк для того, чтобы вашему годовалому ребенку дать высшее образование, если обучение стоит 150 тыс. руб. Процентная ставка составляет 10%.

Очевидно, что задачи такого плана предполагают нахождение настоящей стоимости денег.

Обращаясь к вышеописанным формулам можно определить

$r = 10\%$, $n = 17 - 1 = 16$ лет, $FV = 150$ тыс.руб.,

$PVIF_{10,16} = 0,2176$ (по специальной таблице),

$PV = FV \cdot PVIF_{10,16} = 150 \times 0,2176 = 32,640$ тыс. руб.

Существуют несколько эмпирических правил, позволяющих быстро, но приблизительно рассчитать срок удвоения капитала при существующей ставке.

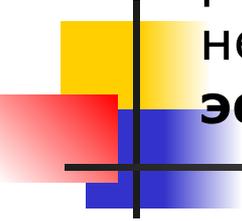
Правило "72".

Для определения срока, за который произойдет удвоение капитала, необходимо число 72 разделить на известную ставку:

$$n = 72 / r$$

Пример. Определите по правилу "72", за сколько лет удвоится ваш капитал при ставке а) 2%, б) 5%, в) 6%, г) 72%, д) 200%.

а) $n = 72 : 2 = 36$ лет; б) $n = 72 : 5 = 14.4$ лет;
в) $n = 72 : 6 = 12$ лет;
г) $n = 72 : 72 = 1$ год; д) $n = 72 : 200 = 0,36$ года (131 день).



В ходе анализа эффективности 2-х или более проектов с различными интервалами наращивания капитала необходимо использовать обобщающий показатель – **эффективная годовая процентная ставка *EAR***.

Этот показатель используется также для расчета годовой процентной ставки, если известна месячная (или годовая) ставка и число начислений процентов в год:

$$EAR = (1 + r / m)^m - 1 = FVIFr / m, m - 1$$

Пример. Если банк объявляет 12% годовых, но проценты начисляет чаще, чем раз в год (например, раз в квартал), то реальная (эффективная) годовая ставка будет больше $(1 + 0,12/4)^4 - 1 = 0,1255$

На практике встречается ситуация, когда необходимо оценить денежные потоки, произведенные инвестицией в различные периоды времени. Для этого используется оценка аннуитета.

• **Аннуитет** представляет собой равные по величине денежные потоки, возникающие в каждом периоде определенного временного интервала (выплата процентов по кредиту, перечисление арендной платы, вложение средств в страховые и пенсионные фонды и т. д.). Поступления и выбытие средств может происходить как в начале (обязательный аннуитет) так и в конце каждого конкретного периода (обыкновенный аннуитет). Последний используется в практике инвестиционном анализе наиболее часто.

Будущая стоимость аннуитета определяется как сумма будущих стоимостей всех выплат. Иначе говоря, для того, чтобы определить будущую стоимость аннуитета, необходимо определить будущую стоимость каждой выплаты.

Традиционно графическое представление будущих стоимостей каждой выплаты и аннуитета в целом выглядит следующим образом (рис. 1). Допустим, в нашем примере действует процентная ставка, равная 5%, выплаты осуществляются в конце периода (обыкновенный аннуитет).

В период времени ***t3*** будущая стоимость 100 рублей составит 100 рублей, через год или в период времени ***t2*** будущая стоимость 100 рублей составит 105 рублей через два года или в период времени ***t1*** будущая стоимость 100 рублей составит 110,25 рублей. Итак, будущая стоимость аннуитета составит 315,25 рублей.

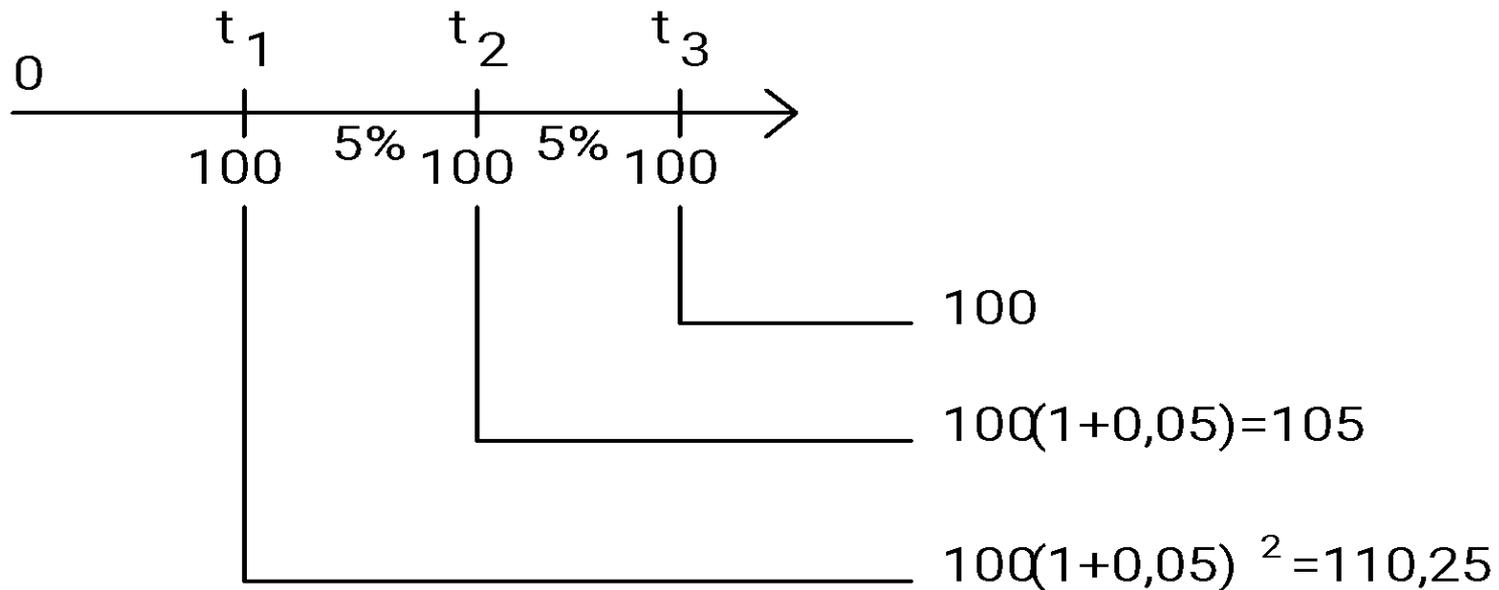


Рис. 1. Обыкновенный аннуитет.

Введем новое обозначение:

P - платеж в серии выплат.

В таком случае будущая стоимость аннуитета $FVAn$ составит

$$FVA_n = P + P(1+r)^1 + P(1+r)^2 + \dots P(1+r)^{n-1} = P \sum_{t=1}^n (1+r)^{n-t}$$

Коэффициент $\sum (1+r)^{n-t}$ затабулирован и обычно обозначается как **$FVIFAr,n$** .

Таким образом, выражение может быть преобразовано в выражение **$FVAn = P \cdot FVIFAr,n$** .

Пример. Организация планирует через 4 года осуществить замену ведущего оборудования. Предполагаемые инвестиционные затраты составят 3500 тыс. руб. Чтобы накопить необходимую сумму средств, предприятие из прибыли, остающейся в его распоряжении, ежегодно перечисляет средства на депозитный счет банка. Определить сумму ежегодных отчислений на проведение капиталовложений, если ставка по банковским депозитам составляет 24%.

Следует рассчитать величину **$P = FVAn / FVIFAr,n = 3500 / FVIFA_{24,4} = 3500 / 5,6842 = 615,74$** тыс. руб.

Текущая стоимость обыкновенного аннуитета ($PVAn$) рассчитывается по формуле:

$$PVAn = P/(1+r)^1 + P/(1+r)^2 + \dots + P/(1+r)^n = P \sum_{t=1}^n 1/(1+r)^t = P * PVIFA_{r,n}$$

Эта формула может эффективно использоваться для выделения процентных платежей и суммы основного долга из общей величины средств, идущих на погашение кредита (рассчитывается величина P).

Пример. Организация получила кредит в размере 100 млн. руб. на 3 года под 10% годовых. Определить сумму ежегодного погашения кредита, которое осуществляется равными долями в конце каждого года.

$$P = PVAn / PVIFA_{r,n} = 100 / PVIFA_{10,3} = 100 / 2,4869 = 40,21 \text{ тыс. руб.}$$

Если интервал дисконтирования или частота начисления процентов для аннуитета меньше 1 года (например, выплата процентов по облигациям), то формулы нахождения ***FVAn*** и ***PVAn*** будут иметь следующий вид:

$$\begin{aligned}FVAn,m &= P \cdot FVIFAr,n,m , \\PVAn,m &= P \cdot PVIFAr,n,m , \\FVIFAr,n,m &= FVIFAr/m,n \cdot m , \\PVIFAr,n,m &= PVIFAr/m,n \cdot m .\end{aligned}$$

Возможен вариант осуществления периодических выплат в начале периода (обязательный аннуитет).

Будущая стоимость обязательного аннуитета:

$$FVAn = P \cdot FVIFAr,n \cdot (1+r)$$

Важным направлением инвестиционного анализа является оценка воздействия **инфляции** на ход реализации инвестиционных решений и ее взаимодействие с процентными ставками. Агрегированный индекс цен, рассчитываемый через товарообороты всей номенклатуры товаров, определяется по формуле:

$$i = \Sigma V1 p1 / \Sigma V1 p0,$$

где V – объем проданной продукции по конкретной товарной группе, ед.,

p – средняя цена проданной продукции по конкретной товарной группе, руб.

Годовую ставку инфляции можно рассчитать по формуле эффективной годовой ставки EAR:

$$i = ((1 + im)^m - 1)100\%$$

где **im** – ставка инфляции за период (неделя, месяц и пр.)

Пример. Зная величину недельного темпа инфляции (см. российский еженедельник «Эксперт»: раздел «Индикаторы финансового рынка России») за период с 04.05 по 10.05.2000 г., равную 0,4%.

$$i = ((1 + 0,004)^{52} - 1)100\% = 23,07\%$$

Формула Фишера объединяет основные финансовые переменные:

реальную процентную ставку, не содержащую в себе фактор инфляции (r);

номинальную процентную ставку, рассчитанную с учетом инфляции (r^n);

ожидаемую ставку инфляции (i):

$$r^n = r + i + r * i$$

В условиях низких темпов инфляции величиной $r \cdot i$ пренебрегают.

Цена заемного капитала уже включает в себя ожидаемую инфляцию.

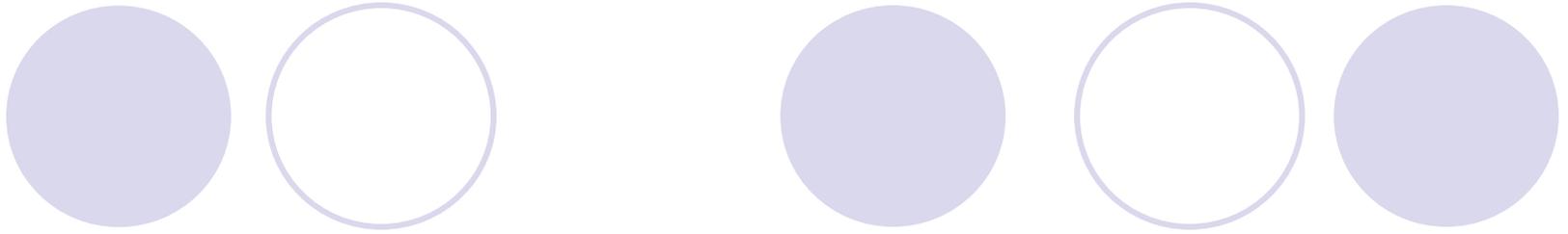
Заемщики капитала будут в наибольшей выгоде, если фактический уровень инфляции выше, чем ожидаемый рост цен.

Чем выше значение r , тем ниже текущая стоимость получаемых инвестором в будущем доходов и наоборот.

Тема №3 Анализ и оценка денежных потоков от инвестиционной деятельности

Центральное место в комплексе мероприятий по оценке степени обоснованности инвестиционных решений занимает оценка будущих **денежных потоков** (CF (Cash Flow) - кэш-флоу), возникающих в результате осуществления капитальных вложений.

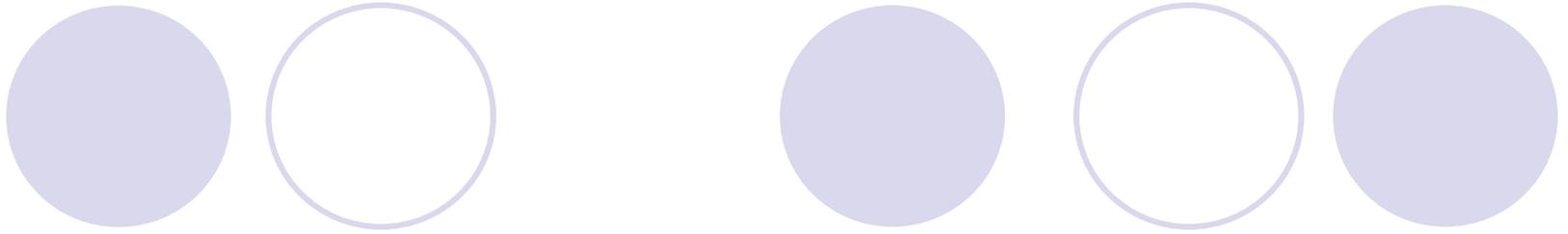
Основной целью анализа проектных денежных потоков является определение величины денежной наличности по всем направлениям использования и источникам ее поступления.



Денежный приток обеспечивается в результате эмиссии ЦБ РФ, кредитов и займов, целевого финансирования, использования средств нераспределенной прибыли и амортизации, выручки от продажи продукции (работ, услуг).

Денежный отток формируют инвестирование средств в активы предприятия, операционные и внереализационные расходы.

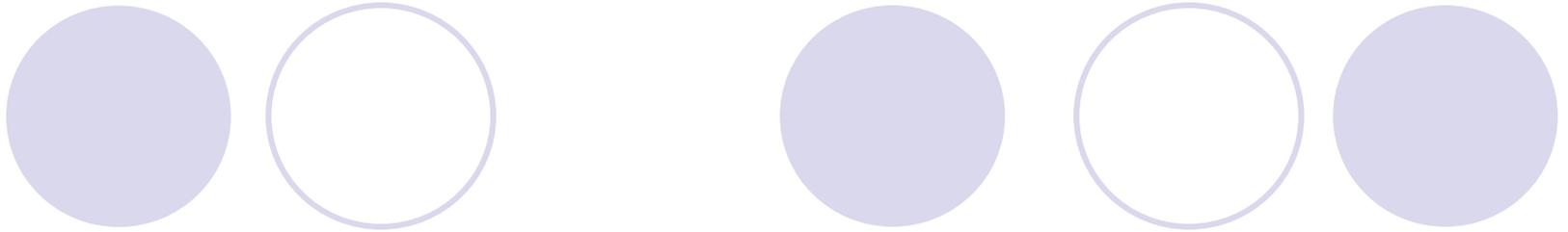
Различия между величиной денежных средств и прибылью формируются, в основном, под воздействием амортизационных отчислений, отсроченных платежей, методов учета выручки от реализации продукции и формирования резервов, изменений в чистом оборотном капитале (разница между оборотными средствами и краткосрочными обязательствами).



Существует *два основных направления* к оценке проектных денежных потоков:

- 1) прямого подсчета произведенных денежных потоков, что возможно только в том случае, если конкретные варианты капиталовложений являются в полной мере финансово обособленными объектами;

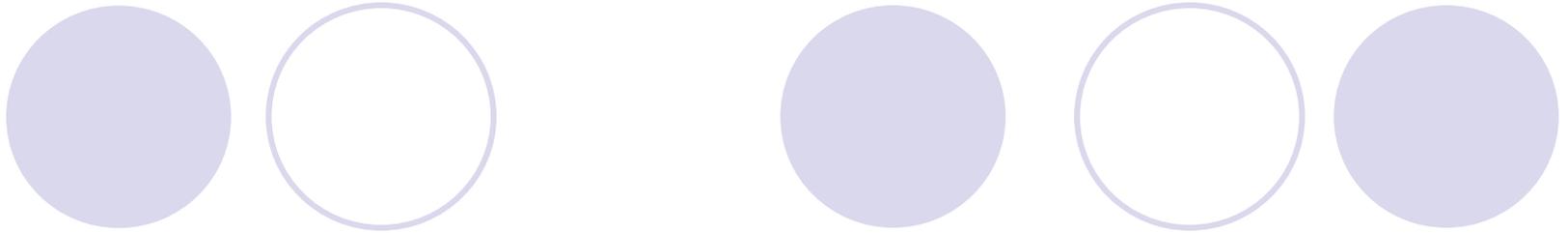
- 2) анализ приращенных денежных потоков. Этот подход используется, когда невозможно выделить результаты конкретных капиталовложений из общего результата деятельности фирмы. В этом случае на результат конкретного капиталовложения могут воздействовать CF от прочих сфер деятельности.



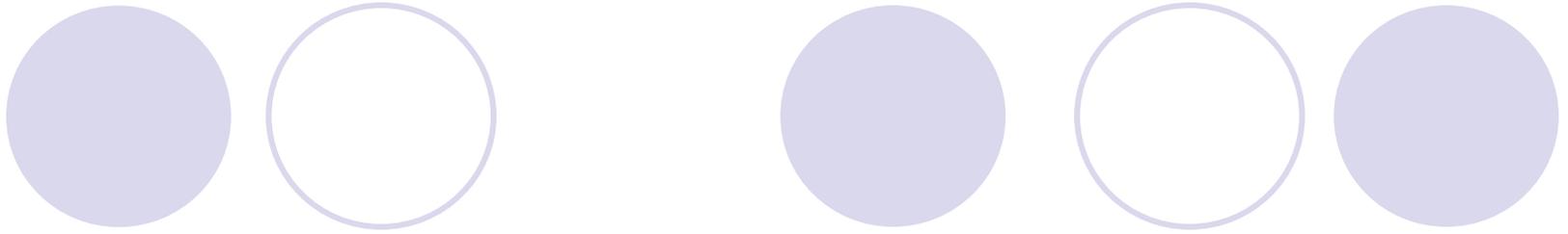
Факторы, влияющие на проектные CF: инфляция, изменения налогового законодательства, распределение накладных расходов, внутренние (трансфертные) цены (в результате регулирования цен внутри группы вертикально интегрированных компаний бухгалтеры могут существенно снижать величину налоговых отчислений (с учетом законодательно установленных льгот и рыночного уровня цен в различных отраслях и регионах страны)).

Расход денежных средств, предшествующий разработке и принятию инвестиционных предложений, **называется невозвратными издержками**, которые **не должны** учитываться в оценке будущих результатов долгосрочного инвестирования.

Для точного определения налогооблагаемой базы по налогу на прибыль, необходимо учитывать **процентные платежи**, используя основные положения ст. 269 главы 25 НК РФ.



Расходом признаются проценты, начисленные по долговому обязательству (ДО) любого вида при условии, что размер начисленных процентов существенно не отклоняется от среднего уровня процентов, взимаемых по долговым обязательствам, выданным в том же квартале (месяце) на сопоставимых условиях. Под последними понимается ДО, выданные в той же валюте на те же сроки, в сопоставимых объемах, под аналогичные по качеству обеспечения и попадающие в ту же группу кредитного риска. При этом существенным отклонением размера начисленных процентов по ДО считается более чем на 20% в сторону повышения или понижения от среднего уровня процентов, выданных в том же квартале на сопоставимых условиях. При отсутствии ДО, выданных в том же квартале на сопоставимых условиях, предельная величина процентов, признаваемых расходом, принимается равной ставке рефинансирования ЦБ РФ, увеличенной в 1.1 раза – для рублевых ДО; и равной 15% - по ДО в иностранной валюте.



Проектный денежный поток рекомендуется рассчитывать по формуле:

$$CF = CF_o + CF_i + CF_f,$$

где **о, и, ф** – денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности.

Одним из общепризнанных методических документов, в котором определена технология оценки денежного потока является международный стандарт финансовой отчетности №7 «Отчеты о движении денежных средств». Основные принципы составления этого отчета могут быть применены и для составления сметы (плана) денежных потоков инвестиционного проекта. В ходе оценки величины проектного денежного потока бухгалтер–аналитик должен идентифицировать и оценивать в стоимостных измерителях все возможные оттоки и притоки средств по видам деятельности в течение каждого периода реализации долгосрочных капиталовложений.



Прямой метод калькуляции операционных денежных потоков базируется на сумме всех возможных притоков и оттоков денежных средств. Однако не всегда можно учесть все оттоки и притоки.

Поэтому более распространен **косвенный метод**, основанный на корректировке чистой прибыли (убытка) от операционной деятельности с учетом изменений в запасах, кредиторской и дебиторской задолженности и других статей баланса, отчета о прибылях и убытках, приложения к балансу №5.

Важнейшее место в оценке денежных потоков занимают такие показатели, как расходы, доходы, себестоимость, налог на прибыль, чистая и нераспределенная прибыль, величина дивидендных выплат и начисленной амортизации. Следует помнить о наличии ряда существенных расхождений в определении этих показателей применительно к налоговому и бухгалтерскому подходам (см. ПБУ 9/99 «Доходы организации» и ПБУ 10/99 «Расходы организации»). Показатель **чистой прибыли** определяется в соответствии с гл 25 НК РФ.



Задачи по перспективному анализу денежных потоков в части оценки будущей величины амортизационных отчислений несколько усложняются в связи с тем, что гл. 25 НК РФ устанавливает несколько отличный от определенного в ПБУ 6/01 порядок начисления амортизации. Для целей налогообложения могут использоваться линейный и нелинейный способы начисления амортизации. Необходимо выбрать наиболее подходящий способ с позиции временной ценности начисленных амортизационных средств.

Пример. Первоначальная стоимость объекта основных средств 100 тыс. руб. Срок полезного использования 5 лет.

При линейном способе амортизационные отчисления 20 тыс. руб.

При нелинейном – 23,61; 18,05; 13,79; 10,53; 34,02.

С позиции временной стоимости денег амортизация является обыкновенным аннуитетом.

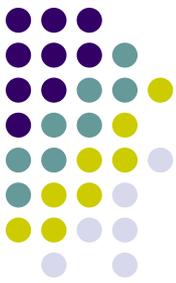
Применяем **операцию дисконтирования** при годовой ставке инфляции 10%:

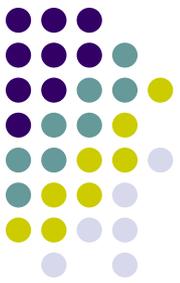
$PV_{лин} = FV_n * 1/(1+r)^n$, $1/(1+r)^n = PVIF_{r,n} = PVIF_{r,n} =$
(фактор текущей стоимости аннуитета) = $20 \cdot PVIF_{10,5} =$
75,816 тыс. руб.

$PV_{нлин} = 23,61 \cdot PVIF_{10,1} + 18,05 \cdot PVIF_{10,2} +$
 $13,79 \cdot PVIF_{10,3} + 10,53 \cdot PVIF_{10,4} + 34,02 \cdot PVIF_{10,5}$
=75,056 тыс. руб.

Эффективность этих методов примерно одинакова при 10%-ой инфляции, однако при более высоком темпе роста инфляции более эффективным будет линейный метод амортизации.

Для амортизируемых основных средств, являющихся предметом договора финансовой аренды (лизинга), к основной норме амортизации налогоплательщик вправе применять специальный коэффициент (но не выше 3), кроме основных средств, относящихся к 1, 2 и 3 амортизационным группам, если амортизация по ним начисляется нелинейным методом.



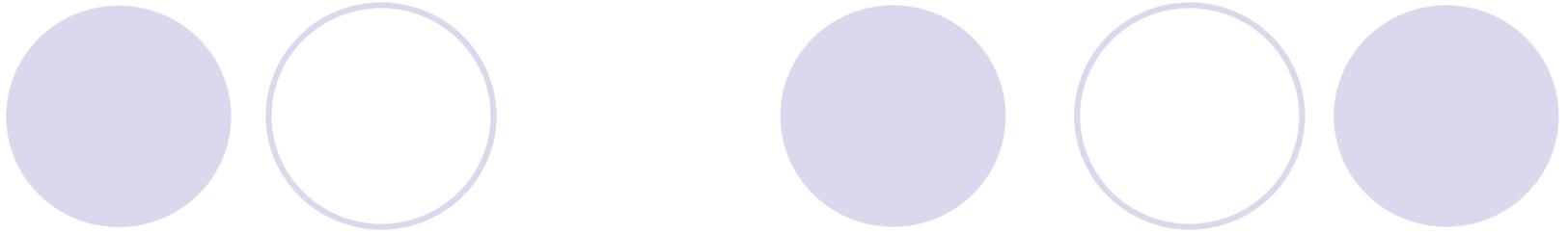


Аналитические подходы и основные показатели, используемые в расчете проектной дисконтной ставки

Цена инвестированного капитала (в процентах) – это отношение расходов по обслуживанию инвестированного капитала (проценты по кредиту, различные премии, стимулирующие выплаты и пр.) + издержки, связанные с потерей альтернативных возможностей получения дополнительного дохода.

Проектная дисконтная ставка отражает средневзвешенную цену инвестированного капитала, сформированную за счет собственных и заемных источников.

На практике, в содержание понятий «проектная дисконтная ставка», «цена инвестированного капитала», «ожидаемая рентабельность» вкладывается один и тот же смысл, однако значения этих показателей могут отличаться ввиду различных подходов к их определению.

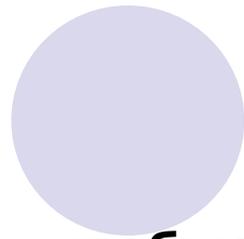
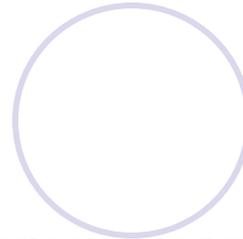
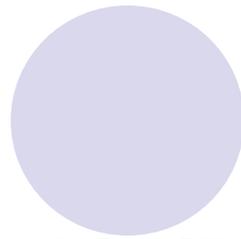
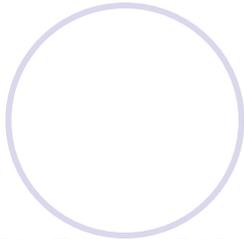
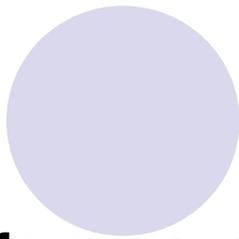


Наиболее обоснованной считается методика расчета проектной дисконтной ставки r , основанная на определении цены каждого источника финансирования инвестиционного проекта. В этом случае по каждому источнику средств оцениваются связанные с ним финансовые издержки, а затем рассчитывается средняя взвешенная цена.

$$r = \sum f_i r_i ,$$

где $\sum f_i$ – доля соответствующих источников средств в общем объеме финансирования, коэф.;

r_i – цена основных компонентов капитала: нераспределенной прибыли, банковских кредитов, выпуска корпоративных ценных бумаг.



Коммерческая организация может принимать любые инвестиционные решения с уровнем рентабельности не ниже текущего значения цены инвестированного капитала.

Цена частного компонента инвестированного капитала:

$$r_i = C_i / I_i \text{ (издержки / сумма финансирования).}$$

Цена нераспределенной прибыли (как источника финансирования) равна рентабельности, которую могли бы получить собственники (акционеры) предприятия, если бы вложили эти средства в другой аналогичный по риску проект. В качестве цены этого источника может использоваться депозитная ставка Сбербанка России. Цена нераспределенной прибыли может складываться из безрисковой ставки и надбавки за риск. В качестве безрисковой ставки для операций в валюте применяется ставка, предложенная на лондонском межбанковском рынке (LIBOR: 6-7% годовых). По операциям в рублях рекомендуется использовать величину, равную 0,25-0,3 ставки рефинансирования ЦБ России. Среднерыночная премия за риск в развитых странах составляет 6-7% в твердой валюте, в России от 8-20%.

Цена долгосрочного банковского кредита определяется по формуле эффективной годовой ставки:

$$K_{lc} = (1 + \text{int}/m)^m - 1 = FVIF_{\text{int}/m, m} - 1$$

где **int** – годовая процентная ставка по долгосрочному банковскому кредиту, коэф.

Пример. Годовая процентная ставка по долгосрочному банковскому кредиту составляет 28%. Проценты начисляются раз в полгода. Цена долгосрочного банковского кредита:

$$(1 + 0,28/2)^2 - 1 = 0,2996$$

В случае, когда проценты по заемным средствам признаются расходами, которые учитываются при определении налогооблагаемой прибыли, то цену капитала следует корректировать на сумму сэкономленного налога на прибыль. В нашем примере скорректированная цена долгосрочного кредита:
 $29,96(1-0,24)=22,77\%$

Цена инвестированного капитала не является постоянной величиной. Если организация привлекает дополнительные средства финансирования, то могут измениться структура капитала и цена отдельных источников финансирования.

Таким образом определяются: реальная (безрисковая) ставка доходности капитала, рисковая и инфляционная премия, на их основе определяется ожидаемая рентабельность долгосрочной инвестиции.

Тема №4. Анализ показателей экономической эффективности и окупаемости долгосрочных инвестиций

На практике принято различать показатели общественной, экономической и экологической эффективности проекта. При оформлении кредитной заявки, разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) или бизнес-плана учитываются требования основных потребителей прогнозной проектной информации к перечню интересующих их результативных показателей.

Показатели эффективности долгосрочных инвестиций

1. Чистая текущая стоимость – разница между общей суммой дисконтированных денежных потоков за весь срок реализации проекта и вложенными инвестициями:

$$NVP = \sum_{t=1}^n CF_t / (1+r)^t - 1$$

Приме

р.

Период времени реализации инвестиционного проекта t, лет	Начальные инвестиционные затраты (-) и чистые денежные потоки (+, -), руб	Фактор дисконтирования при ставке $r=10\%$, коэф. $1/(1+0,1)^t$	Дисконтированные денежные потоки (гр. 1x гр. 2)
A	1	2	3
1. Начальный период инвестирования (t=0)	-720000	1,0	-720000
2. Первый год (t=1)	+110000	0,9091	+100001
3. Второй год (t=2)	+270000	0,8264	+223128
4. Третий год (t=3)	+270000	0,7513	+202851
5. Четвертый год (t=4)	+270000	0,6830	+184410
6. Пятый год (t=5)	+490000	0,6209	+304241
Чистая текущая стоимость проекта (NPV= сумма строк 1-6)	x	x	+294631

Из таблицы видно, что проект имеет положительную чистую текущую стоимость, поэтому может быть принят к реализации.

2. **Рентабельность инвестиций PI** – это отношение текущей стоимости денежных потоков **PV** к величине инвестиций:

$$PI = PV / I$$

Проект следует принять, если **$PI > 1$** .

В нашем примере рентабельность инвестиций значительно больше единицы:
(100001+223128+202851+184410+304241):
720000=1,4092.

3. **Одним из наиболее простых способов сравнительной оценки эффективности долгосрочных инвестиций является расчет срока окупаемости PB :**

$$PB = I / CF,$$

где **I** – инвестиции, **CF** – чистые денежные потоки.

В качестве нормативного срока окупаемости проекта может выступать срок возврата кредита банку и т. п. Предпочитаются проекты с меньшим сроком окупаемости.

В нашем примере инвестиции окупятся за 3,26 года.
После трех лет реализации проекта общий чистый денежный поток составит $110000+270000+270000=650000$ тыс. руб.
Дробная часть находится как отношение «недостающей» части ($720000-650000=70000$ тыс. руб.) к денежному потоку четвертого года: $70000/270000=0,26$.

Для учета временной стоимости денег рекомендуется рассчитывать дисконтированный срок окупаемости:

$$DPB = I / CF^D$$

где **CF^D**- дисконтированные кэш-фло от реализации проекта.

Срок окупаемости, рассчитанный по дисконтированным денежным потокам **DPB** всегда больше, чем **PB**. В нашем случае он равен 4,03 года ($100001+223128+202851+184410=710390$, $720000-710390=9610$, $9610/304241+4=4,03$), что почти на 9 мес. Больше, чем недисконтированный срок окупаемости.

4. Очень популярным является расчет **внутренней нормы рентабельности *IRR*** – это минимальная ставка рентабельности (*r* – см. показатель 1), при которой вложенные средства окупятся за планируемый срок реализации проекта. Этот показатель определяется из следующего уравнения:

$$NPV = \sum_{t=1}^n CF_t / (1 + IRR)^t - I = 0$$

Часто *IRR* определяется методом интерполяции (или графическим способом), путем подбора различных значений дисконтной ставки, пока не найдется значение, при котором ***NPV=0***. Она также может быть рассчитана с помощью финансового калькулятора, электронных таблиц или с применением таблиц стандартных значений фактора текущей стоимости аннуитета.

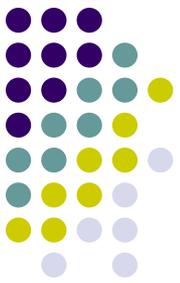


Проект следует принять, если **IRR** больше цены инвестированного капитала (или ставки банковского кредита, если все источники инвестиций – это кредит банка).

Предположим, что для нашего проекта привлекаются заемные средства с выплатой по ним 25% годовых.

Определим **NPV** для ставок 20% и 28% (меньше и больше цены заемного капитала). Соответствующие значения показателя **NPV** будут равны +42556 тыс. руб. и -97354 тыс. руб. Рассчитаем внутреннюю норму рентабельности методом интерполяции:

IRR = $20 + (28 - 20) \times (42556 : (42556 + 97354))$
= 22,43%. То есть при таком значении дисконтной ставки r , **NPV=0**.



5. Широко распространенный ранее в практике **российских** предприятий показатель **минимума приведенных затрат** представляет собой:

$$I + E/rn = \min ,$$

где ***E*** – годовые текущие затраты;

rn – нормативный показатель эффективности капиталовложений (цена инвестированного капитала или минимально приемлемая ставка рентабельности, установленная в рамках инвестиционной политики фирмы).

Целесообразно принимать проект с минимальными приведенными затратами. Приведенные затраты целесообразно корректировать с учетом производительности оборудования.

Данный показатель часто используется для оценки проектов по улучшению экологии, охране труда и т. п.

Пример. Расчет суммы приведенных затрат по двум вариантам приобретения оборудования

Показатели	Вариант 1	Вариант 2
1. Инвестиции, тыс. руб.	50000	61600
2. Текущие затраты (расходы на электроэнергию, техническое обслуживание и эксплуатацию оборудования), тыс. руб.	43430	66450
3. Нормативный показатель эффективности капиталовложений на данном предприятии, коэф.	0,15	0,15
4. Приведенные затраты по оборудованию, тыс. руб., (стр. 1+ стр. 2 : стр. 3)	339533	504600
5. Производительность оборудования, шт./смен	160	250
6. Коэффициент приведения затрат к одинаковому объему производства продукции, коэф.	$250 : 160 = 1,56$	$250 : 250 = 1$

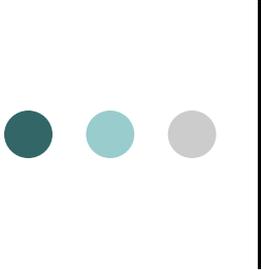
Второй вариант приобретения оборудования экономичнее первого на 504600 - 529672 = 25072 тыс. руб.

7. Приведенные затраты с учетом производительности оборудования, тыс. руб.

529672

504600

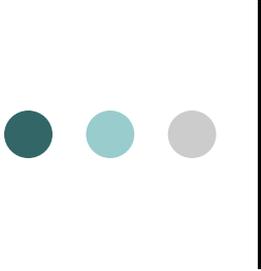
(стр. 4хстр. 5)



6. Для обоснования инвестиционных мероприятий по замене изношенного оборудования (К1) более производительными новыми основными фондами (К2) используется **коэффициент сравнительной экономической эффективности:**

$$Kэ = (C1 - C2) / (K2 - K1)$$

Предполагается, что при этом себестоимость продукции на новом оборудовании будет меньше, чем на новых основных фондах ($C1 > C2$) и объем старых инвестиций будет меньше новых ($K2 > K1$). Затем ***Kэ*** сравнивают с нормативной величиной эффективности. Принимается проект с наибольшим ***Kэ***, превышающим норматив.



Пример. Требуется обосновать замену изношенного и морально устаревшего оборудования более производительными новыми основными фондами. Старые капиталовложения составляют 600 тыс. руб., а новых инвестиций – 700 тыс. руб. Известно, что при этом себестоимость продукции на старом оборудовании составляла 5000 тыс. руб., а на новых основных фондах – 4980 тыс. руб. Нормативный показатель эффективности капитальных вложений для данной коммерческой организации установлен в размере 15%.

Коэффициент сравнительной экономической эффективности: $(5000-4980)/(700-600)=0,2$ или 20%, что больше нормативного показателя эффективности капитальных вложений для данной коммерческой организации 15%, поэтому проект может быть принят.



Как показывает практика, многие компании предпочитают использовать в инвестиционном анализе сравнительно простые показатели и методы оценки (без учета временной стоимости денежных средств). Исследования степени популярности использования показателей эффективности долгосрочных инвестиций в крупных компаниях Западной Европы и Северной Америки показывают, что первое место занимает показатель внутренней нормы рентабельности, затем следуют недисконтированный срок окупаемости и чистая текущая стоимость.

Достоинства и недостатки различных методов оценки капиталовложений

Срок окупаемости – легкость расчета, простота понимания и приемлемость в качестве субъективного критерия в оценке проектного риска.

Недостатки:

- 1) денежные потоки в начале и конце реализации проекта оцениваются по одинаковой стоимости;
- 2) игнорируются денежные потоки после срока окупаемости;
- 3) способ не обладает свойством аддитивности (сроки окупаемости различных проектов нельзя суммировать). Частично недостатки устраняются при расчете дисконтированного срока окупаемости.

Внутренняя норма рентабельности учитывает временную ценность денежных средств и показывает рисковый край (предельные значения процентной ставки и срок окупаемости). Недостатки: множественность значений (результаты расчета **IRR** прямо зависят от того, сколько раз меняется знак у соответствующих кэш-флоу; ошибочность ранжирования взаимоисключающих проектов по критерию **IRR**; отсутствие свойства аддитивности; в определенных случаях противоречивость выводов, сделанных с использованием **IRR** и **NPV**.

Недостатки показателей минимума приведенных затрат и коэффициента сравнительной экономической эффективности: непринятие в расчет производительности, срока полезного использования и уровня моральной годности старой и новой техники, игнорирование временной ценности денежных средств, расчет **Кэ** с использованием учетных данных вместо денежных потоков, отсутствие свойства аддитивности.

Тема №5. Анализ и оценка риска в долгосрочном инвестировании

В современной финансовой теории под **риском** понимается возможность полной или частичной потери активов или капитала.

Факторы риска связаны с налоговыми, технологическими, валютными, кредитными, процентными, инфляционными, криминогенными, ценовыми, кадровыми и прочими условиями, в которых реализуется инвестиционный проект. В долгосрочном инвестировании риск характеризуется вероятностью получения проектных результатов (рентабельности, денежного потока, объема продаж и пр.) в меньших размерах, чем ожидалось первоначально. То есть, чем больше вероятность получения худших значений конечных результатов, тем выше уровень риска имеет данный проект.

Вероятность события представляет собой частоту его возникновения, выраженную в коэффициентах.

Объективная вероятность может быть подсчитана на основе исторических или текущих данных предприятий.

Субъективная вероятность оценивается экспертами с использованием различных эвристических методов (суждения, интуиция, прошлый опыт и пр.).

Расчет ожидаемой рентабельности долгосрочных инвестиций основывается на одном из важнейших принципов корпоративных финансов: **увеличение степени риска требует соответствующего роста в уровне ожидаемой рентабельности**. В связи с этим, в инвестиционном анализе используется формула зависимости риска и рентабельности (**САРМ модель** – Capital Asset Pricing Model):

$$r = r_f + r_p = r_f + \beta_i (r_m - r_f)$$

где r_f – безрисковая ставка рентабельности (ставка по государственным облигациям), коэф.;

r_p – премия за риск, коэф.;

r_m – рыночная рентабельность инвестиций, коэф.;

β_i – бета-коэффициент – чувствительность рентабельности i -го актива к возможным изменениям на рынке, коэф.

Бета-коэффициент определяется как отношение ковариации между рентабельностью i -го актива (x) и доходностью рыночного портфеля инвестиций (y) к вариации ожидаемой доходности рыночного портфеля инвестиций:

Пример. Определить рентабельность инвестиции с помощью CAPM-модели. Безрисковая ставка рентабельности 12%. Рыночная рентабельность инвестиции (с учетом факторов риска) 18%.

Рассчитаем бета-коэффициент на основе субъективных вероятностей в таблице.

Рентабельность инвестиции: $r = 0,12 + 1,085(0,18 - 0,12) = 0,185$ или 18,5%.

Часто для оценки уровня безопасности инвестиционных решений используется показатель критического объема продаж:

$$V_k = E_{up} / (p - e^S).$$

Пример. Расчет точки безубыточности

Показатели	Проект А	Проект Б
1. Годовые постоянные затраты, тыс. руб.	240	450
2. Переменные расходы на единицу продукции, руб.	10	6
3. Цена единицы продукции, руб.	16	16
4. Критический объем продаж, тыс. шт.	40	45

Чтобы не остаться в убытке, предприятию можно продать меньше продукции по проекту А, поэтому он менее рискован.

Одним из самых простых и наглядных методов оценки риска инвестиционного проекта является **метод сценариев**.

Сначала рассчитывается базовый показатель *NPV* на основе ожидаемых значений основных финансовых показателей. Затем оцениваются пессимистические и оптимистические уровни этих финансовых показателей. Далее способом цепных подстановок оценивается влияние на отклонение крайних уровней *NPV* от его базовой величины под влиянием различных факторов. В результате определяется чувствительность *NPV* к изменению всех факторов по двум сценариям. Для принятия обоснованного решения, необходимо оценить субъективные и объективные вероятности каждого сценария.

Расчет β -коэффициента на основе субъективных вероятностей

№ п/п	Состояние рынка капиталов	Вероятность, коэффициент	Средняя доходность операции на рынке, %	Доходность обыкновенных акций компании, %	Вероятное значение средней доходности, %	Вероятное значение доходности и акций компании, %	Вероятное квадратное отклонение средней доходности от ее ожидаемой величины, %	Взаимное изменение доходности акций и среднерыночной доходности
A	1	2	3	4	$5 = \text{гр.3} * \text{гр.2}$	$6 = \text{гр.4} * \text{гр.2}$	$7 = (\text{гр.3} - \text{стр.5})^2 * \text{гр.2}$	$8 = (\text{гр.4} - \text{стр.6}) * (\text{гр.3} - \text{стр.5}) * \text{гр.2}$
1	Ситуация 1	0,05	40	65	2	3,25	10,5	19,6
2	Ситуация 2	0,5	30	40	15	20	10,0	4,5
3	Ситуация 3	0,4	20	35	8	14	12,1	6,6
4	Ситуация 4	0,05	10	15	0,5	0,75	12,0	17,8
5	Ожидаемая доходность рыночного портфеля (итого по гр. 5), %				22,5	x	x	x
6	Ожидаемая доходность акций компании (итого по гр. 6), % 38						x	x
7	Вариация доходности рыночного портфеля (итого по гр. 7), %						44,7	x
8	Ковариация доходностей акций компании и рыночного портфеля (итого по гр. 8)							48,5
9	Бета-коэффициент, стр.8/стр.7							1,085

Пример. Исходные данные для анализа чувствительности проекта по различным сценариям развития событий

Показатели	Пессимистичный сценарий	Ожидаемые значения	Оптимистичный сценарий
1. Объем продаж, тыс. шт.	60	90	100
2. Цена единицы продукции, руб.	20	22,5	25
3. Выручка от продажи продукции, тыс. руб.	1200	2025	2500
4. Годовые постоянные расходы, тыс. руб.	480	480	390
4.1 в том числе амортизация	90	90	90
5. Переменные расходы на единицу продукции, руб.	16	14	12
6. Переменные расходы, тыс. руб., п.1хп.5	960	1260	1200
7. Себестоимость проданной продукции, тыс. руб., п.4+п.6	1440	1740	1590
8. Прибыль, тыс. руб., п.3 – п.7	-240	285	910
9. Сумма налога на прибыль, тыс. руб., п.8x0,24 – ставка налога на прибыль	-	68,4	218,4
10. Чистая прибыль, тыс. руб., п.8 – п.9	-240	216,6	691,6
11. Срок реализации проекта, лет	6	8	10
12. Проектная дисконтная ставка, коэф.	0,12	0,1	0,1
13. $PVIFA_{r,n}$	4,114	5,3349	6,1446
14. Инвестиции, тыс. руб.	1000	900	900

для оценки уровня проектного риска по показателю **чистой текущей стоимости NPV** производится расчет вариации денежного потока по каждому проекту в специальных аналитических таблицах, в которых оценивается ожидаемая величина показателя чистой текущей стоимости проекта.

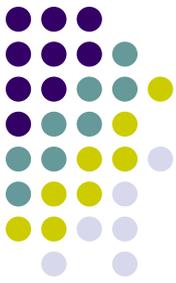
Если денежные потоки равномерно распределяются в течение стандартного временного интервала, а в различные периоды времени не зависят друг от друга, то стандартное отклонение *NPV* может быть найдено по формуле:

$$\delta_{NPV} = \sqrt{\sum \delta_t^2 / (1+r)^{2t}}$$

где δ_t^2 – вариация проектного денежного потока в *t* период.

Искомое значение коэффициента вариации чистой текущей стоимости CV_{NPV} определяется отношением стандартного отклонения **NPV** к его ожидаемой величине:

$$CV_{NPV} = \delta_{NPV} / NPV.$$



Пример.

Инвестиционные затраты для проектов А и В равны 400 тыс. руб. Проектная дисконтная ставка 10%. V – вероятность поступления данного денежного потока.

Исходные данные

1-й год			2-й год			3-й год		
CF	V	CF·V	CF	V	CF·V	CF	V	CF·V
Проект А								
150	0,5	75	200	0,5	100	150	0,5	75
180	0,5	90	250	0,5	125	180	0,5	90
Ожидаемая величина		165	x	x	225	x	x	165
Проект В								
205	0,6	123	250	0,5	125	250	0,7	175
314	0,4	125,6	250	0,5	125	280	0,3	84
Ожидаемая величина		248,6	x	x	250	x	x	259



Расчет вариации денежного потока проекта А в 1-ом году



№ п/п	Ожидаемая величина CF и прогнозируемое его значение, тыс. руб.	Отклонение от ожидаемой величины (гр.2 – гр.2 по стр.2)	Квадрат отклонения (гр.3 x гр.3)	Вероятность события, коэф.	Взвешенная величина (гр.4 x гр.5)
1	2	3	4	5	6
1	165	X			
2	150	-15	225	0,5	112,5
3	180	+15	225	0,5	112,5
4	Вариация проектного денежного потока (гр.6, стр.2 + стр.3)				225

Так же рассчитываются значения вариации денежного потока по 2-му и 3-му году реализации проекта. CV_{NPV} по проектам А и В составили соответственно 45,4% и 21,8%. Следовательно, проект В более безопасный.

Тема №6. Анализ долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений

Акции и облигации как объекты и источники инвестирования средств

Акция - ценная бумага, выпускаемая акционерным обществом и удостоверяющая право собственности на долю в уставном капитале общества.



В случае отсутствия роста дивидендов **теоретическая (расчетная) стоимость акции пропорциональна размеру дивиденда и обратно пропорциональна ставке доходности.** Поэтому при снижении ставки рефинансирования наблюдается рост курса акций.

Отсюда ожидаемая ставка доходности (текущая доходность) равна отношению суммы дивиденда к известной рыночной цене акции:

$$K_s = D / P_0$$



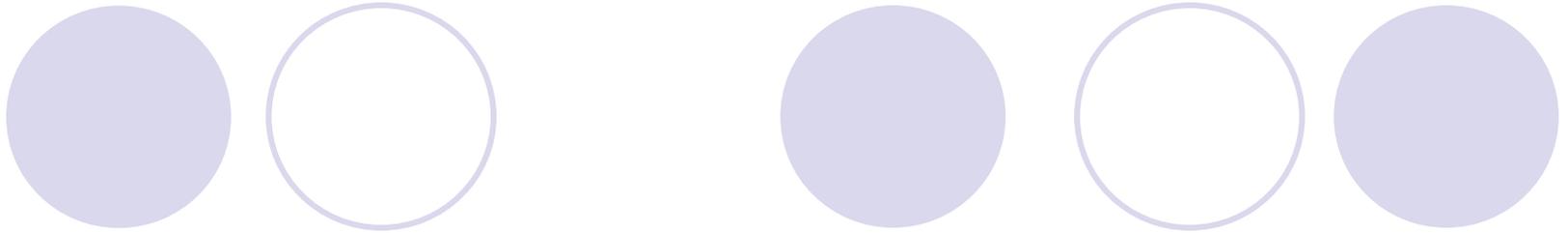
Пример. Определить текущую доходность акций, если за 10 000 акций номиналом 1 000 руб. инвестором было уплачено 12 360 000 руб., дивиденды составляют 9% ($t=1$).

Рыночная цена одной акции $P_0 = 12360000 : 10000 = 1236$.

Дивиденд $D_1 = 1000 \times 0,09 = 90$.

Отсюда $K_s = D_1 / P_0 = 90 : 1236 \times 100\% = 7,28\%$.

Активная инвестиционная деятельность предполагает разработку оптимальных управленческих решений, лежащих в рамках одновременно дивидендной политики и накопления капитала компанией. В этой связи выбор между реинвестированием полученной прибыли и выплатой дивидендов влияет не только на взаимоотношения между менеджментом и акционерами организации, но и определяет стратегические (инвестиционные) перспективы компании. Поэтому уровень дивидендов по обыкновенным акциям в пределах среднесрочного (а тем более долгосрочного) периода времени может значительно колебаться.



Примеры.

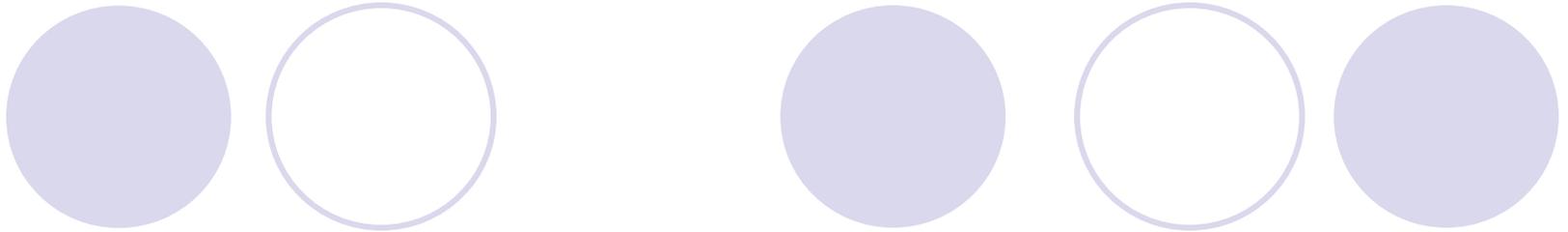
1. Инвестор приобрел акцию за 1 100 руб. номиналом 1 000 руб. Размер дивиденда 10% годовых. В настоящее время курсовая стоимость акции 700 руб. Определить текущую доходность акции.

$$K_s = D_1 / P_0 = 1000 \times 0.1 : 700 \times 100\% = 14,28\%.$$

2. Инвестор приобрел пакет акций в количестве 150 штук номиналом 10 000 руб. за 2 млн.руб., через 1 год 3 месяца он продал указанный пакет за 2,2 млн.руб. Определить полную реализованную доходность.

$$K_s = (P_1 - P_0) / (P_0 \times 1,25) = (2,2 - 2,0) / (2,0 \times 1,25) \times 100\% = 8\%.$$

Основным аргументом - за или против - выпуска привилегированных акций являются расчеты финансовой нагрузки на прибыль, связанной с выплатой фиксированных дивидендов.



Упрощенный пример: Акционерное общество предполагает выпуск привилегированных акций на 1 млн. рублей на приобретение оборудования (фиксированный дивиденд - 18%, что соответствует средней рыночной ставке). Ожидаемая годовая прибыль от выпуска продукции на новом оборудовании - 200 тыс. руб., ставка налогообложения - 24%. Оценить экономическую целесообразность выпуска привилегированных акций.

Ежегодная финансовая нагрузка на прибыль:

1 млн. руб. \times 0,18 = 0,18 млн. руб. = 180 тыс. руб.

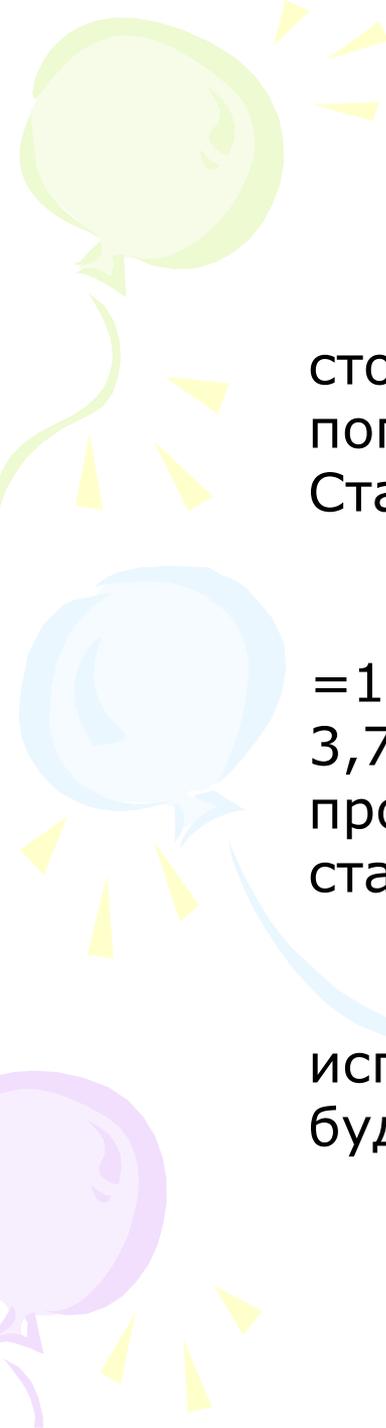
Ресурсы для выплаты дивидендов (без учета других расходов из прибыли, в частности, дивидендов по простым акциям):

200 тыс. руб. - 200 тыс. руб. \times 0,24 = 152 тыс. руб.

Очевидно, что данный проект финансирования не представляется возможным.

Облигация - любая ценная бумага, удостоверяющая отношения займа между ее владельцем (кредитором) и лицом, выпускающим документ (должником) в отличие от акций имеют **конечный срок погашения** (в классическом случае это - **гасимая ценная бумага**);

Ожидаемый денежный поток по облигациям состоит из выплат по процентам во время существования облигации плюс выплата основной суммы займа (т.е. номинала облигации). Стоимость облигации определяется как настоящая стоимость ожидаемого денежного потока.



Пример. Оценить облигацию номинальной стоимостью 1000 руб. с пятилетним сроком погашения и семипроцентной купонной ставкой. Ставка рефинансирования 10%.

$$\begin{aligned} VB &= 1000 \cdot 0,07 \cdot PVIFA_{10,5} + 1000 \cdot PVIF_{10,5} \\ &= 1000 \cdot 0,07 \cdot PVIFA_{10,5} + 1000 \cdot PVIF_{10,5} = 70 \cdot \\ &3,7908 + 1000 \cdot 0,6209 = 886,26 \text{ руб. (облигация} \\ &\text{ продается с дисконтом, так как текущая курсовая} \\ &\text{ ставка выше купонной ставки).} \end{aligned}$$

При расчетах, связанных с ценными бумагами используются формулы нахождения текущей и будущей стоимости денег.

Примеры.

1. Допустим, Вы можете приобрести ценную бумагу по цене 680,60 руб. Указанная бумага будет стоить 1000 руб. через 5 лет. Необходимо вычислить процентную ставку, которая обеспечит доход по Вашим инвестициям:

$$FVIF_{r,5} = FV/PV = 1000/680,60 = 1,4693; \quad r = 8\%.$$

2. Вы приобретаете ценную бумагу по цене 762,89 руб., она принесет вам доход в 7% годовых. Цена, по которой она будет погашаться 1000 руб. Каков период, за время которого будет получен указанный доход?

$$FVIF_{7,n} = 1000 : 762,89 = 1,3108; \quad n = 4.$$

Возможная структура портфелей разных инвесторов

Вид ценных бумаг	Портфель агрессивного инвестора	Портфель консервативного инвестора
Акции	65 %	20 %
Облигации	25 %	45 %
Другие краткосрочные ценные бумаги	10 %	35 %
Итого	100 %	100 %

Тема №7. Оценка структуры средств финансирования долгосрочных инвестиций

Проблема финансирования является последним камнем преткновения для реализации инвестиционных проектов.

К собственным источникам средств финансирования относятся: прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия. К заемным – кредиты банков, заемные средства других организаций, долевое участие в строительстве, средства из бюджета и внебюджетных фондов и средства, полученные за счет выпуска корпоративных ЦБ.

Как показывает практика, минимально допустимая доля собственного капитала составляет от 25 до 50% (в зависимости от уровня проектного риска и кредитоспособности заемщика).

Наименьший удельный вес собственных источников финансирования капиталовложений в строительстве (13%). Наибольший удельный вес заемных средств на транспорте – 19,8%. Больше других отраслей используют прибыль в качестве источника финансирования металлургия и пищевая промышленность (50%), меньше всего – строительство и транспорт (5-10%).

Следует отметить, что в России очень низкий уровень финансирования долгосрочных инвестиций за счет средств эмиссии акций.

Важную роль в процессе обоснования оптимальной структуры средств финансирования играют следующие показатели:

- 1) финансовый рычаг** – отношение заемного капитала к собственному ($FL = ZK / СК$);
- 2) рентабельность собственного капитала** – отношение прибыли до налогообложения и выплаты процентов к собственному капиталу ($ROE = P / СК$);
- 3) рентабельность инвестированного капитала** – отношение прибыли до налогообложения и выплаты процентов к общей величине инвестиций ($ROI = P / I$).

Пример. Оценка оптимальной структуры инвестиционного капитала по показателю «рентабельность - риск»

Показатели	Структура капитала, % (ЗК/СК)			
	50/50	60/40	80/20	100/0
Исходные данные для анализа структуры инвестиционного капитала				
1. Потребность в финансировании, тыс. руб.	8750	8750	8750	8750
2. Собственный капитал в финансировании проекта, тыс. руб.	4375	3500	1750	0
3. Заемный капитал в финансировании проекта, тыс. руб.	4375	5250	7000	8750
4. Безрисковая ставка рентабельности, коэф.	0,25	0,25	0,25	0,25
5. Средняя ставка процента по заемным средствам финансирования, коэф.	0,45	0,4	0,4	0,4
6. Годовая прибыль до налогообложения и выплаты процентов, тыс. руб.	6400	6400	6400	6400
7. Ставка налога и прочих отчислений с прибыли предприятия, коэф.	0,35	0,35	0,35	0,35
Расчетные показатели				
8. Рентабельность собственного капитала (стр. 6 – стр. 5хстр. 3)/(1 – стр. 7)/стр. 2, коэф.	0,658	0,799	1,337	-
9. Уровень финансового риска (стр. 5 – стр. 4)хстр. 3/стр. 1, коэф.	0,1	0,09	0,12	0,15
10. Показатель «рентабельность - финансовый риск» стр. 8/стр. 9, коэф.	6,58	8,88	11,14	-
11. Срок окупаемости стр. 1/(стр. 6 – стр. 5хстр. 3)/(1-стр. 7), лет	3,04	3,13	3,74	4,64

Тема №8. Бухгалтерская отчетность как источник информации для анализа организации-проектостроителя

Взаимоотношения хозяйствующего субъекта с внешним миром зависят от того, какую информацию получают о нем заинтересованные пользователи. Чаще всего такая информация содержится в бизнес-плане и публичной бухгалтерской отчетности. На базе показателей отчетности оценивается уровень кредитоспособности, финансовой устойчивости, платежеспособности и ликвидности, дается характеристика имущественному потенциалу, деловой активности и финансовым результатам работы фирмы.

При совершении различных операций, заимодавцам требуется уверенность в успешной и стабильной работе предприятия на несколько лет. Важно знать так же направления и ориентиры развития организации и степень ее зависимости от других лиц. Конкурентов интересует информация о рисках и прибылях, ценовой политике, объемах производства и продаж продукции.



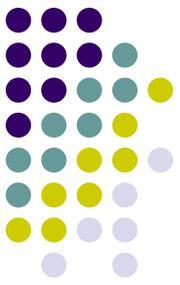
Бухгалтерская отчетность должна удовлетворять требованиям: надежности, существенности, сопоставимости показателей за ряд периодов. Чтобы принять отчетные данные к использованию в экономическом анализе, рекомендуется подвергнуть их независимой аудиторской проверке. Однако «независимость» аудиторов тоже нужно проверять, поэтому пользователю необходимо владеть основными навыками «чтения бухгалтерской отчетности».

Для этого могут быть использованы два основных финансовых отчета компании - отчет о прибылях и убытках и балансовый отчет. При оценке эффективности инвестиций следует принять во внимание следующие показатели отчета о прибылях и убытках: выручка от реализации; себестоимость реализованной продукции (с разбивкой на материальные, трудовые и косвенные затраты); общие и административные расходы; расходы на маркетинг и обеспечение продаж; прибыли или убытки.

Среди перечисленных позиций наиболее важными являются выручка от реализации и себестоимость продукции.

Что касается остальных, то при недостаточности данных они могут быть пропущены как не столь существенные. Как показывает опыт, наибольшие трудности связаны с определением себестоимости продукции. Структура себестоимости производства за последние годы сильно изменилась. В частности, это выразилось в снижении доли трудовых затрат и росте удельного веса накладных расходов. Именно накладные расходы, составляющие в настоящее время от 30 до 60% производственной себестоимости, создают основные трудности - многие предприятия просто не умеют адекватно относить их на выпускаемую продукцию.

Что касается показателей балансового отчета, то наиболее существенными из них являются уровень запасов (с разбивкой на закупаемые материалы, полуфабрикаты собственного производства, незавершенное производство, готовую продукцию) и счета расчетов с дебиторами и кредиторами.



Взаимосвязь инвестиционного анализа с МСФО

Аналитическая процедура	МСФО, №, §
Осуществление перспективного анализа будущих экономических выгод	9, §14; 16 §8
Оценка субъективных и объективных вероятностей происхождения того или иного события	10 §6
Детерминация внешних и внутренних факторов	16 §45; 22 §44
Анализ риска и рентабельности	14 §26; 32 §56-76
Использование процедур капитализации и дисконтирования	17 §236; 32 §82
Методов средних значений	33 §14
Обоснование дисконтных ставок	19 §26-34
Анализ экономического потенциала и инвестиционной привлекательности хозяйствующего субъекта	20 §7

Оценка влияния инфляции на финансовые результаты по данным бухгалтерской отчетности

МСФО 29 устанавливает следующие правила пересчета статей бухгалтерского баланса: денежные (монетарные) статьи не пересчитываются. Пересчет неденежных статей может производиться по индексу потребительских цен, который публикуется Госкомстатом РФ ежемесячно.

Зарубежные инвесторы часто требуют предоставлять бухгалтерскую отчетность в твердой валюте. Однако темпы роста курса валют несопоставимы с темпами роста цен вследствие политики ЦБ РФ.

В условиях высокой инфляции организации выгоднее иметь больше величину денежных обязательств, чем активов.

К денежным активам относятся: денежные средства, дебиторская задолженность и т. п. Денежные пассивы (обязательства): долгосрочные и краткосрочные займы и кредиты, кредиторская задолженность и задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов.

В ходе анализа влияния инфляции на финансовые результаты определяются удельные веса денежных активов и пассивов в валюте баланса. Затем определяется инфляционный рычаг ***K*** как их соотношение.

Этот показатель, с одной стороны, характеризует общую ликвидность (способность покрыть денежными активами денежные обязательства), с другой – показывает направления воздействия инфляции на конечные результаты деятельности организации.

Если ***K*** больше 1, то практически все расходы на пополнение запасов и замену внеоборотных активов финансируются за счет собственного капитала организации. Эта ситуация отрицательно влияет на прибыль из-за ослабления покупательной способности активов.

Если K меньше 1, то расходы на замещение неденежных активов покрываются за счет использования собственных и заемных источников. Вследствие снижения доли денежных активов сохраняется покупательная способность. Чистая прибыль будет увеличена, так как в процессе корректировки немонетарных активов возникает скрытая инфляционная премия. Финансовый результат определяется как изменение величины капитала.

Под прибылью понимается прирост собственного капитала за минусом дивидендов и операций с капиталом.

Балансовая модель изменений активов и пассивов организации:

$$\Delta DA + \Delta NDA = \Delta DP + \Delta NDP$$

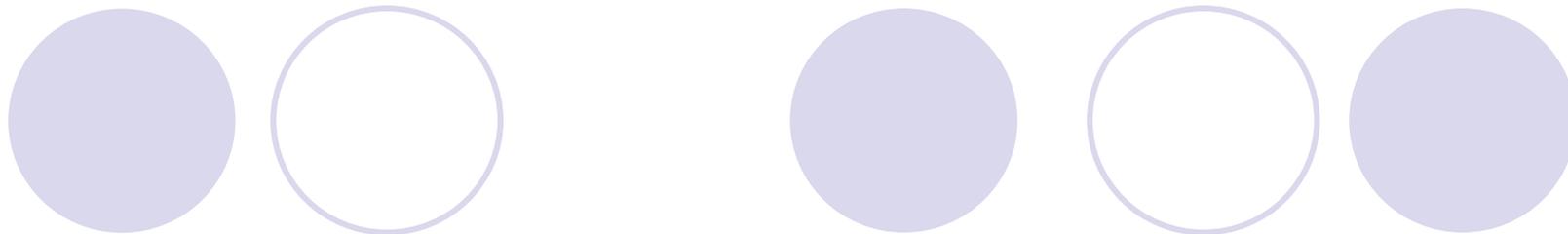
DA – денежные активы, **NDA** – неденежные активы

Если принять, что денежные активы и обязательства возникают равномерно в течение года, то их величины на конец отчетного периода корректируются на $\frac{1}{2}$ среднегодовой ставки инфляции.

Пример.

Анализ устойчивости организации к воздействию инфляции

Показатели	На начало года	На конец года	Отклонени
1. Денежные активы (ДА), млн. руб.	6246,1	11059,8	+4813,7
2. Неденежные активы (НДА), млн. руб.	14397,1	18698,3	+4301,2
3. Денежные пассивы (ДП), млн. руб.	5885,9	4643,0	-1242,9
4. Неденежные пассивы (НДП), млн. руб.	14757,3	25115,1	+10357,8
5. Удельный вес денежных пассивов в валюте баланса, стр. 3/(стр. 1+ стр. 2)x100,	28,513	15,603	-12,91
6. Инфляционный рычаг, стр. 1/стр. 3, коэф.	1,0612	2,3820	+1,3208



В результате структурного анализа видно, что доля денежных активов в валюте баланса увеличилась на 6,9% при одновременном снижении доли денежных пассивов почти на 13%. Рост финансового рычага свидетельствует о том, что на предприятии сократилось привлечение заемных средств. С одной стороны, это повышает финансовую устойчивость предприятия, с другой стороны, снижает способность противостоять влиянию инфляции. При темпе роста инфляции более 15% прибыль предприятия снижается в результате потери покупательной способности денежных активов.