МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт экономики и управления
Кафедра бухгалтерского учета, анализа и аудита

Н.А. Канищева

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Учебное пособие



Великий Новгород
2014 год

ББК 65.291.9я73
УДК 658.14/17(075.8)
К19

Печатается по решению
РИС НовГУ

К 19 Канищева Н.А. Финансовый менеджмент: учебное пособие / Н.А. Канищева; НовГУ им. Ярослава Мудрого – Великий Новгород, 2014. – 204 с.

Актуальной задачей сегодняшнего дня является обеспечение эффективного управления финансами на уровне субъектов предпринимательской деятельности. Управление финансами помогает достигнуть поставленных стратегических и тактических целей, реализовать внутренний финансовый потенциал каждого предприятия. Используя в процессе управления финансами субъектов предпринимательской деятельности различные финансовые методы, приемы, рычаги и инструменты, финансовые менеджеры обеспечивают увеличение прибыли предприятий, организуют операционную, инвестиционную и финансовую деятельность, осуществляют оценку стоимости капитала и оптимизацию его структуры, формирование и использование собственного капитала и заемных средств, проводят антикризисную финансовую политику. Реализация всех перечисленных задач требует глубоких знаний теории и практики в области управления финансами предпринимательских структур.

Учебное пособие предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению «Экономика». Работа подготовлена на кафедре бухгалтерского учета, анализа и аудита.

ББК 65.291.9я73
УДК 658.14/17(075.8)

©Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого, 2014
©Н.А. Канищева, составление, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. Финансовый менеджмент как теоретическая и практическая область знаний 5
2. Основные концепции финансового менеджмент 12
2.1 Базовые концепции финансового менеджмента 12
2.2 Концепция временной стоимости 15
2.3 Оценка денежных потоков 29
2.4 Практические задания «Основные концепции финансового менеджмента» 33
2.4.1 Простые проценты 33
2.4.2 Сложные проценты 33
2.4.3Операции с ценными бумагами 34
2.4.4Расчеты на основе постоянной процентной ставки. Функция БС 34
2.4.5 Расчеты на основе постоянной процентной ставки. Функция БЗРАСПИС 35
2.4.6 Определение текущей стоимости. Функция ПС 36
2.4.7Расчет чистой современной стоимости. Функция ЧПС 37
2.4.8 Функция ЧИСТНЗ 38
2.4.9 Расчет процентной ставки. Функция СТАВКА 39
2.4.10 Оценка денежных потоков 40
2.4.11 Самостоятельная работа в MS Excel 41
3. Управление активами предприятия 51
3.1 Классификация и методы оценки активов. Оптимизация структуры активов 51
3.2 Управление внеоборотными активами 54
3.3 Управление оборотными активами 57
3.4 Практические задания «Управление оборотным капиталом» 68
4. Управление капиталом 71
4.1 Основы проведения операционного анализа на предприятии 71
4.2 Финансовый рычаг и структура капитала 78
4.3 Стоимость капитала 82
4.4 Практические задания «Управление капиталом предприятия» 94
4.4.1 Основы проведения операционного анализа 94
4.4.2 Финансовый рычаг и структура компании 95
5. Оценка облигаций и акций 97
5.1 Практические задания «Оценка облигаций и акций» 116
6. Дивидендная политика предприятия 118
6.1Практические задания «Дивидендная политика предприятия»
7. Понятие и экономический смысл инвестиций 127
8. Принципы формирования и подготовки инвестиционных проектов. Разделы бизнес-плана инвестиционного проекта 131 142
9. Инструменты экономической оценки инвестиций 154
9.1Практические задания «Инструменты экономической оценки инвестиций» 154
9.1.1 Оценка инвестиционного проекта 154
9.1.2 Анализ эффективности инвестиционного проекта 155
10. Финансовый анализ инвестиционного проекта 167
10.1 Финансовый анализ инвестиционного проекта 167
10.2 Анализ безубыточности инвестиционного проекта 168
11. Экономическая оценка лизинговых операций 177
11.1Практические задания «Экономическая оценка лизинговых операций» 184

12. Риск и его роль в управлении финансами компании 193
12.1 Риск и доходность 193
12.2 Оценка инвестиционных рисков 197
12.3Практические задания «Оценка инвестиционных рисков» 201
Список рекомендуемой литературы 204

Тема 1. СОДЕРЖАНИЕ, ЦЕЛИ И ФУНКЦИИ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Финансовый менеджмент (Financial Management) - это один из видов профессиональной деятельности по управлению фирмой. Он включает в себя:

- разработку и реализацию финансовой политики фирмы с использованием различных финансовых инструментов;
- принятие решений по финансовым вопросам, их конкретизацию и выработку методов реализации;
- информационное обеспечение путем составления и анализа финансовой отчетности фирмы;
- оценку инвестиционных проектов и формирование портфеля инвестиций;
- оценку затрат на капитал;
- финансовое планирование и контроль;
- организацию аппарата управления финансово-хозяйственной деятельностью фирмы.

Методы финансового менеджмента позволяют оценить:

- риск и выгодность того или иного способа вложения денег;
- эффективность работы фирмы; скорость оборачиваемости капитала и его производительность.

Целью финансового менеджмента являются выработка и применение методов, средств и инструментов для достижения целей деятельности фирмы в целом или ее отдельных производственно-хозяйственных звеньев - центров прибыли. Такими целями могут быть: максимизация прибыли; достижение устойчивой нормы прибыли в плановом периоде; увеличение доходов руководящего состава и вкладчиков (или владельцев) фирмы; повышение курсовой стоимости акций фирмы и др.

В конечном итоге все эти цели ориентированы на повышение доходов вкладчиков (акционеров) или владельцев (собственников капитала) фирмы.

В задачи финансового менеджмента входит нахождение оптимального соотношения между краткосрочными и долгосрочными целями развития фирмы и принимаемыми решениями в краткосрочном и долгосрочном финансовом управлении.

Так, в краткосрочном финансовом управлении, например, принимаются решения о сочетании таких целей, как увеличение прибыли и повышение курсовой стоимости акций, поскольку эти цели могут противодействовать друг другу. Это возникает в том случае, когда фирма, инвестирующая капитал в развитие производства, несет текущие убытки, рассчитывая на получение высокой прибыли в будущем, которая обеспечит рост стоимости ее акций. С другой стороны, фирма может воздерживаться от инвестиций в обновление основного капитала ради получения высоких текущих прибылей, что впоследствии отразится на конкурентоспособности ее продукции и приведет к снижению рентабельности производства, а затем падению курсовой стоимости ее акций и, следовательно, к ухудшению положения на финансовом рынке.

В долгосрочном финансовом управлении, ориентированном на те же конечные цели, прежде всего, учитываются факторы риска и неопределенности, в частности, при определении предполагаемой цены акций как показателя отдачи на вложенный капитал.

Задачей финансового менеджмента является определение приоритетов и поиск компромиссов для оптимального сочетания интересов различных хозяйственных подразделений в принятии инвестиционных проектов и выборе источников их финансирования.

В конечном итоге основная задача финансового менеджмента - принятие решений по обеспечению наиболее эффективного движения финансовых ресурсов между фирмой и источниками ее финансирования, как внешними, так и внутрифирменными. Поэтому управление потоком финансовых ресурсов, выраженных в денежных средствах, является центральным вопросом в финансовом менеджменте.

Поток финансовых ресурсов составляют денежные средства:

- полученные в результате финансово-хозяйственной деятельности фирмы;
- полученные на финансовых рынках посредством продажи акций, облигаций, получения кредитов;
- возвращенные субъектам финансового рынка в качестве платы за капитал в виде процентов и дивидендов;
- инвестированные и реинвестированные в развитие производственно- хозяйственной деятельности фирмы;
- направленные на уплату налоговых платежей.

Функции и экономические методы финансового менеджмента можно подразделить на два блока: блок по управлению внешними финансами и блок по внутрифирменному учету и финансовому контролю.

Блок по управлению внешними финансами предполагает реализацию отношений фирмы с юридически и хозяйственно самостоятельными субъектами рынка, включая собственные дочерние компании, выступающими в качестве клиентов, заимодателей, поставщиков и покупателей продукции фирмы, а также с акционерами и финансовыми рынками. Сюда входят:

- управление оборотными активами фирмы: движением денежных средств, расчетами с клиентами, управление материально-производственными запасами и пр.
- привлечение краткосрочных и долгосрочных внешних источников финансирования.

Блок по внутрифирменному учету и финансовому контролю включает:

- контроль за ведением производственного учета;
- составление сметы затрат, контроль за выплатой заработной платы и налогов;
- сбор и обработку данных бухгалтерского учета для внутреннего управления финансами и для предоставления данных внешним пользователям; составление и контроль за правильностью финансовой отчетности: баланса, отчета о прибылях и убытках, отчета о движении денежных средств и др.;
- анализ финансовой отчетности и использование его результатов для внутреннего и внешнего аудита;
- оценка финансового состояния фирмы на текущий период и ее использование для принятия оперативных управленческих решений и в целях планирования.

В функции финансового менеджмента входят:

- анализ финансовой отчетности;
- прогнозирование денежных средств;
- выпуск акций;
- получение займов и кредитов;
- операции с инвестициями;
- оценка операций слияния и поглощения фирм.

Ответственность за достижение конечных целей финансового менеджмента обычно возлагается в крупных фирмах на вице-президента фирмы по финансовым вопросам *(ChiefFinancialOfficer*), который входит в состав Совета директоров, а в небольших фирмах - на заместителя директора по финансам.

Вице-президенту по финансовым вопросам подчиняются казначей и контролер с соответствующим аппаратом (службами, отделами, секторами). К функциям казначея относится блок по управлению внешними финансами; в функции контролера входит блок по внутрифирменному учету и финансовому контролю.

Принятие решений по финансовым вопросам и их реализация.

Важнейшие решения, принимаемые в области финансового менеджмента, относятся к вопросам инвестирования и выбору источников их финансирования.

Инвестиционные решения принимаются по таким вопросам, как:

- оптимизация структуры активов, определение потребностей в их замене или ликвидации;
- разработка инвестиционной политики, методов и средств ее реализации;
- определение потребностей в финансовых средствах; планирование инвестиций по фирме в целом;
- разработка и утверждение инвестиционных проектов, разрабатываемых в производственных отделениях; управление портфелем ценных бумаг.

Инвестиционные решения предполагают выделение в финансовом менеджменте двух видов финансового управления: краткосрочного и долгосрочного, имеющих свои специфические черты.

Краткосрочные инвестиционные решения направлены на определение структуры капитала фирмы на текущий период, которая отражается в ее балансе. Принятие таких решений требует от финансовых менеджеров глубоких профессиональных знаний в области краткосрочного финансового управления фирмой, умения применять обоснованные методы их реализации с учетом текущих тенденций развития рынка.

Долгосрочные инвестиционные решения именуемые стратегическими,направлены на обеспечение успешного функционирования фирмы в будущем и требуют от финансовых менеджеров конкретных профессиональных знаний, практического опыта и навыков в использовании современных методов анализа для выбора оптимальных направлений и путей развития фирмы на перспективу с учетом объективных закономерностей развития рыночной экономики.

Решения по выбору источников финансирования принимаются по таким вопросам, как:

- разработка и реализация политики оптимального сочетания использования собственных и заемных средств для обеспечения наиболее эффективного функционирования фирмы;
- разработка и реализация политики привлечения капитала на наиболее выгодных условиях;
- дивидендная политика и др.

Финансовая политика фирмы и ее важнейшие инструменты.

Разработка и осуществление единой финансовой политики занимают существенное место в общем механизме централизованного управления. Роль финансовой политики в централизованном управлении фирмой определяется тем, что она затрагивает все стороны ее экономической деятельности: научно-техническую, производственную, материально-техническое снабжение, сбыт и отражает в концентрированном виде влияние многочислен-

ных внутренних и внешних факторов. В рамках единой финансовой политики, разрабатываемой на высшем уровне управления, определяются источники финансовых ресурсов и их распределение в рамках фирмы.

Довольно трудно однозначно определить конкретные формы и методы проведения финансовой политики. Хотя в рамках отдельных фирм и имеются существенные отличия в использовании конкретных форм и методов финансовой политики, можно, тем не менее, говорить об общих ее чертах и принципах, а также инструментах финансовой политики. Важнейшие из них: распределение и перераспределение прибылей; финансирование и кредитование деятельности различных подразделений; определение структуры и характера внутрифирменных финансовых операций и расчетов по ним.

Финансовые инструменты составляют важнейшую сторону деятельности фирмы, поскольку движение материальных потоков между расположенными в разных странах родственными компаниями опосредуется денежной формой в международном масштабе. В связи с этим использование финансового механизма значительно усложняется и требует приспособления к денежным рынкам как отдельных стран, так и международной валютно-кредитной системы в целом.

Главная особенность финансовой политики фирм в современных условиях состоит в комплексном использовании инструментов, причем в зависимости от конкретных условий преобладающее значение в отдельные периоды может придаваться тому или иному инструменту.

Гибкость финансовой политики заключается в том, что при централизованном формировании она, вместе с тем, дифференцируется применительно к особенностям денежного рынка каждой принимающей страны и страны базирования; налогового законодательства и валютного регулирования этих стран; валютно-финансового положения и динамики их валютного курса. Важную роль при выработке финансовой политики играет регулирование внутрифирменных финансовых потоков, подчиненное конечному результату деятельности фирмы, и осуществление многосторонних расчетов централизованным путем. На формирование финансовой политики, в особенности при определении источников финансирования, оказывает влияние также связь фирмы с банками или ее принадлежность к определенной финансовой группе. Фактически в этой политике отражаются интересы крупнейших банков и финансовой олигархии стран базирования. И, наконец, выработка и реализация финансовой политики в значительной степени предопределяются решением задач, связанных с внешнеэкономической деятельностью фирмы.

Важнейшим инструментом финансовой политики транснациональных корпораций (ТНК) служат различные *методы распределения и перераспределения прибылей*, причем на практике преобладают два подхода: первый предусматривает консолидацию всех прибылей в материнской компании, второй - их рассредоточение по дочерним компаниям и предоставление им относительной самостоятельности в распоряжении получаемыми прибылями. *Принцип консолидации* прибылей предусматривает регулярный перевод дочерними фирмами прибылей материнской компании в форме дивидендов. Суммы переводимых прибылей исчисляются различными методами: в виде определенного процента от получаемых доходов; сумм, оставшихся после уплаты налогов и обеспечения собственных потребностей дочерней компании в оборотном капитале, и т.д. Однако каждая ТНК использует какой-то единый метод начисления переводимых прибылей, распространяемый на все дочерние компании.

Уровень переводимых прибылей может устанавливаться по-разному. Некоторые фирмы определяют их размер на таком же уровне, который установлен для выплаты дивидендов материнской компанией. Например, компания, которая выделяет на выплату диви-

дендов половину получаемых прибылей, требует, чтобы ее дочерние компании переводили ей также половину своих. Многие компании настаивают на регулярном переводе всех или большей части получаемых прибылей (чаще 80-90%) в виде дивидендов. Как правило, фирмы придают большое значение регулярности перевода прибылей, что обеспечивает им лучший контроль над финансовыми операциями заграничных дочерних компаний. Однако, поскольку в большинстве стран местные власти осуществляют строгий контроль над движением капиталов, это обычно сопряжено с известными трудностями. Собирая прибыли и консолидируя их в одном фонде, материнская компания принимает на себя централизованное распределение этих средств, определяя ассигнования на капиталовложения по каждой дочерней компании.

Дочерние компании американских фирм могут принимать самостоятельные решения о капиталовложениях в пределах установленной суммы, а все ассигнования сверх этой суммы определяются высшим управлением на основе заранее разработанных инвестиционных проектов.

Принцип рассредоточения прибылей более гибок и обеспечивает лучшее приспособление финансовой политики в целом к условиям конкретных рынков. В этом случае фирма не устанавливает одинаковых правил в отношении перевода прибылей для всех дочерних компаний и не требует перевода всех прибылей. Она предоставляет дочерней компании относительную самостоятельность в распоряжении прибылями для достижения ее долговременных целей. Обычно такой метод используют фирмы, имеющие высокую степень децентрализации в управлении.

Разработка политики перевода прибылей в этом случае требует учета многих факторов, в частности таких, как: потребности в средствах каждой дочерней компании; возможность получения средств на местном рынке в форме займов и кредитов; возможность перевода средств между родственными компаниями; наличие валютных и других ограничений в принимающих странах; уровень налогообложения переводимых прибылей; специфические риски от наличия средств в определенных странах. Важное значение имеет выработка материнской компанией модели выплаты дивидендов акционерам в стране базирования, которой следуют заграничные дочерние компании, а также разработка типовой структуры капитала для фирмы в целом и ее отдельных подразделений (в том числе соотношения собственных и заемных средств).

Гибкость политики перевода прибылей проявляется и в том, что фирма, например, усиливает приток прибылей в материнскую компанию из стран, где возникают риск девальвации или другие неблагоприятные условия. В странах с благоприятным инвестиционным климатом дочерние компании максимально инвестируют свои прибыли. Многие ТНК считают, что гибкий подход к переводу прибылей из-за границы позволяет лучше использовать все имеющиеся финансовые ресурсы и в конечном итоге ведет к повышению притока средств к материнской компании во всех формах: дивидендов, роялти, платы за различные услуги.

Применяя гибкий принцип в отношении перевода дивидендов, высшее управление ТНК обычно сочетает его с другими финансовыми инструментами с учетом изменяющихся условий в целях повышения конкурентоспособности и прибыльности фирмы.

Важным инструментом финансовой политики является *обеспечение всех подразделений ТНК необходимыми финансовыми ресурсами.* Их источниками могут быть как внутрифирменные средства, так и средства из внешних источников финансирования. Внутрифирменные источники финансирования в материнской и дочерней компаниях образуются путем аккумуляции амортизационных отчислений, нераспределенной прибыли, а также в результа-

те получения займов и кредитов от материнской или других родственных компаний.

Внешние источники финансирования - это займы и кредиты, получаемые у коммерческих банков, специальных финансовых учреждений (фондов, агентств развития и др.), международных финансовых организаций, государственных и полугосударственных организаций, оказывающих содействие в финансировании определенных объектов и предоставляющих гарантии по кредитам. Важным источником внешнего финансирования является также продажа акций дочерних компаний и формирование их акционерного капитала.

При разработке финансовой политики в отношении источников финансирования фирмы используют различные принципы и направления:

- максимальное использование внутренних источников финансирования (самофинансирование), создаваемых за счет ускоренной амортизации, консолидации прибылей в материнской компании, увеличения доли нераспределенной прибыли;
- ограничение средств, получаемых в стране базирования, и стремление к максимизации финансовых ресурсов, получаемых в принимающих странах в основном в форме займов. При этом фирмы учитывают, что получение крупных займов в принимающей стране может затруднить перевод прибылей;
- использование максимально разнообразных источников финансирования в своей и в принимающей странах: получение заемных средств от международных банков, специальных международных и региональных инвестиционных организаций, банковских консорциумов.

Чаще всего крупные компании в своей финансовой политике руководствуются одновременно различными принципами, придавая первостепенное значение ее гибкости и глобальной направленности. Последняя требует разработки системы показателей на плановый период, определяющих необходимые объемы и возможные источники финансовых средств, которые фирма рассчитывает получить в стране базирования, в конкретных принимающих странах и на международном рынке капитала. При этом фирма стремится использовать смешанные источники финансирования, гибко приспосабливаясь к экономическим, политическим и финансовым условиям на каждом рынке принимающей страны и оказывая своим дочерним компаниям помощь в получении средств из местных источников. В тех странах, где власти требуют смешанного участия в капитале дочерних компаний, материнская компания оказывает содействие в формировании акционерного капитала такой дочерней компании.

В некоторых развивающихся странах дочерние компании могут получать специальную финансовую помощь, включая безвозмездную, займы по низким процентам и освобождаются от налогов в случае выполнения проектов, входящих в национальный план развития принимающей страны.

Выбор тех или иных принципов определяется исходя из организационной структуры управления ТНК, степени централизации и децентрализации ее управленческих решений, характера стратегического и текущего планирования, а также с учетом ее позиций на мировом рынке. Важную роль при этом играет положение центров прибыли и решаемые ими задачи. В тех фирмах, где задача прибыли - максимизировать прибыль, им предоставляется значительно большая самостоятельность в использовании местных источников финансирования и средств, получаемых на международном рынке капитала.

Инструментом финансовой политики является также *определение структуры и характера внутрифирменного финансирования и ставок по этим операциям*. Важнейшую роль в этом играет определение в централизованном порядке соотношения между собственными и заемными средствами в рамках фирмы в целом. Здесь отмечаются существенные различия по отраслям и по странам.

Другой важный аспект внутрифирменного финансирования - определение характера

финансирования (займы или кредиты), его источников и условий. Внутрифирменные займы чаще выступают не в качестве непосредственного источника финансирования, а выполняют роль передаточного инструмента. При этом материнская или родственная дочерняя компания получает средства на местном рынке капитала и затем переправляет их нуждающейся в них дочерней компании в форме внутрикорпорационного займа. Этот механизм построен на использовании разного уровня процентных ставок на рынках разных стран.

Большее значение, чем займы, имеет предоставление дочерним компаниям внутрифирменных кредитов как в открытой, так и в скрытой форме. Открытая форма кредитования используется в тех случаях, когда фирмы требуют от дочерних компаний перевода всех или большей части получаемых ими прибылей. В этом случае кредит выступает как средство распределения инвестированного капитала. Скрытая форма кредитования осуществляется путем предоставления дочерней компании отсрочки платежей по товарным поставкам или, наоборот, путем ускорения оплаты продукции. Это означает, что дочерняя компания на определенный срок получает возможность пользоваться средствами материнской или родственной компании, что равнозначно предоставлению краткосрочного товарного кредита.

Важная роль во внутрифирменном финансировании принадлежит механизму платежей по внутрикорпорационным операциям. Прежде всего - это регулируемые в централизованном порядке отсрочка или досрочная выплата платежей (процентов по займам и кредитам, роялти, ставок по другим услугам, не включаемым в цену товара). Так, отсрочка платежей дочерней компанией осуществляется в тех случаях, когда ожидается повышение курса валюты в стране ее местонахождения и, наоборот, досрочная выплата производится, когда обнаруживается затруднение с выплатой и предполагается ее девальвация. Таким путем ТНК в какой-то мере стремятся избежать последствий неустойчивости валют и внезапных изменений валютных курсов в отдельных странах (во внутрифирменных финансовых отношениях валютный риск практически отсутствует).

И, наконец, существенную роль во внутрифирменной финансовой деятельности играет определение уровня платежей по предоставляемым родственным компаниям займам и кредитам, платежам по лицензиям, техническим и другим услугам. Произвольно завышая или занижая ставки по внутрифирменным финансовым операциям, ТНК могут манипулировать ими так же, как и трансфертными ценами, в целях перераспределения прибылей и гибкого приспособления к условиям отдельных рынков.

Тема 2. БАЗОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

2.1 Базовые концепции финансового менеджмента
2.2 Концепция временной стоимости денег
2.3 Оценка денежных потоков
2.4 Практические задания «Основные концепции финансового менеджмента»

2.1 Базовые концепции финансового менеджмента.

Как было отмечено выше, финансовый менеджмент является самостоятельной областью знаний, учебной и научной дисциплиной. Это подтверждается, в частности, наличием ряда базовых взаимосвязанных финансовых концепций, развитых в рамках теории финансов. С помощью каждой базовой концепции выражается основная точка зрения на какое-либо явление. Такими базовыми концепциями в финансовом менеджменте являются:

Концепция денежного потока. Существуют различные модельные представления предприятия. Одна из распространенных моделей, составляющая суть денежного потока, - представление предприятия как совокупности чередующихся притоков и оттоков денежных средств. В основе концепции – логичная предпосылка о том, что с любой финансовой операцией может быть ассоциирован некоторый денежный поток, т.е. множество распределенных во времени выплат (оттоков) и поступлений (притоков), понимаемых в широком смысле. В качестве элемента денежного потока могут выступать, доход, расход, прибыль, платеж и др. В подавляющем большинстве случаев речь идет об ожидаемых денежных потоках. Именно для таких потоков разработаны формализованные методы и критерии, позволяющие принимать обоснованные решения финансового характера.

Концепция временной ценности заключается в том, что денежная единица, имеющаяся сегодня, и денежная единица, ожидаемая к получению через какое-то время, не равноценны. Эта неравноценность определяется действием трех основных причин: инфляцией, риском неполучения ожидаемой суммы, оборачиваемостью.

Концепция компромисса между риском и доходностью состоит в том, что получение любого дохода в бизнесе чаще всего сопряжено с риском, причем связь между этими взаимосвязанными понятиями, как правило, пропорциональная: чем выше требуемая или ожидаемая доходность, тем выше и степень риска. Верно и обратное. Поэтому ключевым критерием при планировании подавляющего большинства потенциально обещающих доход финансовых операций является критерий субъективной оптимизации соотношения {доходность (доход), риск}.

Концепция операционного и финансового рисков предопределяется тем обстоятельством, что любой фирме всегда свойственны два основных типа риска – операционный (предпринимательский и производственный) и финансовый.

Операционный риск может пониматься в широком и узком смыслах. В первом случае речь идет об отраслевых особенностях данного бизнеса, предопределяющих специфическую в среднем структуру активов. Так, завод по производству автомобилей существенно отличается по составу и структуре активов от предприятия, производящего продукты питания. Этот риск должен приниматься во внимание инвесторами, вкладывающими капитал именно в эту отрасль, а управление им должно означать расстановку приоритетов в отношении возможных объектов инвестирования. В этом смысл операционного риска (предпринимательского риска) в широком понимании.

Во втором случае речь идет о повышении технического уровня как результате активной инновационной деятельности фирмы, предусматривающий освоение новых технологий. Подобные действия имеют своим результатом структурные сдвиги в активах фирмы, проявв-

ляющиеся в повышении доли внеоборотных активов. Уровень этого риска в той или иной степени регулируется высшим руководством фирмы, включая ее топ-менеджеров, предопределяющим политику в отношении ее материально-технической базы (активная сторона баланса, инвестиционный аспект). Приобретение новых дорогостоящих активов означает длительное омертвление денежных средств в материально-технической базе компании. Эти вложения надо постепенно окупать через выручку. Если по какой-нибудь причине бизнес не станет прибыльным, вернуть средства можно будет лишь путем распродажи (вынужденной) активов, что всегда несет серьезные финансовые потери. Выбрав тот или иной вариант обновления долгосрочных активов или вариант приобретения активов в ходе реализации программы диверсификации бизнеса, можно принять неверное решение по инвестированию свободных средств. В этом смысл операционного риска в узком понимании.

В основе обоих представлений риска – и предпринимательского, и производственного – лежит отраслевая специфика бизнеса (в первом случае эта специфика рассматривается с позиции инвестора как поставщика финансовых ресурсов фирме, а во втором – с позиции руководителя фирмы). Именно поэтому их можно объединить в одну категорию - «операционный риск».

Второй тип риска – финансовый – связан со структурой капитала и должен приниматься во внимание при принятии решений в отношении источников финансирования фирмы (пассивная сторона баланса, источниковый аспект). Дело в том, что любому бизнесу присуща стратегическая нехватка источников финансирования. Возможные варианты развития не могут быть обеспечены только за счет собственных средств, а поэтому фирма как юридически самостоятельный участник рынка факторов производства периодически выступает в роли заемщика, пытающегося на приемлемых финансовых условиях привлечь капитал лендеров на долгосрочной основе. Сделать это возможно, но в этом случае компания на долгий срок обременяет себя необходимостью обслуживать данный источник путем выплаты процентов. Выплаты регулярны и не зависят от эффективности текущей деятельности компании. В отличие от собственников фирмы, которые могут отказаться от получения дивидендов, лендеры ждать не будут, и в случае неполучения выплат по долгу могут инициировать банкротство компании с неизбежными в таком случае потерями для собственников и топ-менеджеров. В этом смысл финансового риска.

Концепция стоимости капитала. Заключается в том, что обслуживание того или иного элемента капитала обходится компании не одинаково. Каждый источник финансирования имеет свою стоимость, которая определяется расходами на его обслуживание, например, процент за банковский кредит или по облигациям, дивиденд на акцию и т.д. Стоимость капитала показывает минимальный уровень дохода, необходимого для покрытия затрат по обслуживанию капитала.

Концепция эффективности рынка капитала. В условиях рыночной экономики большинство компаний в той или иной степени связано с рынками капитала, на которых можно найти дополнительные источники финансирования, получить некоторый спекулятивный доход, сформировать инвестиционный портфель для поддержания платежеспособности и др. Принятие решений и выбор поведения на рынке капитала, равно как и активность операций на нем тесно связаны с концепцией эффективности рынка, суть которой может быть выражена следующими ключевыми тезисами:

Уровень насыщения рынка релевантной информацией является существенным фактором ценообразования на данном рынке.

Рынки капитала как основные источники дополнительного финансирования фирмы в информационном плане не являются абсолютно эффективными (здесь термин "эффектив-

ность" понимается не в экономическом, а в информационном плане). Степень эффективности рынка характеризуется уровнем его информационной насыщенности и доступности информации участникам рынка.

Логика концепции такова: объем сделок по купле и продаже ценных бумаг зависит от того, насколько точно текущие цены соответствуют внутренним стоимостям. Допустим, на рынке, находящемся в стадии равновесия, появляется информация о том, что цена акций некоторой компании занижена. Это приведет к немедленному повышению спроса на ее акции и последующему росту ее цены до уровня, соответствующего внутренней стоимости ее акций. Уровень эффективности рынка капитала характеризует, насколько быстро информация отражается на ценах.

Концепция ассиметричности информации тесно связана с предыдущей концепцией. Смысл ее заключается в том, что отдельные категории лиц могут владеть информацией, недоступной другим участникам рынка. Носителями конфиденциальной информации чаще всего выступают менеджеры и владельцы компаний. Наличие такой неравномерности в информировании участников рынка и есть ассиметричность. В известной мере именно ассиметричность информации способствует существованию рынка капитала, т.к. каждый потенциальный участник рынка имеет собственное суждение по поводу соответствия цены и внутренней стоимости ценной бумаги, базирующееся чаще всего на убеждении, что именно он владеет информацией, недоступной другим участникам.

Концепция агентских отношений состоит в том, что по отношению к любой компании всегда можно обособить группы лиц, заинтересованных в ее деятельности, но интересы которых, как правило, не совпадают, что приводит к конфликту интересов.

Как любая социально-экономическая система, компания может рационально функционировать лишь в том случае, если это не противоречит интересам лиц (соответствующих органов), имеющих право и возможности решать ее судьбу. Концепция агентских отношений говорит о том, что в условиях рыночной экономики определенные противоречия между различными группами лиц, заинтересованными в деятельности фирмы, неизбежны, причем наиболее значимы противоречия между собственниками фирмы и ее топ-менеджерами. Причина этих противоречий – в присущем рыночной экономике разрыве между принадлежащей собственникам фи являющейся ключевым элементом права собственности функцией распоряжения в отношении судьбы компании и стратегии ее развития, с одной стороны, и функцией текущего управления и контроля за состоянием и изменением имущества компании, с другой стороны. Суть указанных противоречий, причины ее возникновения и способы их предотвращения и (или) нивелирования негативных последствий в той или иной степени объясняются в рамках агентской теории.

Концепция альтернативных затрат. Финансовое решение должно приниматься в результате сравнения альтернативных вариантов и в результате отказа от какой-либо альтернативы. Например, доставку материалов можно производить собственным автотранспортом или привлечь специализированную организацию. Альтернативные затраты/результаты представляют собой не совокупный уровень произведенных затрат или полученных результатов, а дельту (экономию на затратах, прирост результата), полученную в результате отказа от альтернатив, выбрав иной вариант использования ресурсов. Альтернативные затраты/результаты называют ценой шанса или ценой упущенных возможностей.

Концепция временной неограниченности функционирования хозяйствующего субъекта. Создавая компанию, учредители обычно исходят из стратегических установок, а не из сиюминутных соображений. Именно такая установка дает возможность проводить прогнозно-аналитическую работу. Она служит основой стабильности и определенной предсказуемо-

сти развития событий на рынке, динамики цен, залогом долгосрочного инвестирования. В противном случае возможны лишь текущие финансовые оценки, невозможно мобилизовать источники на рынке капитала, подрывается идея рынка ценных бумаг и т.д.

Концепция имущественной и правовой обособленности субъекта хозяйствования состоит в том, что после своего создания хозяйствующий субъект представляет собой обособленный имущественно-правовой комплекс, т.е. его имущество и обязательства существуют обособленно от имущества и обязательств его собственников и других предприятий. Хозяйствующий субъект является суверенным по отношению к своим собственникам. Эта концепция, тесно связанная с концепцией агентский отношений, имеет исключительно важное значение для формирования у собственников и контрагентов предприятия реального представления в отношении, во-первых, правомочности своих требований к данному предприятию и, во-вторых, оценки его имущественного и правового положения. В частности, одной из ключевых категорий во взаимоотношениях между предприятием, с одной стороны, и его кредиторами, инвесторами и собственниками, с другой стороны, является право собственности. Это право означает абсолютное господство собственника над вещью и выражается в совокупном наличии прав владения, пользования и распоряжения данной вещью. В соответствии с данной концепцией, любой актив, внесенный в качестве взноса в уставный капитал, поступает в собственность предприятия и, как правило, не может быть востребован собственником, например, в случае его выхода из состава учредителей (собственников)

2.2 Концепция временной стоимости денег.

Одной из фундаментальных в управлении финансами является **концепция временной стоимости денег,** или дисконтирование денежных потоков, учитывающее изменение стоимости денег во времени. Мы часто пользуемся этой концепцией в повседневной жизни, даже не задумываясь об этом, т.е. она имеет широчайшую сферу практических приложений. В данной главе мы рассмотрим стоимость денег и ее применение в финансах.

Стоимость денег выражает разницу между сегодняшней ценностью одного доллара, который есть в наличии сейчас, и одного доллара, который вы получите через определенное время. Здравый смысл подсказывает нам, что реальные деньги, которыми мы располагаем сегодня, имеют большую ценность, чем те, что мы когда-то получим. Однако многие люди смешивают это понятие с другими экономическими явлениями. Одна из очевидных причин такой путаницы – инфляция. Разумно предположить, что инфляция уменьшает сегодняшнюю ценность "будущих" денег. Но даже если исключить инфляцию из расчетов, т.е. предположить, что ее нет, все равно ясно, что ценность денег, которые будут получены в будущем, меньше, чем ценность тех денег, которые мы имеем сейчас. Можно возразить, что мы можем вообще не получить этих "будущих" денег. Но если возможно как-то гарантировать эту выплату, когда риск неполучения платежа не будет влиять на ценность денег. Почему же и в этом случае ценность будущих денег для нас меньше, чем имеющихся сегодня? Ключ к ответу — в альтернативной стоимости денег *(opportunity cost of money).*

Альтернативная стоимость денег. Это цена, которую мы платим за использование денег. В экономике она называется (ссудным) процентом. Рассмотрим, как процентные ставки зависят от спроса на деньги и их предложения. Для этого будем использовать простую модель для двух субъектов экономики и двух расчетных периодов.

Каждый субъект (S1 и S2) в нашей экономике имеет годовой доход в $1000. При этом субъекты реализуют разные стратегии относительно своих доходов: субъект S1 может брать ссуду под свой доход будущего года, допустим, под 10 % годовых. Тогда максимальная сумма, которую этот субъект хочет получить под свой будущий доход, составляет $909,09. При-

чина в том, что через год нужно будет верить эту сумму плюс 10 процентов, что и составит ровно $1000. Другой субъект S2, возможно, не будет тратить свой доход совсем и предпочтёт ссудить эти деньги другим. Тогда в конце второго года он получит 1000*(1 + 0,1) = $1100. При изменении ставки процента выше или ниже 10 %, меняется наклон прямой, ограничивающей максимальный доход субъектов. Эти соотношения проиллюстрированы на следующем рисунке.

На рис. 2.1. видно, что максимальная сумма, которой субъект S1 может располагать в первом периоде, равна его доходу за этот период плюс максимальная ссуда, которую он может взять под доход будущего периода, т.е. 1000 + 909,09 = $1909,09.

Если же субъект не будет тратить свой доход (стратегия S2), а будет его инвестировать, в конце второго периода его капитал составит 1000 + 1100 = $2100

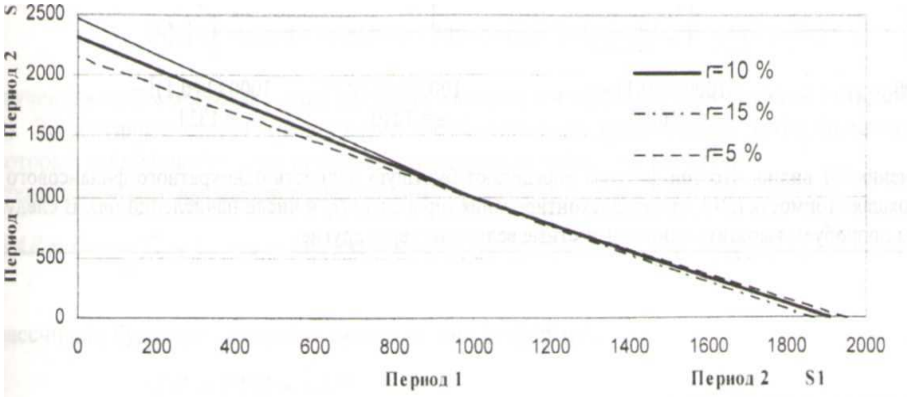
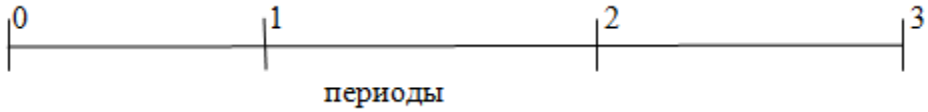


Рис.2.1. Двухсубъектная модель формирования доходов

Как же в такой экономике определяются процентные ставки? Если число людей, которые нуждаются в ссуде, растет, то растёт и спрос на деньги, т.е. процент. Однако доход фиксирован, и общая масса денег, которые могут быть взяты в долг, ограничена. Поэтому процентные ставки будут расти, пока спрос на деньги не будет уравновешиваться предложением. И наоборот, если спрос на деньги станет меньше, процентная ставка снизится.

Ось времени (Time-Line). Техника **TIME-LINE** предполагает рассмотрение анализируемых финансовых инструментов на временной диаграмме, отражающей изменение настоящей и будущей стоимости **(present и future value)** инструмента с течением времени.

В финансах очень часто используется этот простой способ представления времени и сроков платежей:



Приведенный график охватывает три года (время указано над каждой отметкой). Часто 0 представляет сегодняшний день.

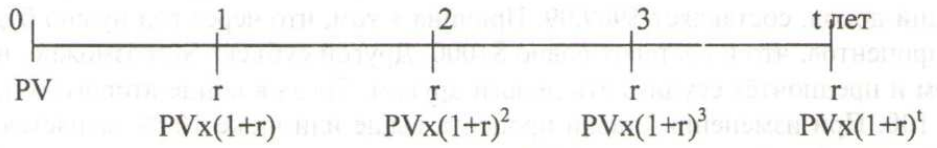
Будущая стоимость *(Future Value - FV)* однократного вложения

Предположим, что мы инвестируем определенную сумму (PV) с постоянной ставкой процента (r) на некоторое время (t); тогда будущая стоимость (FV) этого актива (инвестиции) будет следующей:

$$FV = PV(1 + r)^t$$

Эта формула называется формулой сложных процентов.

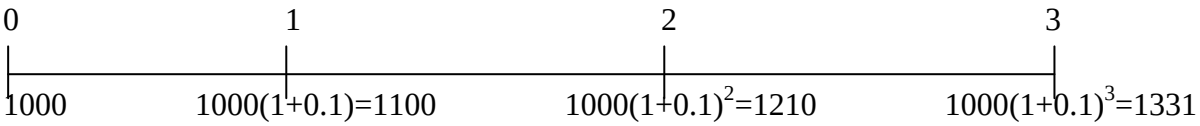
На time-line это будет выглядеть следующим образом:



В данном случае исходная сумма - это PV, и мы оцениваем "растущее" однократное денежное вложение. Процесс определения FV называется **приведением** денежной суммы во времени.

Пример 1. Допустим, что вы вкладываете $1000 на три года по ставке 10%. В конце третьего года у вас будет: $FV = 1000(1+0,1)^3 = \$1331$

На time-line это можно показать следующим образом:



Из уравнения видно, что три фактора определяют будущую ценность однократного финансового вложения: его настоящая стоимость *(PV)*, ставка дисконтирования (процента) *(r)* и число начислений *(m)*. В следующих примерах мы попробуем выразить одни неизвестные величины через другие.

В отечественной литературе понятия приведения и дисконтирования денежных потоков иногда употребляются как синонимы, но это не вполне корректно.

Пример 2. Людей очень часто интересует, сколько времени потребуется, чтобы удвоить их вклад. Предположим, что вкладчик размещает $1000 под 12% годовых. Посмотрим теперь, как скоро его вклад удвоится.

Будущая стоимость вклада FV вычисляется легко ($2000). Подставим все известные значения в уравнение 2.1 и получим:

$2000 = 1000(1+0,12)^t$

Решив это уравнение относительно *t*, получим 6,1163 года.

Если под рукой нет электронного калькулятора, можно найти приблизительное значение t по так называемому "правилу 72": разделите 72 на годовую процентную ставку (12) и получите 6, т.е. довольно хорошее приближение к точному значению.

Пример 3: В этом примере мы попытаемся найти способ для определения такой процентной ставки, при которой через известный срок вкладчик будет иметь заданную сумму. Предположим, что вкладчик инвестирует $1000 на два года, и через два года имеет $1102,5. Какой должна быть процентная ставка?

И в этом случае мы подставляем известные значения в уравнение и находим неизвестное значение *r*.

$1102,5 = 1000(1+г)^2$

Решив это уравнение, получим 5%.

В двух предыдущих примерах было трудно решить уравнения с помощью обычного калькулятора. Однако существуют специальные (финансовые) калькуляторы для финансовых

расчётов, которые могут легко решать такие задачи. Другая возможность заключается в том, чтобы использовать для расчёта специальные таблицы

В частности, табл. 3 дает оценку будущей стоимости FV однократного вложения денежной единицы через заданный промежуток времени при фиксированной среднегодовой ставке доходности (процента) оцениваемого финансового инструмента. Еще одна возможность - использование электронной таблицы Excel, в которой имеются необходимые для вычисления функции.

Неважно, какой метод вы выберете, ответ будет тем же самым.

Периодичность начисления процентов. Существует множество финансовых инструментов, по которым платежи (доходы или расходы) осуществляются чаще одного раза в год, например, дважды в год, ежеквартально или ежемесячно. Влияет ли это на доходность инструмента?

Рассмотрим пример. У вас имеются свободные деньги в сумме PV. Два банка предлагают Вам одинаковый процент, но банк А производит начисления один раз в год, а банк Б - каждые полгода. Какое вложение более выгодно? Пусть оба банка предлагают процентную ставку, которая называется номинальной ставкой процента, в размере 10% годовых.

Тогда, выбрав банк А, вы через год получите прирост стоимости в 10%: PV(1+0,1) = 1,1PV.

Банк Б обеспечит вам через полгода PV(l+0,l/2), а еще через полгода $PV(l+0,l/2)^2$ = 1,1025 PV. В результате исходная сумма выросла в 1,025 раза, т.е. денежный прирост составил 2,5% [(1,025-1)/1]. Заметим, что полугодовое начисление процентов банком Б (по предложенной ставке 10%) равносильно их начислению раз в год по ставке 10,25%.

Эффективная годовая ставка (EAR, Effective Annual Rate)

Полученная таким образом ставка процента **называется эффективной годовой ставкой процента (EAR).** Эффективная ставка представляет собой реальный, фактический доход (в процентах) от вклада, который вы получаете, если проценты начисляются чаще, чем раз в год.

Математически это выражается следующим образом:

$$EAR = (1 + \frac{r}{m})^m - 1, \textit{где } m - \textit{число начислений в год}$$

А рассчитать будущую стоимость вклада можно по формуле:

$$EAR = PV * (1 + \frac{r}{m})^{mt}$$

Для расчета EAR можно пользоваться и другой, более общей формулой:

$$EAR = (1 + \frac{rk}{360})^{\frac{360}{k}} - 1, \textit{где } k - \textit{число дней до начисления процентов}$$

Заметим, что эффективная ставка совпадает с номинальной, если начисление производится один раз в конце года. Если начисления осуществляются чаще 1 раза в год, то эффективная ставка всегда выше номинальной. Если начисления производятся реже одного раза в год (например, раз в 27 месяцев и т.п.), то эффективная ставка меньше номинальной.

Введем формальные определения рассматриваемых понятий.

Номинальная ставка $r_н$ - это годовая ставка процента, указанная в договоре при оформлении депозита или иных операций.

Эффективная годовая ставка процента (EAR) учитывает размер номинальной ставки в пределах периода начисления (номинальная периодическая ставка – $\boldsymbol{r_н/m}$ и число периодов начисления ***m).***

(1+ $\boldsymbol{r_н/m}$)- это денежный прирост по инструменту за один период начисления процентов, а степень ***m*** показывает частоту возникновения этой ситуации. Осуществляя вычисления, мы приводим номинальную периодическую ставку к годовой. Полученная годовая ставка процента называется эффективной, поскольку она обеспечит тот же самый доход, который был бы получен, если бы начисление осуществлялось один раз в год при ставке EAR.

Пример 4: Предположим, что $1000 вкладываются в банк на три года по годовой ставке 12 %. Проценты начисляются два раза в год. Тогда через три года вклад составит

$FV = \mathbf{1000 * (1 + } 0{,}12/2)^{2*3} = \mathbf{1418{,}52}$

Если же проценты начисляются ежеквартально, ежемесячно или ежедневно, мы имеем:

Ежеквартальное начисление: $FV = \mathbf{1000 * (1 + } 0{,}12/4)^{4*3} = 1425{,}76$

Ежемесячное начисление: $FV = \mathbf{1000 * (1 + } 0{,}12/12)^{12*3} = \mathbf{1430{,}8}$

Ежедневное начисление: $FV = \mathbf{1000 * (1 + } 0{,}12/365)^{365*3} = \mathbf{1433{,}24}$

Как видно из приведенных примеров, чем чаще начисляются проценты, тем больше будущая стоимость вложения за один и тот же период времени.

Непрерывное начисление процентов. Теоретически возможно уменьшать период начисления процентов до тех пор, пока он не станет бесконечно малым. В этом случае говорят о ***непрерывном*** начислении процентов и используют следующую формулу:

$$FV = (PV)e^{rt}$$

Если в примере 3 мы применим формулу для непрерывного начисления процентов, то получим следующий результат:

$$FV = \mathbf{1000}e^{\mathbf{0{,}12*3}} = 1433{,}33$$

Очевидно, что разница между ежедневным и непрерывным начислением процентов очень мала. Фактически же банки не начисляют проценты чаще, чем ежедневно или ежемесячно.

Пример 5: Допустим, что банк начисляет проценты из расчета 12 % годовых. Тогда фактическая ставка при начислении процентов два раза в год составит:

$$EAR = (1 + \frac{0{,}12}{2})^2 - 1 = 0{,}1236 \textit{ или } 12{,}36\%$$

Это значит, что доход вкладчика составит 12,36 % в год. Например, если он вкладывает $1000 под 12 % годовых, то за три года при начислении раз в полгода его вклад вырастет до

$$FV = \mathbf{1000 * (1 + } 0{,}1236)^3 = \mathbf{1418{,}52}$$

Именно это значение мы получили в примере 4. Понятие эффективной ставки помога-

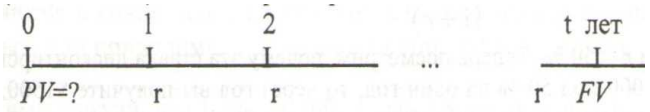
ет подсчитать реальный доход от вашего вклада, если проценты на него начисляются несколько раз в год.

Это справедливо и для случаев, когда начисление на вклад осуществляется реже, чем 1 раз в год. Но в этом случае эффективная ставка будет меньше, чем номинальная.

Настоящая стоимость *(Present Value - PV)* **однократного вложения.** Настоящая (текущая) стоимость *PV* денег равна сегодняшней стоимости вложения, которое мы получим в будущем. Например, зная, какую сумму вы получите через год, можно сказать, какой сумме она эквивалентна сегодня. Это одно из самых важных понятий в финансах. Ранее мы рассмотрели будущую стоимость *FV* вклада, которая рассчитывается по формуле сложных процентов. Из того же уравнения можно вывести формулу расчета настоящей (текущей) стоимости вклада по известной будущей его стоимости:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^t}, \text{или } PV = FV * \frac{1}{(1+r)^t}$$

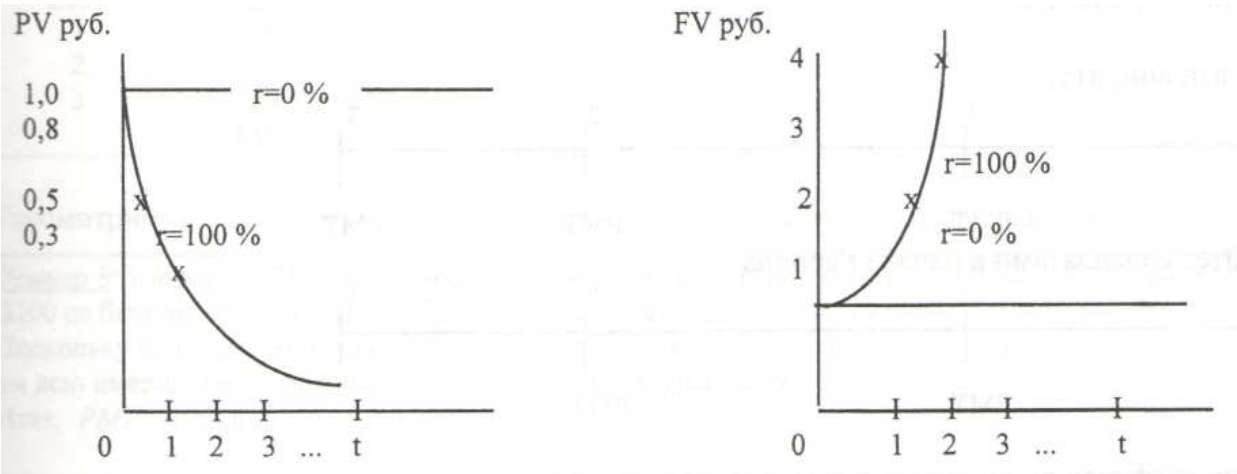
Задача в этом случае будет ставиться так: какую сумму PV сегодня следует инвестировать, чтобы через год (два, ... t лет) в вашем распоряжении оказалось FV?



Способы нахождения PV те же, что FV: Таблица 1 дает оценку PV "неработающей", т.е. не приносящей доход, денежной единицы через заданный промежуток времени (от года до 55 лет) при фиксированном значении среднегодовой ставки процента. Однако, при оценке будущей стоимости финансисты используют для *r* название процентная ставка, а процесс определения FV называют *приведением* или *наращением*. При определении настоящей (текущей) стоимости они употребляют для *r* другой термин - ставка *дисконтирования*, а процесс определения PV называют *дисконтированием*.

В этих расчетах легко представить себе, что будущие поступления и есть то самое движение денежных средств, которое мы хотим прогнозировать. Для начала рассчитаем настоящую стоимость однократного будущего вложения. Это можно сделать, если известна сумма будущего вклада FV, ставка дисконтирования *r* и число периодов начисления *m*.

Графическое представление процессов дисконтирования и приведения (наращения) денежной суммы (1 рубля) показано ниже:



Очевидно, что PV денежной суммы тем меньше, чем выше r и больше T (число дисконтируемых периодов); напротив, FV тем больше, чем больше r и число дисконтируемых

периодов t.

Ставка дисконтирования. Дисконт (ставка процента) может рассматриваться как альтернативная стоимость денег. Если, к примеру, имеется альтернатива — положить деньги в банк, то альтернативная стоимость Ваших денег - это проценты, которые заплатил бы Вам банк.

В простой модели экономики с двумя периодами и индивидуумами, которые берут и дают ссуду, альтернативная стоимость получается равной и для того, кто дает деньги в долг, и для того, кто берет их. В последнем случае мы говорили о проценте.

В реальной жизни ставка дисконтирования не всегда совпадает с процентом. Почему? Влияет риск. Часто срок будущего вклада не столь определен, инвестор (и получатель) не всегда уверен в этом вложении (платеже). Все эти факторы могут повлиять на значение альтернативной стоимости. Мы рассмотрим эту тему более подробно в главе «Риск и доход».

Как и в случае расчета будущей стоимости, на настоящую стоимость будущего вложения могут повлиять три фактора - размер ожидаемого вложения, ставка процента, период инвестирования. Рассмотрим следующий пример.

Пример 6: 31 декабря 2000 г. вкладчик решил инвестировать $1000 в дело, которое, как он ожидает, принесет ему через год $1500. Чему равна ожидаемая доходность такой инвестиции?

В данном случае доходность равна ставке дисконтирования. Давайте сначала рассчитаем ставку дисконтирования, а потом подумаем, почему она равна ставке доходности. Для решения этой проблемы подставим все известные значения в уравнение и найдем *r:*

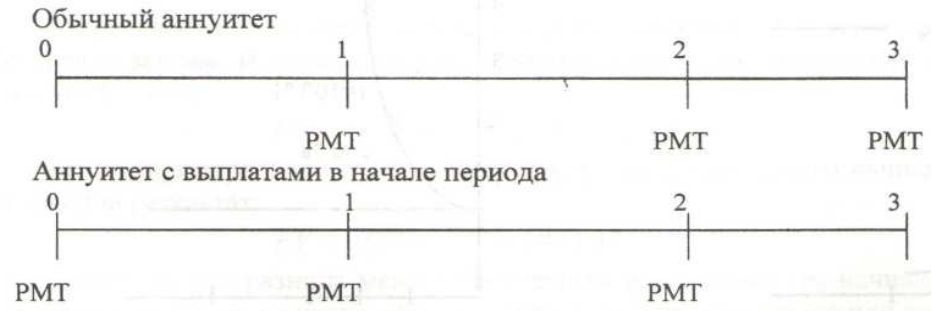
$$1000 = \frac{1500}{(1+r)^1}$$

После решения уравнения получаем $\boldsymbol{r}$ = 50 %. Теперь посмотрим, почему эта ставка дисконтирования равна ожидаемой доходности. Если вложить $1000 под 50% на один год, то через год вы получите $1500. Но мы используем термин *ожидаемый доход,* чтобы подчеркнуть, что это доход, который мы сегодня, 31 декабря, ожидаем получить через год.

Аннуитеты. Аннуитет представляет собой ровный поток регулярных денежных выплат (доходов или расходов) в течение определенного периода времени. Аннуитеты являются одним из самых распространенных типов финансовых инструментов. Пенсии, которые люди получают, часто принимают форму аннуитета, например, ежемесячного фиксированного платежа. Выплаты по купонным облигациям, которые могут производиться дважды в год или ежеквартально, также носят форму аннуитетов.

Существует три типа аннуитетов:- обычный аннуитет с выплатами (PMT-payment = платеж) в конце периода (ordinary annuity), аннуитет с выплатами в начале периода (annuity due) и бесконечный аннуитет (перпетуитет).

Единственная разница между обычным аннуитетом и аннуитетом с выплатами в начале периода заключается во времени начального платежа. Построим Time-line для этих двух типов аннуитетов, чтобы объяснить это различие.



На этих графиках видно, что в первом случае платежи осуществляются в конце периода, а во втором случае - в начале периода. Число платежей в каждом случае одно и то же. Выплата в начале периода увеличивает число дисконтируемых периодов на один, т.е.:

PV(annuity due) = PV(ordinary annuity) * (1+r)

FV(annuity due) = FV(ordinary annuity) * (1+r)

В результате выплата в начале периода увеличивает размер как *PV*, так и *FV*.

Если платежи продолжаются бесконечно, мы имеем дело с бесконечным аннуитетом (перпетуитетом). Ниже мы увидим, как определить будущую и настоящую стоимость аннуитета в каждом случае.

Будущая стоимость обычного аннуитета. Для расчета будущей стоимости аннуитета нужно просто сложить будущие значения всех платежей ***PMT.*** Для обычного аннуитета это можно записать так:

$$\boldsymbol{FV = PMT(1+r)^0 + PMT(1+r)^1 + PMT(1+r)^2 + \cdots + PMT(1+r)^{n-1}}$$
$$\boldsymbol{= PMT\sum_{t=0}^{n-1}(1+r)^t}$$

Или:

$$\boldsymbol{FV_{ordinary\ annuity} = PMT\sum_{t=1}^{n}(1+r)^{n-t} = PMT * \frac{(1+r)^n - 1}{r}}$$

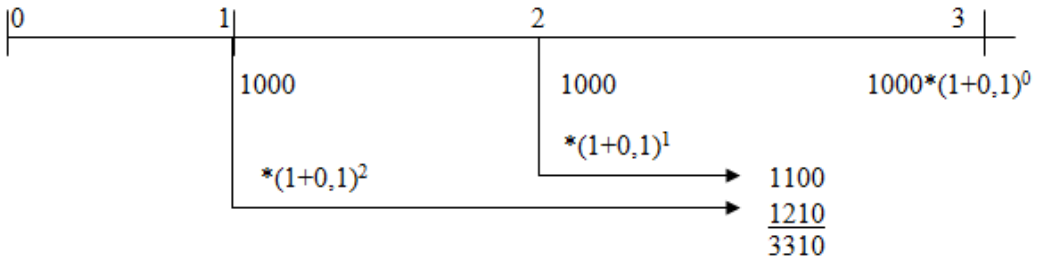
Где: PMT – равный периодический платеж, n – продолжительность жизни аннуитета, а $\sum_{t=1}^{n}(1+r)^{n-t}$ называется фактором аннуитета. В приложении включены таблицы этих факторов.

В таблице 4 приводятся значения этих факторов по значениям целочисленных процентов r и по числу выплат n (число дисконтируемых периодов). Однако, указанная таблица рассчитана для случая, когда платежи осуществляются в конце периода, поэтому в случае annuity due необходимо учитывать, что число дисконтируемых, или приводимых, периодов увеличивается на один.

Пример 7: Предположим, что 1 января 2001 г. вам предложили получать ежегодно по $1000 в течение трех лет. Ставка процента составляет 10%. Какова будущая стоимость FV этого аннуитета на 31 декабря 2003 г.? Для расчета мы можем использовать уравнение 2.6

$$\boldsymbol{FV_{ordinary\ annuity} = 1000 * \frac{(1+0,1)^3 - 1}{0,1} = \$3310}$$

Тот же результат можно получить, сложив будущую стоимость всех трех поступлений следующим образом.



Тот же результат можно получить, сложив будущую стоимость всех трех поступлений следующим образом.

Год	Будущая стоимость
1	$1000(1+0,1)^2=1210$
2	$1000(1+0,1)^1=1100$
3	$1000(1+0,1)^0=1000$
FV аннуитета	3310

Пример 8: 1 января 2001 г. вы приняли участие в программе, согласно которой вы должны ежемесячно депонировать $100 на банковский счет под 6% годовых. Какая сумма накопится на этом вкладе к 31 декабря 2001 г.?

Поскольку банк принимает вклад под 6% годовых, каждый месяц на ваш вклад начисляется 6/12 или 0,5%. Запишем всю имеющуюся информацию и подставим ее в уравнение 2.6.

Итак, PMT=100, n=12, r=0,5%

$$FV_{Ordinary\ annuity} = 100 * \frac{(1+0{,}005)^{12}-1}{0{,}005} = \$1233{,}56$$

Таким образом, будущая стоимость аннуитета на 31 декабря 2001 года составляет $1233,56.

Пример 9: 1 июля 2001 г. вам исполнилось 50 лет, и вы решили начать откладывать деньги, чтобы выйти на пенсию в шестьдесят лет. Пенсионный фонд предложил вам следующую схему. Начиная с 1 июля 2002 г., вы будете ежегодно вносить $1000 на счет. 30 июня 2011 г. страховая компания выплатит вам $14486,56. Рассчитайте процентную ставку по вашему вкладу.

Еще раз запишем всю доступную информацию:

$FV_{Ordinary\ annuity} = 14486{,}56$.

Неизвестная переменная - ***r.***

Теперь можно подставить эти значения в уравнение и решить его относительно г.

К сожалению, простого способа расчета не существует, так что можно попробовать метод проб и ошибок (итераций, подстановок), использовать таблицы в конце пособия или электронные таблицы Excel, либо воспользоваться специальным финансовым калькулятором. В результате должно получиться ***r*** = 8 %.

Будущая стоимость аннуитета с выплатами в начале периода. Мы уже говорили, что в этом случае первый платеж производится немедленно, поэтому можно записать уравнение следующим образом:

$$\mathbf{FV = PMT(1+r)^1 + PMT(1+r)^2 + \cdots + PMT(1+r)^n = PMT * \left[\sum_{t=1}^{n+1}(1+r)^{n-t} - 1\right]}$$

или (для нецелочисленных значений процента):

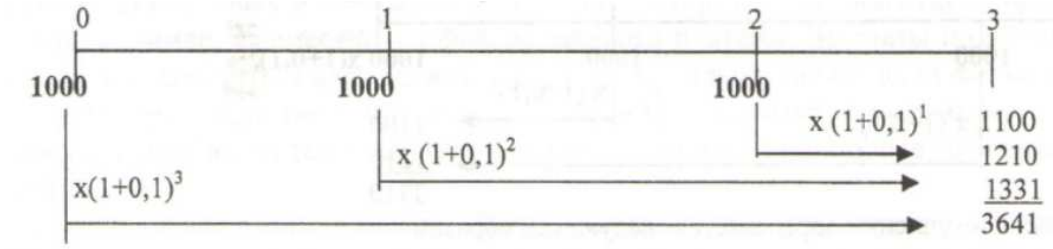
$$\boldsymbol{FV_{Annuity\ due} = PMT * \frac{(1+r)^{n+1}-(1+r)}{r}}$$

Число периодов в случае такого аннуитета условно увеличивается на один (n+1), но реально этого не происходит, поэтому фактор аннуитета уменьшается на единицу (-1)

Пример 10: Рассчитаем будущую стоимость трехлетнего аннуитета с выплатами в начале периода, если каждый платеж составляет $1000, а процентная ставка 10 %. Подставим эти данные в уравнение 2.7 и получим

$$\boldsymbol{FV_{Annuity\ due} = 1000 * \frac{(1+0,1)^4 - (1+0,1)}{0,1} = 1000 * (4,6410 - 1) = 3641}$$

На time-line это выглядит следующим образом:



Будущая стоимость отдельных платежей определяется так:

Период	Будущая стоимость
1	$1000(1+0,1)^3=1331$
2	$1000(1+0,1)^2=1210$
3	$1000(1+0,1)^1=1100$
FV	3641

Заметим, что будущая стоимость аннуитета с выплатами в начале периода выше, чем в примере **7,** поскольку начисление процентов начинается на один период раньше.

Расчет настоящей (текущей) стоимости обычного аннуитета. Для расчета настоящей (текущей) стоимости обычного аннуитета подсчитаем настоящую стоимость каждого платежа ***PMT*** и сложим результаты. Математически это выглядит следующим образом:

$$PV_{Ordinary\ annuity} = PMT\sum_{t=1}^{n}\frac{1}{(1+r)^t} = PMT * \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^n}\right]$$

Выражение называется фактором аннуитета. В приложение включены таблицы этих факторов. В таблице 2 приводятся значения этих факторов: искомое число определяется на перекрестье двух значений: по вертикали в зависимости от целочисленных процентов r и по

горизонтали в зависимости от числа выплат n (число дисконтируемых периодов). Однако указанная таблица рассчитана для случая, когда платежи осуществляются в конце периода, поэтому в случае annuity due необходимо учитывать, что число дисконтируемых периодов увеличивается на один.

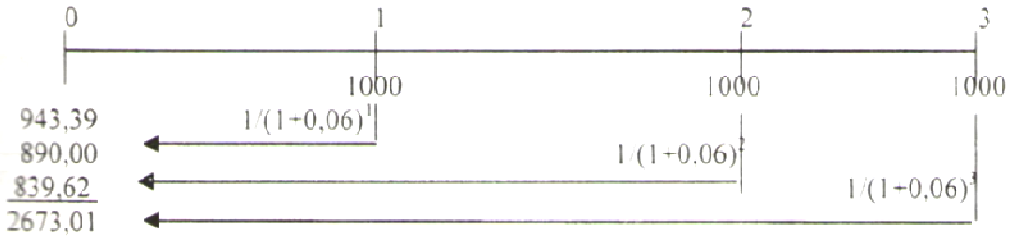
Пример 11: Чему равна настоящая стоимость *PV* трехлетнего аннуитета с выплатами в конце периода при ежегодном платеже $1000 и ставке дисконтирования 6 %?

Подставим известные данные: PMT = 1000; r=6%; n=3 в уравнение и получим настоящую стоимость аннуитета.

$$PV_{Ordinary\ annuity} = 1000 * \left(\frac{1}{0{,}06} - \frac{1}{0{,}06(1+0{,}06)^3}\right) = 2673{,}01$$

Или с помощью таблиц: $PV_{Ordinary\ annuity}$ = 1000*2,6730=2673,0

Кроме того, можно рассчитать настоящую стоимость обычного аннуитета, если определить настоящую стоимость каждого платежа и сложить полученные значения.



Отдельные значения рассчитываются следующим образом:

Период	Будущая стоимость
1	$1000/(1+0{,}06)^1$=943,39
2	$1000/(1+0{,}06)^2$=890,00
3	$1000/(1+0{,}06)^3$=839,62
PV	2673,01

Настоящая стоимость аннуитета с выплатами в начале периода

Настоящую стоимость такого аннуитета можно рассчитать по следующей формуле:

$$PV_{Annuity\ due} = PMT + PMT \sum_{t=1}^{n-1} \frac{1}{(1+r)^t} = PMT \left[\sum_{t=1}^{n-1} \frac{1}{(1+r)^t} + 1\right]$$

$$= PMT * \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^{n-1}}\right) \quad (2.9)$$

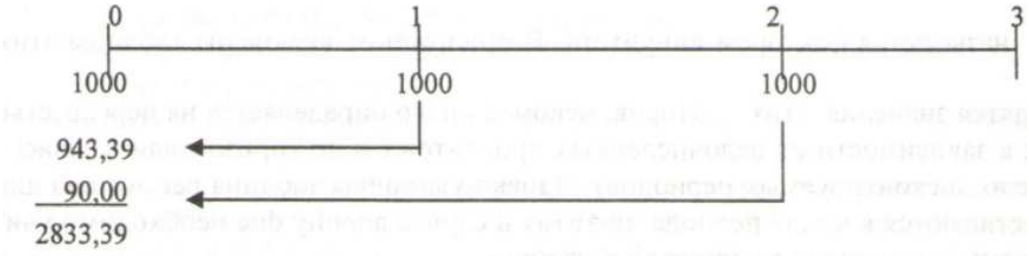
Здесь главное отличие от обычного аннуитета заключается в том, как учитывается первый платеж. Для обычного аннуитета первый платеж приходится на конец первого периода и при расчете его настоящей стоимости нужно сделать скидку. В данном случае первый платеж поступает немедленно и скидка не нужна.

Пример 12: Чему равна настоящая стоимость трехлетнего аннуитета выплатами в начале периода и платежами $1000 в год, если ставка дисконтирования равна 6%?

Подставим данные в уравнение и получим:

$$PV_{Annuity\ due} = 1000 + 1000 * \left(\frac{1}{0{,}06} - \frac{1}{0{,}06(1+0{,}06)^2}\right) = 1000 * (1833{,}39 + 1) = 2833{,}39$$

На time-line настоящая стоимость изображается так:



Настоящая стоимость отдельных платежей равна:

Год	Текущая стоимость
0	1000,00
1	$1000/(1+0{,}06)^1$=943,39
2	$1000/(1+0{,}06)^2$=890,00
PV	2833,39

Настоящая стоимость бесконечного аннуитета (перпетуитета)

На практике финансисты сталкиваются и с задачей **оценки бесконечного аннуитета,** например, при оценке такого финансового инструмента, как консоли или привилегированные акции.

Настоящая стоимость такого инструмента (PV) определяется по формуле бесконечного аннуитета:

$$PV_{Perpetuity} = \frac{PMT}{r}$$

Однако, будущую стоимость такого аннуитета определить невозможно, поскольку платежи в этом случае не кончаются никогда.

Пример 14: Рассчитайте настоящую стоимость бесконечного аннуитета с платежами по $100, если ставка за период составляет 10%.

По приведенной выше формуле получаем, что настоящая стоимость равна 100/0,1 = $1000. На первый взгляд кажется, что это мало по сравнению с той суммой, которую вы рассчитываете получить от бесконечных платежей. Но представьте себе, что вы положите $1000 в банк под 10% годовых. В конце каждого года вы будете получать $100, при этом ваш вклад останется в банке. До тех пор, пока на вашем счете в банке лежит $1000 и банк выплачивает 10 % в год, вы будете ежегодно получать $100. Таким образом, настоящая стоимость бесконечного аннуитета равна основной сумме вклада.

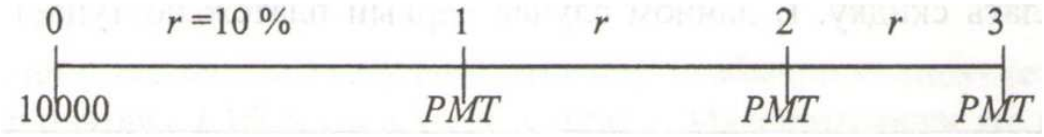
Погашение (амортизация) ссуды в рассрочку

Часто по условиям ссуды заемщик должен выплачивать ее равными долями в течение определенного времени. Очевидно, что такие денежные выплаты составят аннуитет. Но каждый платеж будет состоять из двух частей: процента за кредит и часть основного долга. Следующий пример поможет нам понять, как это происходит.

Пример 14: 1 января 2001 года вы получили в банке ссуду в $10000 на три года. Вы планируете погасить этот долг за три равные платежа. Если процент по ссуде составляет 10

% с ежегодным начислением, сколько вы должны будете платить каждый год?

Для решения подобных задач необходимо использовать технику Time-Line:



Известны следующие данные: *PV*= $10000; *n* = 3; и *r* = 10%.

Подставим эти значения в формулу для настоящей стоимости обычного аннуитета и рассчитаем платеж *PMT:*

$$PMT = \frac{PV}{\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^n}} = \frac{10000}{\frac{1}{0,1} - \frac{1}{0,1(1+0,1)^3}} = 4021,15$$

Каждый год вам нужно будет вносить 4021,15 долл. Какая часть каждого платежа пойдет на покрытие процентов, а какая - на погашение основной суммы долга? Эти части можно определить следующим образом:

График амортизации (погашения) долга

Год	Сумма долга на начало года	Процент 10%	Основной платеж	Общая сумма платежа	Сумма долга на конец года
1	10000	1000	3021,15	4021,15	6978,85
2	6978,85	697,89	3323,26	4021,15	3655,59
3	3655,59	365,56	3655,59	4021,15	0,00

Заметим, что в первых платежах большая их часть приходится на проценты, но со временем доля процентом уменьшается и растет доля, отчисляемая на погашение основной суммы долга. К концу периода основная сумма долга сокращается до нуля. Преимущество такого графика заключается в том, что вы можете определить точную сумму задолженности в конце каждого периода. Например, если вы хотите полностью погасить долг после двух лет, вам нужно выплатить $3655,59.

Но если частота, а значит и число платежей увеличится, например, заемщик должен вносить равные ежемесячные (r=12) платежи, то число строк в таблице, отражающей амортизацию долга, возрастет до 36, а месячный платеж сократится, но не в 12 раз:

$$PMT = \frac{PV}{\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r/12)^{n*m}}} = \frac{10000}{\frac{1}{0,1} - \frac{1}{0,1(1+0,1/12)^{3*12}}} = \$322,67$$

Мы видим, что, выплатив 36 раз по $322,67, заемщик в совокупности уплатит меньше, чем при погашении тремя ежегодными суммами:

36 * 322,67 = 11616,12 3 * 4021,15 = 12063,45

Очевидно, что рассмотренная процедура погашения ссуды уравновешивает риски заемщика и кредитора.

Процедуры погашения ссуды

Банки могут предложить заемщику ссуду с погашением в рассрочку на разных условиях. В зависимости от условий предоставления ссуды различают три процедуры (метода)

погашения долга:

– Метод Инвуда: погашение долга равными суммами (одновременная выплата процентов и погашение основного долга);

– Метод Ринга погашение основного долга равными частями и выплата процентов по текущему долгу;

–Метод Хоскольда: регулярная выплата процентов по основному долгу и возврат ссуды в конце срока из погасительного фонда.

Рассмотрим все три метода на одном примере:

Пример 15: Размер ссуды 10000 у.е., срок - 4 года, ставка -14%, выплата 1 раз в конце года

1.Метод Инвуда

Размер равного ежегодного платежа (С) в счет погашения ссуды рассчитывается как частное от деления суммы займа на соответствующий фактор аннуитета (PV аннуитета, в котором число периодов равно 4, ставка процента - 14% в месяц, таблица С-2): PMT = **10000**/2**,9137= 3432,06** у.е.

График погашения (амортизации) ссуды

t	Сумма долга на начало года	Уплата процентов (1%)	Размер платежа (С)	Погашение основной суммы долга	Сумма долга на конец года
1	10000	1400	3432,06	2032,06	7967,94
2	7967,94	1115,51	3432,06	2316,55	5651,39
3	5651,39	791,20	3432,06	2640,87	3010,53
4	3010,53	421,47	3432,06	3010,53	0
	Итого:	3728,18			–

2.Метод Ринга

Платеж по основному долгу: PMT=10000/4=2500 у.е.

График погашения (амортизации) ссуды

t	Сумма долга на начало года	Уплата процентов (14%)	Размер платежа (С)	Погашение основной суммы долга	Сумма долга на конец года
1	10000	1400	2500	3900	7500
2	7500	1050	2500	3550	5000
3	5000	700	2500	3200	2500
4	2500	350	2500	2850	0
	Итого:	3500	10000	13500	–

3.Метод Хоскольда

Чтобы выплатить необходимую сумму к концу срока, заемщик предварительно ее накапливает. На накапливаемую сумму начисляется 10% ежегодно.

Вариант 1.

Равные ежегодные взносы формируют погасительный фонд, из которого ежегодно выплачиваются проценты по ссуде, а в конце срока погашается займ.

Размер ежегодного PMT взноса в погасительный фонд:

PMT = 10000*(0,14 + l/FV-фактор аннуитета-4 периода; 10%, табл. С-4) = 3554,71 у.е.

График погашения (амортизации) ссуды

t	Сумма долга на начало года	Уплата процентов (14%)	Взносы в погасительный фонд(С)	Чистое накопление в год	Накопление нарастающим итогом
1	10000	1400	3554,71	2154,71	2154,71
2	10000	1400	3554,71	2154,71	4524,89
3	10000	1400	3554,71	2154,71	7132,09
4	10000	1400	3554,71	2154,71	10000
		5600	14218,84	8654,84	–

Вариант 2.

Процент по ссуде ежегодно не выплачивается, а присоединяется к первоначальной сумме долга, следовательно, в конце срока кредита сумма к погашению увеличивается. Это увеличивает размер погасительного фонда, который следует накопить к концу срока, а значит, увеличивается и размер PMT равного ежегодного взноса в этот фонд.

PMT = 10000*$(1+0,14)^4$ * l/FV-фактор аннуитета- 4 периода; 10%, табл. С-4) = 20000* ($1,14^4$ * 1/4,6410) = 3639,30 у.е.

График погашения (амортизации) ссуды

t	Сумма долга на начало года	Взносы в погасительный фонд (С)	Накопление нарастающим итогом	Сумма долга на конец года
	10000	3639,30	3639,30	11400
	11400	3639,30	7642,53	12996
	12996	3639,30	12046,08	14815,44
	14815,44	3639,30	16889,99	16889,60
	Итого:	14557,20	–	

2.3 Оценка денежных потоков.

Основными методами расчета величины денежного потока являются прямой, косвенный и матричный методы.

Оценка денежного потока прямым методом.

Анализ движения денежных средств прямым методом позволяет судить о ликвидности предприятия, поскольку он детально раскрывает движение денежных средств на его счетах, что дает возможность делать оперативные выводы относительно достаточности средств для уплаты по счетам текущих обязательств, а также осуществления инвестиционной деятельности.

Прямой метод основан на анализе движения денежных средств по счетам предприятия:

- позволяет показать основные источники притока и направления оттока денежных средств;
- дает возможность делать оперативные выводы относительно достаточности средств для платежей по текущим обязательствам;

- устанавливает взаимосвязь между реализацией к денежной выручкой за отчетный период.

В оперативном управлении прямой метод может использоваться для контроля за процессом формирования прибыли и выводов относительно достаточности средств для платежей по текущим обязательствам.

Недостатком этого метода является то, что он не раскрывает взаимосвязи полученного финансового результата и изменения абсолютного размера денежных средств предприятия. Кроме того, данный метод требует больших затрат времени, чем другие методы оценки денежного потока, а полученная с его использованием отчетность менее полезна.

Оценить все направления поступления (притоки) и выбытия (оттоки) денежных средств предприятия прямым методом можно произвести с помощью таблицы.

Необходимо помнить, что совокупный денежный поток должен быть равен разности начального и конечного сальдо денежных средств за период.

Оценка денежного потока косвенным методом.

Суть косвенного метода состоит в преобразовании величины чистой прибыли в величину денежных средств. При этом исходят из того, что в деятельности каждого предприятия имеются отдельные, нередко значительные по величине виды расходов и доходов, которые уменьшают (увеличивают) прибыль предприятия, не затрагивая величину его денежных средств. В процессе анализа на сумму указанных расходов (доходов) производят корректировку величины чистой прибыли таким образом, чтобы статьи расходов, не связанные с оттоком средств, и статьи доходов, не сопровождающиеся их притоком, не влияли на величину чистой прибыли.

Косвенный метод основан на анализе статей баланса и отчета о финансовых результатах, и:

- позволяет показать взаимосвязь между разными видами деятельности предприятия;
- устанавливает взаимосвязь между чистой прибылью и изменениями в активах предприятия за отчетный период.

При анализе взаимосвязи полученного финансового результата и изменения денежных средств следует учитывать возможность получения доходов, отражаемых в учете реального поступления денежных средств.

Анализ движения денежных потоков дает возможность сделать более обоснованные выводы о том, в каком объеме и из каких источников были получены поступившие на предприятия денежные средства и каковы основные направления их использования; способно ли предприятие отвечать по своим текущим обязательствам; достаточно ли собственных средств предприятия для осуществления инвестиционной деятельности; чем объясняются расхождения величины полученной прибыли и наличия денежных средств и др.

Преимуществом косвенного метода при использовании в оперативном управлении является то, что он позволяет установить соответствие между финансовым результатом и собственными оборотными средствами. В долгосрочной перспективе косвенный метод позволяет выявить наиболее проблемные "места скопления" замороженных денежных средств и, исходя из этого, разработать пути выхода из сложившейся ситуации.

Подготовка отчета о движении денежных средств на основе косвенного метода проходит в несколько этапов:

- расчет изменений по статьям баланса и определение факторов, влияющих на увеличение или уменьшение денежных средств предприятия;
- анализ ф. № 2 и классификация источников поступления денежных средств и

направлений использования;

- объединение полученных данных в отчете о движении денежных средств.

Поскольку в новом формате баланса не предусмотрена статья "Амортизация", то ее величина определяется как разность между остаточной стоимостью внеоборотных активов (основных средств и нематериальных активов) на начало и конец периода.

В соответствии с международными стандартами учета и сложившейся практикой для подготовки отчетности о движении денежных средств используются два основных метода -- косвенный и прямой. Эти методы различаются между собой полнотой представления данных о денежных потоках предприятия, исходной информацией для разработки отчетности и другими параметрами.

Косвенный метод направлен на получение данных, характеризующих чистый денежный поток предприятия в отчетном периоде. Источником информации для разработки отчетности о движении денежных средств предприятия этим методом являются отчетный баланс и отчет о финансовых результатах. Расчет чистого денежного потока предприятия косвенным методом осуществляется по видам хозяйственной деятельности и предприятию в целом.

По операционной деятельности базовым элементом расчета чистого денежного потока предприятия косвенным методом выступает его чистая прибыль, полученная в отчетном периоде. Путем внесения соответствующих корректив чистая прибыль преобразуется затем в показатель чистого денежного потока.

Использование косвенного метода расчета движения денежных средств позволяет определить потенциал формирования предприятием основного внутреннего источника финансирования своего развития -- чистого денежного потока по операционной и инвестиционной деятельности, а также выявить динамику всех факторов, влияющих на его формирование. Кроме того, следует отметить относительно низкую трудоемкость формирования отчетности о движении денежных средств, так как подавляющее большинство необходимых для расчета косвенным методом показателей содержится в иных формах действующей финансовой отчетности предприятия.

Прямой метод направлен на получение данных, характеризующих как валовой, так и чистый денежный поток предприятия в отчетном периоде. Он призван отражать весь объем поступления и расходования денежных средств в разрезе отдельных видов хозяйственной деятельности и по предприятию в целом. Различия полученных результатов расчета денежных потоков прямым и косвенным методом относятся только к операционной деятельности предприятия. При использовании прямого метода расчета денежных потоков используются непосредственные данные бухгалтерского учета, характеризующие все виды поступлений и расходования денежных средств.

Расчеты суммы чистого денежного потока предприятия по инвестиционной и финансовой деятельности, а также по предприятию в целом осуществляются по тем же алгоритмам, что и при косвенном методе.

В соответствии с принципами международного учета метод расчета денежных потоков предприятие выбирает самостоятельно, однако предпочтительным считается прямой метод, позволяющий получить более полное представление об их объеме и составе.

Оценка денежного потока матричным методом.

Матричные модели нашли широкое применение в области прогнозирования и планирования. Матричная модель представляет собой прямоугольную таблицу, элементы которой отражают взаимосвязь объектов. Она удобна для финансового анализа, так как является простой и наглядной формой совмещения разнородных, но взаимоувязанных экономических явлений.

Важной проблемой в сегодняшних экономических условиях - это организация грамотного финансирования активов. В содержании каждой группы активов фирмы отражены определенные закономерности их финансирования. Эти закономерности нашли выражение в общепринятых правилах «золотого финансирования»:

- необходимые для инвестиций финансовые ресурсы должны находиться в распоряжении фирмы до тех пор, пока они остаются связанными в результате осуществления этих инвестиций. Под связанными ресурсами фирмы принято понимать объем финансовых ресурсов, которыми постоянно должна располагать фирма для обеспечения бесперебойного функционирования своей основной деятельности;
- «золотое правило» управления кредиторской задолженности фирмы состоит в максимально возможном увеличении срока погашения без ущерба нарушения сложившихся деловых отношений.

Практическая реализация этого правила привело к возникновению жестких требований по обеспечению ряда финансовых пропорций в балансе фирм, строгой корреспонденции определенных элементов активов и пассивов фирмы.

Правила финансирования предполагают подбор финансовых источников в вышеуказанной последовательности в пределах остатка средств после обеспечения за счет данного источника предыдущей статьи актива. Использование последующего источника свидетельствует об определенном снижении качества финансового обеспечения фирмы. Если в реальной жизни финансирование связано с необходимостью в заимствовании других источников, то это свидетельствует о нерациональном использование капитала фирмы, иммобилизации ресурсов в сверхнормативные запасы.

Матричный баланс - это производный формат от стандартной формы баланса фирмы. Алгоритм построения матричного баланса сводится к следующим шагам:

1) Выбирается размер матрицы баланса. Диапазон выбора определяется целями использование матричного баланса. Предельный размер матрицы ограничен количеством статей актива и пассива стандартного баланса. Для целей анализа обычно используется сокращенный формат 10х10;

2) По выбранному размеру матрицы производится преобразование стандартного баланса в агрегированный (промежуточный) баланс, на основе данных которого строится матричный баланс;

3) В координатах активов и пассивов строится матрица размером 10х10, в которую переносятся данные из агрегированного баланса.

4) Под каждую статью актива подбирается источник финансирования. Подбор осуществляется по «золотому правилу», изложенному в таблице 3. Выверяются балансовые итоги по горизонтали и вертикали матрицы.

5) Далее строят «Разностный (динамический) матричный баланс». Он отражает изменение денежных средств за период. Данный баланс наиболее пригоден для прогнозных и аналитических расчетов;

6) Строится «Баланс денежных поступлений и расходов предприятия». Он увязывает бухгалтерский баланс с финансовыми результатами работы фирмы, наличием денежных средств на счетах, текущим оборотом денежных средств.

Аналитическая ценность матричного баланса несравненно выше по сравнению со стандартным балансом. В отличие от последнего, где отсутствует привязка источников финансирования к конкретным статьям активов, матричный баланс как раз и демонстрирует эту привязку. В этом его огромная аналитическая ценность.

2.4 Практические задания «Основные концепции финансового менеджмента»

2.4.1 Простые проценты

1. Первоначальная сумма 5000 руб. помещена в банк на 2 года под 15% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.
2. Первоначальная сумма 7000 руб. помещена в банк на полгода под 10% годовых (проценты простые). Найти наращенную сумму.
3. Первоначальная сумма - 3000 руб., наращенная сумма - 4500 руб. Найти период начисления, если процентная ставка составляет 20% годовых.
4. Первоначальная сумма - 6000 руб., наращенная сумма - 7200 руб. Найти период начисления, если процентная ставка составляет 10% годовых.
5. Первоначальная сумма - 2000 руб., наращенная сумма - 2200 руб., период начисления составляет полгода. Определить простую процентную ставку.
6. Первоначальная сумма - 3000 руб., наращенная сумма - 3300 руб., период начисления составляет полгода. Определить простую процентную ставку.
7. Наращенная сумма - 7000 руб., период начисления - один квартал, простая процентная ставка составляет 12% годовых. Определить первоначальную стоимость.
8. Наращенная сумма - 6000 руб., период начисления - полгода, простая процентная ставка составляет 15% годовых. Определить первоначальную стоимость.
9. Первоначальная стоимость - 3000 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 15% годовых во второй половине года применялась простая процентная ставка 12% годовых. Найти наращенную сумму.
10. Первоначальная стоимость - 4000 руб. В первой половине года применялась простая процентная ставка 11% годовых, во второй половине года применялась простая процентная ставка 14% годовых. Найти наращенную сумму.

2.4.2 Сложные проценты

1. Рассчитайте, что выгоднее для вкладчика: получить 35 000 рублей сегодня или получить 20 000 рублей через 3 года, если процентная ставка равна 17%.
2. Вычислить наращенную сумму и полученный доход по простым и сложным процентам, если 20 тыс. руб. инвестируется на три года под 10% годовых.
3. Сумма 100 тыс. руб. положена в банк, который выплачивает сложные проценты по ставке 8% за квартал. Вычислите доход клиента за полтора года.
4. Банк начисляет сложные проценты по номинальной ставке 10% годовых. На счете 10 тыс. руб. Рассчитайте, какая сумма будут на счете через 2 года, если начисления выполняются: а) ежегодно; б) по полугодиям; в) ежеквартально.
5. Определите, какая сумма окажется на счете, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9% годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально.
6. Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов.
7. Какую сумму необходимо положить на депозит под 16.5% годовых, чтобы получить через три года 44 млн. руб. при полугодовом начислении процентов?
8. 0цените, что выгоднее: получить 150 тыс. руб. сразу или 50 тыс. руб. сейчас и 90 тыс. руб. через два года, если ставка процента 13%.
9. Выплаченная по 5-летнему депозиту сумма составила величину в 30 тыс. руб. Определить первоначальную сумму вклада, если ставка по депозиту равна 18% годовых.

10. Определите сумму депозитного вклада под 100% годовых в размере 100 млн. руб. через 2 года при полугодовом начислении сложных процентов.

2.4.3 Операции с ценными бумагами

1. Вексель выдан *(дата соглашения)* – 06.09.96 на сумму *(инвестиция)* - 125000, оплачен *(дата вступления в силу)* – 12.09.98 с учетной ставкой *(скидка)* - 7%. Необходимо определить сумму к получению по векселю (его номинал). Схема начисления % -простые %.

2. Бескупонные облигации на сумму 125000 06.09.93 с погашением 12.09.96 по цене 175000. Найти годовую ставку дополнительного дохода (наращения). Схема начисления % - простые %.

3. Определите величину учетной ставки, если вексель был выдан 1.01.97 на три месяца на сумму 870000 рублей с погашением суммы долга в 1000000 рублей через три месяца. Схема начисления % - простые %.

4. Рассчитать, какая сумма окажется на счете, если 27000 руб. положены на 33 года под 13.5% годовых. Проценты начисляются каждые полгода. Схема начисления % - сложные %.

5. По облигации номиналом 100000 рублей, выпущенной на 6 лет, предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первый год – 10%, в два последующих года – 20%, в оставшиеся три года – 25%. Рассчитать будущую (наращенную) стоимость облигации по сложной процентной ставке.

6. Рассчитать текущую стоимость вклада по сложной процентной ставке, который через три года составит 15000000 руб. при начислении 20% в год.

7. Банк предлагает 14% годовых с капитализацией один раз в полгода. Рассчитайте эффективную годовую процентную ставку, отражающую реальный доход полученный банком.

2.4.4 Расчеты на основе постоянной процентной ставки. Функция БС

Функция БС рассчитывает будущую стоимость периодических постоянных платежей и будущее значение единой суммы вклада или займа на основе постоянной процентной ставки.

Синтаксис БС (норма, число_периодов, выплата, нс, тип).

Задача 1.

Рассчитаем, какая сумма окажется на счете, если 27 тыс. руб. положены на 33 года под 13,5% годовых. Проценты начисляются каждые полгода.

Ответ:2.012.074,64 руб.

Задача 2.

Предположим, есть два варианта инвестирования средств в течение 4 лет: в начале каждого года под 26% годовых или в конце каждого года под 38% годовых. Пусть ежегодно вносится 300 тыс. руб. Определим, сколько денег окажется на счете в конце 4-го года для каждого варианта.

Ответ:**2.210,53 руб.** и 2.073,74 руб.

Задача 3.

Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если сумма размером 5000 тыс. руб. размещена под 12% годовых на 3 года, а проценты начисляются каждые полгода.

Ответ: 7 092,60 тыс.руб.

Задача 4.

По вкладу размером 2000 тыс. руб. начисляется 10% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на сберегательном счете через 5 лет, если проценты начисляются ежемесячно.

Ответ: 3 290,62 тыс. руб.

Задача 5.

На сберегательный счет вносятся платежи по 200 тыс. руб. в начале каждого месяца. Рассчитайте, какая сумма окажется на счете через 4 года при ставке процента 13.5% годовых.

Ответ:**12 779,34 тыс. руб.**

Сравните будущее значение счета, если платежи вносятся в конце каждого месяца.

Ответ: 12 637,17 тыс. руб.

2.4.5 Расчеты на основе переменной процентной ставки. Функция БЗРАСПИС

Если процентная ставка меняется с течением времени, то для расчета будущего значения инвестиции (единой суммы) после начисления сложных процентов можно использовать функцию БЗРАСПИС.

Синтаксис БЗРАСПИС **(инвестиция, {ставка1; ставка2;...; ставкаN})**

Если применяется массив процентных ставок- **{ставка1; ставка2; ...; ставкаN}**, то ставки необходимо вводить не в виде процентов, а как числа, например, {0. 1; 0. 15; 0.05}. Однако проще записать вместо массива ставок соответствующий интервал ячеек, содержащих значения переменных процентных ставок.

Задача 1.

По облигации номиналом 100 тыс. руб., выпущенной на 6 лет, предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первый год — 10%, в два последующих года — 20%, в оставшиеся три года — 25%. Рассчитаем будущую (наращенную) стоимость облигации по сложной процентной ставке.

Ответ:309,375 тыс. руб.

Задача 2.

Исходя из плана начисления процентов, приведенного в задаче 1, рассчитаем номинал облигации, если известно, что ее будущая стоимость составила 1546,88 тыс. руб.

Решение.

Для решения такой задачи необходимо использовать аппарат подбора параметра пакета EXCEL, вызываемый командой меню **ДАННЫЕ, Работа с данными (Анализ «что-если») - Подбор параметра.**

Пусть в ячейки A1:A6 введен план начисления процентов. В ячейку B1 запишем формулу =БЗРАСПИС(B2,A1:A6). Так как ячейка B2 пустая, то в B1 окажется нулевое значение. Установив курсор в ячейку B1, выбираем в меню EXCEL команду **ДАННЫЕ, Работа с дан-**

ными (Анализ «что-если») - Подбор параметра и заполняем диалоговое окно следующим образом:

Установить в ячейке:B1

Значение: 1546.88

Изменяя значение ячейки: B2

В результате в ячейке B2 появится значение номинала облигации — 500 тыс. руб.

Задача 3.

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 300 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 13.5% годовых, в следующие два года — 15% и в последний год — 20% годовых.

Ответ: 613,32 тыс.руб.

Задача 4.

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 1500 тыс. руб. к концу 4-го года составит 3000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 15%, за второй — 17%, за четвертый — 23%. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра.*

Ответ: 20,85%

2.4.6 Определение текущей стоимости. Функция ПС

Функция ПС предназначена для расчета текущей стоимости как единой суммы вклада (займа), так и будущих фиксированных периодических платежей. Этот расчет является обратным к определению будущей стоимости при помощи функции БС.

Синтаксис **ПС(ставка, кпер, плт, бс, тип).**

Задача 1.

Фирме потребуется 5000 тыс. руб. через 12 лет. В настоящее время фирма располагает деньгами и готова положить их на депозит единым вкладом, чтобы через 12 лет он достиг 5000 тыс. руб. Определим необходимую сумму текущего вклада, если ставка процента по нему составляет 12% в год.

Ответ:1283,38 тыс. руб.

Задача 2.

Предположим, рассматриваются два варианта покупки дома: заплатить сразу 99000 тыс.руб. или в рассрочку — по 940 тыс.руб. ежемесячно в течение 15 лет. Определить, какой вариант предпочтительнее, если ставка процента – 8% годовых.

Ответ:99000 тыс. руб. и **98362,16 тыс. руб.**

Задача 3.

Рассчитайте текущую стоимость вклада, который через три года составит 15000 тыс. руб. при начислении 20% в год.

Ответ: 8680,56 тыс.руб.

Задача 4.

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100

тыс. руб. в течение 5 лет в начале периода, если процентная ставка составляет 12% годовых.

Ответ: 4 540,46 тыс.руб.

Задача 5.

Определите текущую стоимость обычных ежемесячных платежей размером 50 тыс. руб. в течение двух лет при начислении 18% годовых.

Ответ: 1001,52 тыс.руб.

Задача 6.

Рассчитайте, какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы через 4 года она достигла значения 20 млн. руб. при начислении 9% годовых.

Ответ: 14168,50 тыс.руб.

Задача 7.

Определите текущую стоимость обычных ежеквартальных платежей размером 350 тыс. руб. в течение 7 лет, если ставка процента 11% годовых.

Ответ: 6 772,79 тыс.руб.

2.4.7 Расчет чистой современной стоимости. Функция ЧПС

Функция ЧПС вычисляет чистую текущую стоимость (NPV) периодических платежей переменной величины как сумму ожидаемых доходов и расходов, дисконтированных нормой процента *r*.

Метод определения чистой текущей стоимости часто применяется при оценке эффективности инвестиций. Он позволяет определить нижнюю границу прибыльности и использовать ее в качестве критерия при выборе наиболее эффективного проекта. Дисконтирование ожидаемых доходов и расходов позволяет учесть издержки привлечения капитала. Положительное значение NPV является показателем того, что проект приносит чистую прибыль своим инвесторам после покрытия всех связанных с ним расходов.

Синтаксис ЧПС(**норма, сумма1, сумма2,..., суммаN**).

Задача 1.

Инвестиции в проект к концу первого года его реализации составят 10000 руб. В последующие три года ожидаются годовые доходы по проекту 3000 руб., 4200 руб., 6800 руб. Издержки привлечения капитала 10%. Рассчитать чистую текущую стоимость проекта.

Ответ:1188,44 руб.

Задача 2.

Допустим, затраты по проекту в начальный момент его реализации составляют 37 000 руб., а ожидаемые доходы за первые пять лет: 8000 руб., 9200 руб., 10000 руб., 13900 руб. и 14500 руб. На шестой год ожидается убыток в 5000 руб. Цена капитала 8% годовых. Рассчитать чистую текущую стоимость проекта.

Ответ:3167,77 руб.

Задача 3.

Определите эффективность инвестиции размером 200 млн.руб. по NPV, если ожидае-

мые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 20, 40, 50, 80 и 100 млн.руб. Издержки привлечения капитала составляют 13.5% годовых.

Ответ: 78,30 млн.руб.

Задача 4.

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составят 400 млн. руб., а предполагаемые доходы за первые два года реализации проекта — 40 и 80 млн. руб. Начало реализации проекта - через два года. Норма дисконтирования – 15% годовых.

Ответ:- 230,42 млн. руб.

2.4.8 Функция ЧИСТНЗ

Функция ЧИСТНЗ позволяет рассчитывать чистую текущую стоимость нерегулярных переменных расходов и доходов.

Синтаксис ЧИСТНЗ **(ставка, {сумма0; сумма1;...; суммаN}, {дата0; дата1; ...; датаN}).**

Указанные даты операций должны соответствовать суммам выплат и поступлений. Расчет производится на дату, когда осуществляется первая операция, т.е. на дату **дата0**. Первая сумма (**сумма0**), таким образом, не дисконтируется. Если требуется сделать расчет на дату, предшествующую дате первой операции, то следует задать аргумент **сумма0** равным 0. Если предполагается несколько операций (ожидаемых поступлений и расходов), то можно указать ссылки на ячейки, содержащие даты и суммы операций в обычном формате.

Задача 1.

Рассмотрим инвестицию размером 10 млн. руб. 01 июля 1998 года, которая принесет доходы: 2750 тыс. руб. 15 сентября 1998 года, 4250 тыс. руб. 01 ноября 1998 года, 5250 тыс. руб. 01 января 1999 года. Норма дисконтирования 9%. Определим чистую текущую стоимость инвестиции на 01 июля 1998 года и на 01 июля 1997 года.

Решение.

Поместим в ячейки B1:E1 даты выплат и поступлений, а в ячейки B2:E2 – суммы операций. Начальный платеж должен быть включен в число аргументов со знаком «-»(ячейка B2 = -10000). В ячейку A1 поместим дату 01.07.1997, а в ячейку A2 нулевое значение. Чистая текущая стоимость инвестиции на 01 июля 1998 года составит:

ЧИСТНЗ (9%,B2:E2,B1:E1) =1856,25,

а на 01 июля 1997 года:

ЧИСТНЗ (9%,A2:E2,A1:E1) =1702,99.

При нулевых начальных затратах (ячейка B2 = 0) текущая стоимость будущих доходов на 01.07.1998 составит 11856,25 тыс. руб.

Задача 2.

Определите чистую текущую стоимость проекта на 01.01.1998, затраты по которому на 20.12.1998 составят 100 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 - 18 млн. руб.;

на 15.04.1999 - 40 млн. руб.;

на 30.06.1999 - 51 млн.руб.

Норма дисконтирования - 12% годовых.

Ответ: 3,8 млн.руб.

2.4.9 Расчет процентной ставки. Функция СТАВКА

Функция СТАВКА определяет значение процентной ставки за один расчетный период. Для нахождения годовой процентной ставки полученное значение следует умножить на число расчетных периодов, составляющих год.

Синтаксис СТАВКА **(кпер, плт, пс, бс, тип, предположение).**

Задача I.

Предположим, что компании X потребуется 100000 тыс. руб. через 2 года. Компания готова вложить 5000 тыс. руб. сразу и по 2500 тыс. руб. каждый последующий месяц. Каким должен быть процент на инвестированные средства, чтобы получить необходимую сумму в конце второго года?

Решение.

В этой задаче сумма 100000 тыс. руб. (аргумент **бс** функции СТАВКА) формируется за счет приведения к будущему моменту начального вклада размером 5000 тыс. руб. и фиксированных ежемесячных выплат. Поэтому среди аргументов функции СТАВКА следует указать оба аргумента: **плт** = -2500, **пс** = -5000. Общее число периодов начисления процентов определяем исходя из таблицы 3.3: **кпер**= 2 × 12. Подставив эти числа, получаем

СТАВКА(24, -2500, -5000, 100000) = 3,28%.

Годовая процентная ставка составит 3,28% × 12 = 39,36%. Процент на вложенные средства должен быть не меньше этой величины.

Задача 2.

Предположим, что компания X отказалась от ежемесячных выплат (см. задачу 1) и готова сегодня положить на депозит 40000 тыс. руб. Определим, как в этом случае изменится минимальная годовая процентная ставка.

Ответ: 3,89% и годовая – 46,7%.

Задача 3.

Рассчитайте процентную ставку для четырехлетнего займа в 7000 тыс. руб. с ежемесячным погашением по 250 тыс. руб. при условии, что заем полностью погашается.

Ответ:2,46% и годовая – 29,5%.

Задача 4.

Предполагается путем ежеквартальных взносов постнумерандо по 35 млн. руб. в течение 3 лет создать фонд размером 500 млн. руб. Какой должна быть годовая процентная ставка?

Ответ: 12,46%.

Задача 5.

Какой должна быть годовая процентная ставка по вкладу размером 800 тыс. руб., если его величина к концу года составила 1200 тыс. руб., а проценты начислялись ежемесячно.
Ответ: 41,24%.

Задача 6.

Рассчитайте процентную ставку для 3-летнего займа размером 5 млн. руб. с ежеквар-

тальным погашением по 500 тыс. руб.

Ответ: 11,69%.

2.4.10 Оценка денежных потоков

1. Предприятие получило кредит на 1 год в размере 10 млн. руб. с условием возврата16 млн. руб. Рассчитайте процентную и учетную ставки.
2. Вы имеете 10 млн. руб. и хотели бы удвоить эту сумму через 5лет. Каково минимально приемлемое значение процентной ставки (простые %)?
3. Какая сумма предпочтительнее приставке 9% - 1000$ сегодня или 2000$ через 8 лет (простые %)?
4. Анализируется 2 варианта накопления средств по схеме аннуитета постнумерандо.

План 1: вносится вклад на депозит 500$ каждые полгода при условии, что банк начисляет 8% годовых с полугодовым начислением процентов.

План 2: делается ежегодный вклад в размере 1000$ на условиях 9% годовых при ежемесячных начислении процентов. Определите:

а) какая сумма будет на счете через 10 лет при реализации каждого плана? Какой план более предпочтителен?

б) изменится ли Ваш выбор, если процентная ставка в плане 2 будет снижена до 8,5%?

5. Вы заняли на 4 года 10000$ под 14% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите величину годового платежа.
6. Фирме предложено инвестировать 100 млн. руб.на срок 5 лет при условии возврата этой суммы частями (ежегодно по 20 млн. руб.); по истечении 5 лет выплачивается дополнительное вознаграждение в размере 30 млн. руб. Примет ли она это предложение, если можно депонировать деньги в банк из расчета 8% годовых, начисляемых ежеквартально?
7. Раз в полгода делается взнос в банк по схеме пренумерандо в размере 500$ при условии 8% годовых, начисляемых каждые 6 месяцев. Какая сумма будет на счете через 5 лет? Как изменится эта сумма, если проценты будут начисляться раз в год?
8. Предприятие вложило 150 тыс. руб. на банковский депозит по ставке 17% годовых сроком на 5лет. Проценты начисляются по сложной ставке. Рассчитайте какая сумма будет на депозитном счете к концу третьего года?
9. 250 тыс. руб. инвестированы на 4 года под 6% годовых. Определите сумму процентов, начисленных к концу срока.
10. Беспроцентный вексель номинальной стоимостью 1500 ден. ед. сроком в 9 месяцев куплен по цене 1020 ден. ед. за 160 дней до срока его погашения, а затем перепродан по цене 1060 ден. ед. через 90 дней. Определите доходность от перепродажи векселя (годовую % ставку).
11. Ежегодно в течение 4 лет в банк вносится на счет сумма в 5000 руб. (схема пренумерандо). Банк начисляет проценты по ставке 8% годовых. Какая сумма в рублях будет на счете к концу финансовой операции?
12. Рассчитайте сумму процентов, выплаченных по кредиту в размере 100 ден. ед., взятому на 5 лет под 20% годовых (аннуитет).
13. За какой срок (в днях) сумма 250 ден. ед., положенная на депозит под 28% годовых увеличится в 1,5 раза (простые %).
14. Страховая компания предлагает 2 варианта возмещения ущерба:

1 вариант: выплату 50 ден. ед. немедленно и по 30 ден. ед. ежегодно в течение 5 лет.

2 вариант: выплату 20 ден. ед. немедленно и по 40 ден. ед. в течение 5лет. Определите какой вариант выгоднее:

а) при 18%;

б) при 22%.

2.4.11 Самостоятельная работа в MS Excel

Номер варианта самостоятельной работы выберите согласно последней цифре зачётки (цифра 0 – это 10 вариант). Работу выполните в прикладной программе EXCEL. Отчёт по работе вы сдаёте в печатном виде, и он должен состоять из:

- титульного листа;
- 11 выполненных заданий;
- после каждого задания чёткий ответ на вопрос.

ВАРИАНТ № 1

ЗАДАЧА № 1 БС

Определите, какая сумма окажется на счёте, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9% годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 300 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года – 13,5% годовых, в следующие два года – 15% и в последний год – 20% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Рассчитайте текущую стоимость вклада, который через три года составит 15000 тыс. руб. при начислении 20% в год.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиции размером 200 млн. руб. по ЧПС, если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 20, 40, 50, 80 и 100 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.01.1998, затраты по которому на 20.12.1998 составляет 100 млн.руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 – 18 млн.руб.; на 15. 04.1999 – 40 млн.руб.;

на 30.06.1999 – 51 млн.руб. Норма дисконтирования – 12% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте через сколько лет обязательные ежемесячные платежи размером 150 тыс. руб. принесут доход в 10 млн. руб. при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 100 тыс. руб., если за 13 лет эта сумма возросла до 1 млн. руб. при ежеквартальном начислении процентов.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 100 млн. руб., сформированный за два года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 20% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью 9 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы — 4,4; 3,2; 5,9 млн. руб. а на четвертый год предполагается убыток в 1,6 млн.руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 13%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 750 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 405 тыс.руб.; 20/05/98 — 310 тыс. руб., а 1/01/99 — 210 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 17%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 2

ЗАДАЧА № 1 БС

Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 1500 тыс. руб. к концу 4-го года составит 3000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 15%, за второй — 17%, за четвертый — 23 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра*.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100 тыс. руб. в течение 5 лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составят 400 млн. руб., а предполагаемые доходы за первые два года реализации проекта — 40 и 80 млн. руб. Начало реализации проекта — через два года. Норма дисконтирования — 15% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 5 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 1 млн. руб.

12/12/1997 — 3,8 млн. руб. и

17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 13%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет произойдет полное погашение займа размером 500 тыс. руб., если выплаты по 100 тыс. руб. производятся в конце каждого квартала, а ставка процента 15% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Фонд размером 21 млн. руб. был сформирован за два года за счет отчислений по 770 тыс. руб. в начале каждого месяца. Определите годовую ставку процента.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 50 млн. руб., выданного на 3 года под 38% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю норму дохода по проекту, затраты по которому составили 200 млн. руб., а ожидаемые доходы в последующие пять лет составят соответственно: 40, 60, 80, 90 и 100 млн. руб. Оцените экономическую эффективность, если рыночная норма дохода

составляет 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 500 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 205 тыс. руб.;20/05/98 — 190 тыс. руб., а 1/01/99 — 136 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 13%, начисление процентов производится ежемесячно.

ВАРИАНТ № 3

ЗАДАЧА № 1 БС

Взносы на сберегательный счёт составляют 200тыс.руб. в начале каждого года. Определите, сколько будет на счёте через семь лет при ставке процента 10%.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 100 тыс. руб., выпущенной на 7 лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 17%, а в остальные четыре года — по ставке 22% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100 тыс. руб. в течение 5 лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Капитальные затраты по проекту составляют 470 млн. руб. и ожидается, что его реализация принесет следующие доходы за три года:170, 230, 190 млн .руб. соответственно. Издержки привлечения капитала равны 14%.Определите чистую текущую стоимость проекта.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.01.1997, затраты по которому на 20.12.1997 составляет 200 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 20 млн. руб.;

на 15. 04.1999 — 25 млн. руб.;

на 30.06.1999 — 40 млн. руб.

Норма дисконтирования – 12% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет вклад размером 500 тыс. руб. достигнет величины 1 млн. руб. при ежемесячном начислении процентов и ставке 35,18% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 950 тыс. руб., если через пять лет размер вклада составил 5 млн. руб. Как изменится ставка процента, если срок вклада увеличить до 10 лет?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Какую сумму необходимо ежемесячно вносить на счет, чтобы через три года получить 10 млн. руб., если годовая процентная ставка 18,6%?

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если затраты по проекту составили 200 млн. руб., а ожидаемые доходы в ближайшие 5 лет составят соответственно: 40, 60, 80, 90 и 100 млн. руб. Оцените экономическую эффективность проекта, если рыночная

норма дохода составляет 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 600 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 346 тыс. руб.; 20/05/98 — 210 тыс. руб., а 1/01/99 — 215 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 12%, начисление процентов производится через полгода.

ВАРИАНТ № 4

ЗАДАЧА № 1 БС

Предполагается, что в течение первых двух лет на счёт откладывается по 800 тыс. руб. в конце каждого года, а в следующие три года — по 850 тыс. руб. в конце каждого года. Определите будущую стоимость этих вложений к концу пятого года, если ставка процента 11%.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 500 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 13,5% годовых, в следующие два года — 15% и в последний год — 20% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Рассчитайте, какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы через 4 года она достигла значения 20 млн. руб. при начислении 9% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Допустим, рассматривается проект, стоимостью 100 млн. руб. Ожидается, что ежемесячные доходы по проекту составят 16, 25, 36, 49 млн. руб. за четыре месяца. Определите чистую текущую стоимость проекта, если годовая норма процента 19%.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 6 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 2 млн. руб.

12/12/1997 — 4,1 млн. руб. и

17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 11%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций, которые характеризуются следующими потоками платежей: начальные затраты 240 млн. руб., ежегодные поступления 79 млн. руб.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для трехлетнего займа размером 5 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 800 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите ежемесячные выплаты по займу в 10 млн. руб., взятому на семь месяцев под 9% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите, какими должны быть первоначальные затраты по проекту, чтобы обеспечить следующие доходы: 2, 5, 6, 8 и 10 млн. руб. при норме дохода по проекту 9%. Используйте аппарат *Подбора параметров*.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 700 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 472 тыс. руб.;20/05/98 — 250 тыс. руб., а 1/01/99 — 340

тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 11%, начисление процентов производится ежегодно.

ВАРИАНТ № 5

ЗАДАЧА № 1 БС

Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад, размером 5000 тыс. руб. положен под 12% годовых на три года, а проценты начисляются каждые полгода.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 500 тыс. руб., выпущенной на 6 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 11% годовых, в следующие два года — 13% и в последние два года – 18% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обычных ежеквартальных платежей размером 350 тыс. руб. в течение 7 лет, если ставка процента 11% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиций размером 200 млн. руб., если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 20, 40, 50, 80 и 100 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.12.1998, затраты по которому на 20.11.1998 составляет 250 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 25 млн. руб.;

на 15. 04.1999 — 30 млн. руб.;

на 30.06.1999 — 42 млн. руб.

Норма дисконтирования — 13% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций, которые характеризуются следующими потоками платежей: начальные затраты 290 млн. руб., ежегодные поступления 87 млн. руб.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Заем в 980 тыс. руб. погашается равномерными периодическими платежами по 100 тыс. руб. каждые полгода в течение семи лет. Определите годовую ставку процента.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 200 млн. руб., сформированный за три года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 18% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью 10 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы — 3,2; 4,4; 3 млн. руб. а на четвертый год предполагается убыток в 2 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 14%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 800 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 320 тыс.руб.;20/05/98 — 170 тыс. руб., а 1/01/99 — 155 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 13,5%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 6

ЗАДАЧА № 1 БС

Вклад размером 2000 тыс. руб. положен под 10% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на сберегательном счете через пять лет, если проценты начисляются ежемесячно.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 2000 тыс. руб. к концу 4-го года составит 5000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 14%, за второй — 18%, за четвертый — 21 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра.*

ЗАДАЧА № 3 ПС

Какую сумму надо положить на депозит под 16,5% годовых, чтобы получить через три года 44 млн. руб. при полугодовом начислении процентов?

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составили 400 млн. руб., а доходы за первые два года составили 40 и 80 млн. руб. Процентная ставка 15% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 7,5 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 3 млн. руб.

12/12/1997 — 5,6 млн. руб. и

17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 12,5%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций, которые характеризуются следующими потоками платежей: начальные затраты 340 млн.руб., ежегодные поступления 112 млн. руб.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Предполагается путем ежеквартальных взносов постнумерандо по 35 млн. руб. в течение 3 лет создать фонд размером 500 млн. руб. Какая должна быть процентная ставка?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 70 млн. руб., выданного на 4 года под 42% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю норму дохода по проекту, затраты по которому составили 300 млн. руб., а ожидаемые доходы в последующие пять лет составят соответственно: 40, 60, 70, 90 и 120 млн. руб. Оцените экономическую эффективность, если рыночная норма дохода составляет 12%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 450 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 150 тыс.руб.;20/05/98 — 190 тыс. руб., а 1/01/99 — 100 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 14%, начисление процентов производится ежемесячно.

ВАРИАНТ № 7

ЗАДАЧА № 1 БС

На сберегательный счет вносятся обязательные ежемесячные платежи по 200 тыс. руб. Рассчитайте, какая сумма окажется на счете через четыре года при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 200 тыс. руб., выпущенной на 7 лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 15%, а в остальные четыре года – по ставке 20% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Оцените, что выгоднее: получить 110 тыс. руб. сразу или 50 тыс. руб. сейчас и 90 тыс. руб. через два года, если ставка процента 13%.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиции размером 300 млн. руб. по ЧПС, если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 25,40,60,90 и 100 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 12% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.02.1998, затраты по которому на 10.10.1998 составляет 150 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 15 млн. руб.;

на 15. 04.1999 — 20 млн. руб.;

на 30.06.1999 — 36 млн. руб.

Норма дисконтирования — 14% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Предполагается, что ссуда размером 5000 тыс. руб. погашается ежемесячными платежами по 141,7 тыс. руб. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение, если годовая ставка процента 16%.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для 3-летнего займа размером 5 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 500 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Какую сумму необходимо ежемесячно вносить на счет, чтобы через три года получить 15 млн. руб., если годовая процентная ставка 17,4%?

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если затраты по проекту составили 100 млн. руб., а ожидаемые доходы в ближайшие 5 лет составят соответственно: 20, 30, 60, 70 и 90 млн. руб. Оцените экономическую эффективность проекта, если рыночная норма дохода составляет 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 550 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 295 тыс. руб.;20/05/98 — 210 тыс. руб., а 1/01/99 — 129 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка

составляет 14%, начисление процентов производится через полгода.

ВАРИАНТ № 8

ЗАДАЧА № 1 БС

На сберегательный счет вносятся обычные ежемесячные платежи по 200 тыс. руб. Рассчитайте, какая сумма окажется на счете через четыре года при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 700 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 13,5% годовых, в следующие два года — 15% и в последний год — 22% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Предположим, Вам предлагают два варианта оплаты: сразу заплатить 600 тыс. руб. или вносить по 110 тыс. руб. в конце каждого следующего месяца в течение полугода. Вы могли бы обеспечить вложениям 9,7% годовых. Какой вариант предпочтительнее?

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составят 250 млн. руб., а предполагаемые доходы за первые два года реализации проекта – 45 и 70 млн. руб. Начало реализации проекта – через два года. Норма дисконтирования – 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 4,5 млн. руб., и поступления составят соответственно 20/06/1997 – 4 млн. руб. , 12/12/1997 – 5,9 млн. руб. и 17/07/1998 – 4,6 млн. руб., если ставка процента 12,5%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Сколько лет потребуется, чтобы платежи размером 1 млн. руб. в конце каждого года достигли значения 10897 млн. руб., если ставка процента 14,5%?

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 150 тыс. руб., если за 11 лет эта сумма возросла до 1,5 млн. руб. при ежеквартальном начислении процентов.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите ежемесячные выплаты по займу в 15 млн. руб., взятому на 8 месяцев под 10% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите, какими должны быть первоначальные затраты по проекту, чтобы обеспечить следующие доходы: 3, 4, 7, 9 и 11 млн. руб. при норме дохода по проекту 12%. Используйте аппарат *Подбора параметров.*

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 650 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 340 тыс. руб.;20/05/98 – 246 тыс. руб., а 1/01/99 – 240 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 17%, начисление процентов производится ежегодно.

ВАРИАНТ № 9

ЗАДАЧА № 1 БС

Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад размером 5000 тыс. руб. размещен под 12% годовых на 3 года, а проценты начисляются каждые полгода.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 400 тыс. руб., выпущенной на 7 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года – 12% годовых, в следующие два года – 17% и в последний год – 22% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 120 тыс. руб. в течение 4-х лет, если годовая процентная ставка 14%.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Капитальные затраты по проекту составляют 540 млн. руб. и ожидается, что его реализация принесет следующие доходы за три года: 160, 220, 180 млн. руб. соответственно. Издержки привлечения капитала равны 15%.Определите чистую текущую стоимость проекта.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.02.1997, затраты по которому на 01.08.1997 составляет 300 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 – 40 млн. руб.;

на 15. 04.1999 – 45 млн. руб.;

на 30.06.1999 – 51 млн. руб.

Норма дисконтирования 12% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет обязательные ежемесячные платежи размером 150 тыс. руб. принесут доход в 10 млн. руб. при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Фонд размером 35 млн. руб. был сформирован за два года за счет отчислений по 900 тыс. руб. в начале каждого месяца. Определите годовую ставку процента.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 300 млн. руб., сформированный за четыре года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 15% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью 8 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы — 7; 2,5; 3,6 млн. руб. а на четвертый год предполагается убыток в 1,8 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 12%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 400 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 149 тыс. руб.;20/05/98 — 180 тыс. руб., а 1/01/99 — 150 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 15%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 10

ЗАДАЧА № 1 БС

По вкладу размером 2000 тыс. руб. начисляется 10% годовых. Рассчитайте, какая сум-

ма будет на сберегательном счете через 5 лет, если проценты начисляются ежемесячно.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 3000 тыс. руб. к концу 4-го года составит 7000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 16%, за второй — 19%, за четвертый — 24 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра.*

ЗАДАЧА № 3 ПС

По сертификату, погашенному выплатой в 250 тыс. руб. через три года, проценты начисляются раз в полугодие. Определите цену продажи, если номинальная ставка 38%.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Допустим, рассматривается проект, стоимостью 150 млн. руб. Ожидается, что ежемесячные доходы по проекту составят 14, 26, 32, 45 млн. руб. за четыре месяца. Определите чистую текущую стоимость проекта, если норма дисконтирования 18% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 6,5 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 – 6 млн. руб.

12/12/1997 – 6,2 млн. руб. и

17/07/1998 – 8,4 млн. руб., если ставка процента 11%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение займа размером 50 млн. руб., если выплаты по 400 тыс. руб. производятся в конце каждого квартала, а ставка процента 15% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 740 тыс. руб., если через шесть лет размер вклада составил 3 млн. руб. Как изменится ставка процента, если срок вклада увеличить до 12 лет?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 85 млн. руб., выданного на 2 года под 26% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю норму дохода по проекту, затраты по которому составили 150 млн. руб., а ожидаемые доходы в последующие пять лет составят соответственно: 30, 50, 80, 90 и 110 млн. руб. Оцените экономическую эффективность, если рыночная норма дохода составляет 16%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 850 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 250 тыс. руб.;20/05/98 – 420 тыс. руб., а 1/01/99 –230 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 21%, начисление процентов производится ежемесячно.

Тема 3. УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ

3.*1 Классификации и методы оценки активов*
3.2 Управление внеоборотными активами
3.3 Управление оборотными активами
3.4 Практические задания «Управление оборотным капиталом»

3.1 **Классификации и методы оценки активов**

Для осуществления хозяйственной деятельности каждая организация должна располагать определенным имуществом, принадлежащим ему на правах собственности или владения. Все имущество, которым располагает предприятие и которое отражено в его балансе, называется его активами.

Активы- совокупные имущественные ценности, используемые в хозяйственной деятельности с целью получения прибыли.

Классификация активов приведена на рис. 3.1.

1. По формам функционирования
• Материальные активы • Нематериальные активы • Финансовые активы
2. По характеру участия в хозяйственном процессе и скорости оборота
• Оборотные активы • Внеоборотные активы
3. По характеру обслуживания видов деятельности
• Операционные активы • Инвестиционные активы
4. По характеру финансовых источников формирования
• Валовые активы • Чистые активы
5. По характеру владения
• Собственные активы • Арендуемые активы
6. По степени ликвидности
• Абсолютно ликвидные активы • Высоколиквидные активы • Среднеликвидные активы • Слаболиквидные активы • Неликвидные активы

Рис. 3.1. Классификация активов хозяйствующего субъекта

С развитием рыночных отношений в практике финансового менеджмента все более актуальной становится оценка совокупной стоимости активов хозяйствующего субъекта как целостного имущественного комплекса, т.к. все большее распространение получают:

- купля-продажа отдельных предприятий с целью диверсификации деятельности, проникновения на другие региональные и товарные рынки, устранения конкурентов;
- слияние (поглощение) отдельных хозяйствующих субъектов с целью усиления совместного производственного и финансового потенциала;
- приватизация государственных предприятий;
- финансовые операции купли-продажи контрольных пакетов акций;
- залог имущества в процессе кредитования, в том числе ипотечного, полномасштабное внешнее страхование;
- разработка планов санации и ликвидационные процедуры при банкротстве.

В практике финансового менеджмента применяются несколько методов оценки совокупной стоимости активов.

Метод балансовой оценки осуществляется на основе данных последнего отчетного баланса и имеет ряд разновидностей.

Оценка по учетной балансовой стоимости сводится к суммированию остаточной стоимости основных средств и нематериальных активов, стоимости незавершенных капитальных вложений и оборудования к монтажу, запасов и финансовых активов за минусом обязательств. Очевидно, что этот метод в условиях инфляции занижает реальную стоимость активов и дает лишь приблизительное представление об их минимальной стоимости:

$$\textit{Стоимость активов (балансовая)} = \sum \text{активов} - \sum \text{обязательств}$$

Оценка по восстановительной стоимости производится путем корректировки учетной балансовой стоимости отдельных видов материальных активов на реальные темпы инфляции после последней их индексации:

$$\textit{Стоимость активов (восстановительная)} = \sum \text{активов} + \sum \text{преоценки} - \sum \text{обязательств}$$

Оценка по стоимости производительных активов заключается в очистке балансовых активов от непроизводительных видов и неликвидов и корректировке активов с учетом ценностей, находящихся на забалансовых счетах:

$$\textit{Стоимость активов (производительных)} = \Sigma \textit{ активов} + \Sigma \textit{ переоценки} - \Sigma \textit{ непроизводительных активов} + \Sigma \textit{активов на забалансовых счетах} - \Sigma \textit{ обязательств}$$

Очевидно, что все разновидности балансовой оценки имеют один общий недостаток - они не отражают непосредственных результатов хозяйственной деятельности, генерируемых этими активами. Результат хозяйственной деятельности может быть отрицательным даже при высокой стоимости активов в целом и производительных активов в частности.

Метод оценки стоимости замещения**,** или *"затратный метод*" сводится к определению стоимости затрат, необходимых для воссоздания имущественного комплекса в современных условиях в разрезе отдельных его элементов с учетом реального износа каждо-

го из них. Этот метод имеет две разновидности:

- оценка по фактическому комплексу активов *(1);*
- оценка стоимости замещения с учетом гудвилла *(2).*

Последняя дополняет представление о реальной стоимости имущественного комплекса за счет неотраженных в балансе нематериальных активов (деловых связей, стабильных позиций на рынке, эффективной системы управления и т.п.). Алгебраически гудвилл, как правило, определяется через превышение генерируемой на предприятии прибыли среднеотраслевых значений прибыльности. К недостаткам этого метода следует отнести то, что он оперирует стабильными среднеотраслевыми показателями прибыльности и рентабельности, что в реальных условиях нашей страны пока недостижимо:

(1) Стоимость активов (замещение) = Σ (замещаемые активы - износ) - Σобязательств

(2) Стоимость активов (замещение с гудвиллом) = Σ (замещаемые активы - износ) –Σ обязательств + гудвилл(гудвилл = прибыль факическая. - Σ активов × среднеотаслеваярентабельность активов)

Метод оценки рыночной стоимости основан на рыночных индикаторах цен покупки-продажи аналогичной совокупности активов. Оценка в этом случае может осуществляться по аналоговой рыночной стоимости, что в настоящее время достаточно затруднительно из-за незначительного количества продаж, и по котируемой стоимости акций. Последний вариант применим для открытых акционерных обществ, чьи акции свободно обращаются на организованном или неорганизованном фондовом рынке:

Стоимость активов (рыночная стоимость акций) = Котировка акций ×(акции эмитированные - изъятые из обращения)

Метод оценки предстоящего чистого денежного потока определяет стоимость имущественного комплекса суммой реального чистого дохода, который может быть получен инвестором (покупателем) в процессе его эксплуатации. Метод, таким образом, совершенно не привязан к балансовым оценкам, составу и качественным характеристикам активов, поэтому его использование наиболее эффективно для нематериалоемких предприятий сферы сервиса. Предстоящий чистый денежный поток определяется с помощью суммы прибыли после налогообложения и нормы капитализации чистого денежного потока (нормы прибыли на капитал или ставки ссудного процента). При всех достоинствах метода и простоте расчета он ограничен в применении в современной отечественной практике, т.к. не представляется возможным говорить о стабильности денежного потока, генерируемого активами, конъюнктуры финансового рынка и макроэкономических факторов.

Стоимость активов (чистый денежный поток) = (Чистая прибыль + амортизация)+ Норма капитализации

Видно, что ни один из используемых методов оценки совокупной стоимости активов как целостного имущественного комплекса не является идеальным. Поэтому на практике, как правило, используется не один, а ряд методов. В совокупности они позволяют приблизиться к реальной оценочной стоимости.

3.2 Управление внеоборотными активами

Управление внеоборотными активами осуществляется в различных формах и различными функциональными подразделениями. Часть функций этого управления возлагается на финансовый менеджмент. В финансовом плане управление внеоборотными активами заключается главным образом в своевременной и оптимальной политике их обновления, которое в свою очередь может осуществляться с помощью амортизации, реинвестирования прибыли и выбора варианта обновления – приобретение активов в собственность или их аренда (лизинг).

В качестве прямого источника обновления внеоборотных активов выступает накопленная амортизация. Амортизационная политика - составная часть управления внеоборотными активами и финансового менеджмента в целом. Она базируется на установленных государствах принципах, методах и нормах амортизационных отчислений.

Действующим в России законодательством установлены различные нормы в отношении амортизационной политики для целей бухгалтерского учета и для целей налогообложения.

Для целей бухгалтерского учета нормативными актами Минфина РФ (ПБУ 6/01 "Учет основных средств" и Методические указания по бухгалтерскому учету основных средств) предусмотрены следующие амортизационных начислений:

- линейный способ (первоначальная стоимость × норма амортизации);
- способ уменьшаемого остатка (остаточная стоимость × норма амортизации);
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования (первоначальная стоимость × количество лет до конца срока службы ОС/срок службы ОС);
- способ списания стоимости пропорционально объему продукции, работ, услуг (объем продаж в натуральных единицах за отчетный период × первоначальная стоимость ОС/предполагаемый объем продаж за весь срок полезного использования).

Каждое предприятие в рамках учетной политики может выбрать способ начисления износа по основным средствам из перечисленных выше, однако следует иметь в виду, что этот способ будет правомерен лишь в рамках финансового учета. В налоговом учете в этом случае придется делать корректировку, т.к. начисляемая амортизация относится на расходы, а состав расходов для целей налогообложения регламентируется налоговым правом. В настоящее время Налоговым кодексом РФ для целей налогообложения предусмотрены два способа начисления амортизации по основным средствам - линейный и нелинейный способы, которые обусловливают различные последствия для предприятий и организаций с позиции налога на прибыль. Предприятия заинтересованы производить максимальное списание объектов основных средств на затраты в виде начисленного износа. Поэтому, если позволяют затраты и предприятие не войдет в зону убытков, для целей налогообложения наиболее предпочтительно использование нелинейного способа начисления амортизации по объектам основных средств первой-седьмой амортизационных групп.

В части амортизации нематериальных активов предприятиям предоставлены большие права в установлении срока полезного использования и, следовательно, амортизационной группы объектов нематериальных активов. Большая их часть (например, программное обеспечение) числится в учете в первой-седьмой амортизационных группах (чаще в первой-третьей группах), что дает право начислять износ по ним линейным и не-

линейным способами. Следовательно, по этим видам амортизируемого имущества для целей налогообложения целесообразно предусматривать в учетной политике, начиная с 2002 года, нелинейный способ начисления амортизации.

Индивидуализация амортизационной и финансовой политики в части управления внеоборотными активами заключается:

- в грамотном использовании перечисленных выше установленных законодательством норм в целях ускорения оборачиваемости этой группы активов;
- в активном воздействии на облагаемую базу по налогу на имущество, т.к. остаточная стоимость внеоборотных активов включается в среднегодовую стоимость имущества и облагается налогом;
- в корректном формировании максимально допустимого уровня затрат и соответствующей экономии на налоговых издержках в части налога на прибыль.

Одной из наиболее сложных задач финансового менеджмента является выбор альтернативного варианта - приобретение активов в собственность или их аренда. *Аренда* определяется как имущественный наем и представляет собой основанное на договоре срочное возмездное владение и пользование имуществом или имущественным комплексом. Долгосрочная аренда и вытекающий из нее комплекс имущественных отношений называют лизингом.

С экономической точки зрения *лизинг* есть товарный кредит в основные средства. Но если при товарном кредитовании получатель вступает в право собственности товара одновременно с его получением, то при лизинге право собственности остается за лизингодателем вплоть до полной оплаты предмета лизинга. В современных условиях лизинговые операции могут осуществляться в форме *оперативного, финансового и возвратного лизинга*.

Оперативный лизинг (аренда) представляет собой хозяйственную операцию, предусматривающую передачу арендатору права пользования основными средствами, принадлежащими арендодателю, на срок, не превышающий их полной амортизации, с обязательным их возвратом владельцу после окончания срока действия лизингового соглашения. Переданные в оперативный лизинг основные средства остаются на балансе арендодателя.

Финансовый лизинг (аренда) предполагает приобретение арендодателем по заказу арендатора основных средств с дальнейшей передачей их в пользование арендатору на срок, не превышающий периода их полной амортизации, с обязательной последующей передачей права собственности на эти основные средства арендатору. Финансовый лизинг рассматривается как один из видов финансового кредита. Основные средства, переданные в финансовый лизинг, числятся в составе основных средств арендатора.

Возвратный лизинг (аренда) предусматривает продажу основных средств финансовому институту с одновременным обратным получением в оперативный или финансовый лизинг. В результате этой операции предприятие получает финансовые средства, которые может использовать на другие цели.

Рассмотрим важнейшие финансовые аспекты осуществления этих операций, имеющих как достоинства, так и недостатки.

Основными преимуществами аренды (лизинга) являются:

- увеличение рыночной стоимости предприятия за счет получения дополнительной прибыли без приобретения основных средств в собственность;

- увеличение объема и диверсификация хозяйственной деятельности предприятия без существенного расширения объема финансирования его внеоборотных активов;
- существенная экономия финансовых ресурсов на первоначальном этапе использования арендуемых основных средств;
- снижение риска потери финансовой устойчивости, так как оперативный лизинг (аренда) не ведет к росту финансовых обязательств (пассивов), а представляет собой так называемое внебалансовое финансирование основных средств;
- снижение потребности в активах организации в расчете на единицу продукции и услуг, так как арендуемые виды основных средств находятся на балансе арендодателя;
- в условиях налогообложения имущества это позволяет уменьшить размер налоговых платежей;
- снижение базы налогообложения прибыли организации. В соответствии с действующим законодательством арендная плата включается в состав себестоимости продукции (издержек), что снижает размер балансовой прибыли организации; в условиях высокого уровня налогообложения прибыли это позволяет получить экономию на налоговых издержках;
- освобождение арендатора от продолжительного использования капитала в незавершенном строительстве при самостоятельном формировании основных средств (проектно-конструкторские работы, финансирование научных разработок, строительно-монтажные работы, освоение нового производства и т.п.);
- снижение финансовых рисков, связанных с моральным старением и необходимостью ускоренного обновления основных средств (при оперативном лизинге);
- более простая процедура получения и оформления в сравнении с получением и оформлением долгосрочного кредита.

Основными недостатками аренды (лизинга) являются:

- удорожание себестоимости продукции в связи с тем, что размер арендной платы обычно намного выше, чем размер амортизационных отчислений. Это может ослабить позиции предприятия в ценовой конкуренции или снизить уровень рентабельности его хозяйственной деятельности;
- осуществление ускоренной амортизации (при финансовом лизинге) может быть произведено лишь с согласия арендодателя, что ограничивает возможности предприятия в формировании собственных ресурсов за счет проведения необходимой амортизационной политики;
- невозможность существенной модернизации используемого имущества без согласия арендодателя, что ограничивает скорость его обновления и улучшения в целях повышения рентабельности использования;
- в отдельных случаях более высокая стоимость обслуживания лизинговых платежей в сравнении с обслуживанием долгосрочного банковского кредита (при использовании финансового или возвратного лизинга) недополучение дохода в форме ликвидационной стоимости основных средств при оперативном лизинге, если срок аренды совпадает со сроком полной их амортизации;
- риск непродления аренды при оперативном лизинге в период высокой хозяйственной конъюнктуры, когда арендуемые виды основных средств используются наиболее эффективно (это связано со срочным характером арендных отношений при этой форме).

Критерием принятия управленческих решений о приобретении или аренде отдель-

ных видов основных средств, наряду с оценкой вышеизложенных преимуществ и недостатков лизинга и их значимостью для данного предприятия с позиций финансового менеджмента, является сравнение суммарных потоков платежей при различных формах финансирования обновления имущества:

1. Приобретение обновляемых активов в собственность за счет собственных финансовых ресурсов. В основе денежного потока в данном случае выступает рыночная цена актива.

2. Приобретение обновляемых активов в собственность за счет долгосрочного банковского кредита. Денежный поток в этом случае складывается из суммы, подлежащей возврату при погашении, и процента за пользование кредитом.

3. Аренда (лизинг) активов. Денежный поток в этом случае включает регулярные лизинговые платежи (арендную плату) за использование актива. Суммарно он, как правило, равен размеру амортизационных отчислений и эквиваленту банковского процента за кредит.

3.3 Управление оборотными активами

Оборотные активы представлены во втором разделе баланса. Они включают:

- запасы сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, товаров (для торговой деятельности);
- дебиторскую задолженность;
- денежные средства и их эквиваленты;
- прочие виды оборотных активов.

Управление оборотными активами предусматривает конкретные подходы к управлению каждым видом оборотных активов. Вместе с тем, все большее распространение получает так называемое «тотальное управление деньгами», которое подразумевает комплексное управление всеми видами оборотных активов. Основные положения системы тотального управления деньгами также рассмотрены в данной теме.

Управление дебиторской задолженностью

Современный этап развития стран с развитой рыночной экономикой характеризуется широким распространением отгрузки продукции, работ и услуг без предоплаты или расчета наличными средствами. В обычной практике считается нормальным расчет в течение 30 дней. В результате у большинства фирм возникают текущие активы – счета к получению, требующие грамотного управления.

Для России на протяжении ряда лет были характерны хронические неплатежи и замедление платежного оборота. Это приводило к росту дебиторской задолженности на предприятиях. В последнее время эта проблема несколько нивелирована.

Дебиторская задолженность может складываться по взаиморасчетам:

- с покупателями при отгрузке продукции, товаров, работ, услуг без предоплаты;
- с поставщиками по предоплате (авансам выданным); с бюджетом по авансовым платежам;
- с персоналом при авансовых выплатах заработной платы, наличии подотчетных сумм и предоставлении ссуд.

Наибольший удельный вес - 80-90 % дебиторской задолженности приходится на

расчеты с покупателями, поэтому управление дебиторской задолженностью связано в первую очередь с оптимизацией размера и обеспечением инкассации задолженности покупателей. Политика управления дебиторской задолженностью представляет собой часть политики управления оборотными активами и маркетинговой политики предприятия, направленной на расширение объема реализации и заключающейся в оптимизации общего размера этой задолженности и обеспечении своевременной ее инкассации.

Политика управления дебиторской задолженностью включает:

- анализ дебиторской задолженности в предшествующем периоде;
- формирование принципов кредитной политики и системы кредитных условий, дифференциация условий предоставления кредита с учетом оценки покупателей;
- установление процедуры инкассации дебиторской задолженности и ее рефинансирование;
- построение эффективных систем контроля за движением и своевременной инкассацией дебиторской задолженности.

Анализ дебиторской задолженности (ДЗ) строится на оценке оборачиваемости этого вида актива, периоде оборота в днях. Динамика этих показателей может быть весьма информативной. Далее проводится анализ "возраста" дебиторской задолженности и его сопоставление с контрактными условиями с одной стороны, и действующими нормами налогового законодательства, предписывающими трех месячный срок исковой давности на все виды задолженностей и необходимость их списания на финансовые результаты, с другой. Очевидно, что для такого анализа необходима хорошая аналитика учетных данных. На ее основе можно просчитать такие показатели как:

Коэффициент просроченности ДЗ = Сумма неоплаченной в срок ДЗ / Общая сумма ДЗ

Средний "возраст" просроченной ДЗ = Средний остаток неоплаченной в срок ДЗ / Однодневный объем продаж

Для определения эффекта от инвестирования средств в дебиторскую задолженность сумму дополнительной прибыли, полученной от увеличения объема продаж за счет предоставления покупателям отсрочки платежа (кредита), сопоставляют с суммой дополнительных затрат по оформлению кредита и инкассации долга, а также прямых финансовых потерь от невозврата долга покупателями (безнадежная дебиторская задолженность). Расчет эффекта производится по формуле:

Эффект от инвестирования средств в ДЗ = Дополнительная прибыль - Дополнительные затраты – Безнадежная ДЗ

При широком распространении реализации продукции, товаров, работ и услуг в кредит формирование кредитной политики следует рассматривать как обязательную составляющую работы с клиентами. В рамках этой политики должны быть обозначены форма предоставления кредита (товарный, потребительский), тип кредитной политики (консервативный, умеренный, агрессивный), механизм ее реализации. Основные принципы кредитной политики сводятся к следующему:

- распространение/нераспространение кредита на рискованные группы покупателей;
- размер предоставляемого кредита (кредитный лимит);
- срок предоставления кредита (кредитный период);
- стоимость предоставления кредита (% за кредит или система ценовых надбавок/скидок);
- система штрафных санкций за просроченное исполнение обязательств покупателями.

Очевидно, что содержание кредитной политики сугубо индивидуально не только для организаций, имеющих в активах большую дебиторскую задолженность, но и для покупателей-дебиторов одного хозяйствующего субъекта.

Под инкассацией дебиторской задолженности понимается ее перевод в другую форму оборотных активов: в денежные средства и высоколиквидные краткосрочные ценные бумаги (например, векселя). В странах с развитой рыночной экономикой широко используется такая форма рефинансирования дебиторской задолженности, как факторинг.

Факторинг представляет собой финансовую операцию по уступке предприятием-продавцом права получения денежных средств по платежным документам "факторфирме" - специализированной компании, которая за комиссионное вознаграждение принимает на себя кредитные риски по инкассации долга. Факторинг позволяет ускорить оборачиваемость дебиторской задолженности, сократить тем самым период операционного и финансового цикла. Однако при этом возникают дополнительные расходы продавца и утрата прямых контактов с покупателем.

Управление денежными средствами

Состав и размер денежных активов, которыми оперирует предприятие в процессе хозяйственной деятельности, решает ряд задач:

- обеспечение текущих платежей, связанных с операционной деятельностью (этой цели служит операционный (или трансакционный) остаток денежных средств);
- страхование рисков, связанных с несвоевременным поступлением средств от операционной деятельности и необходимостью поддержания постоянной платежеспособности по неотложным финансовым обязательствам (этой цели служит страховой (или резервный) остаток денежных средств);
- спекуляции на рынке краткосрочных финансовых вложений (этой цели служит инвестиционный (или спекулятивный) остаток денежных средств);
- формирование неснижаемого уровня денежных активов (этой цели служит компенсационный остаток денежных активов, который создается в соответствии с условиями соглашения с банком, осуществляющим расчетное обслуживание и предоставляющим различные финансовые услуги).

Перечисленные виды денежных средств с позиции финансового менеджмента трактуются шире, чем в бухгалтерском учете.

Краткосрочные финансовые вложения в этом случае рассматриваются как форма инвестиционного и резервного размещения свободного денежного остатка, который в любой момент может быть востребован для погашения неотложных финансовых обязательств.

Эффективное управление денежными средствами - одно из важнейших направлений финансового менеджмента, т.к. движение денег по схеме "приход-расход" является

первоосновой, в результате чего возникают финансы и финансовые отношения. В западной терминологии поток денежных средств обозначен понятием "cashflow", буквальный перевод которого означает "поток наличности". Под этим понимается наиболее ликвидная часть работающего капитала, важнейший финансовый, наиболее значимый в текущей деятельности инструмент. В бизнес-планах любой фирмы бюджетирование является исходным моментом планирования, именно на основе Cash Flow планируются, а затем реализуются все финансовые программы. *Нет денежных средств - нет источника финансирования программ.*

В отечественной теории наиболее употребимо понятие "затраты-результаты".

Такая расстановка приоритетов исходит из многочисленных бухгалтерских и налоговых нормативных актов, жестко регламентирующих отнесение тех или иных расходов на затраты.

Игнорирование этих норм на практике приводит к серьезным проблемам в виде штрафов за завышение затрат и, соответственно, занижение прибыли и налога на прибыль.

Между тем, в текущей практический деятельности любой экономист, финансист, менеджер, руководитель знает к каким серьезным проблемам могут привести перебои с Cash Flow.

Отсутствие денежных средств в нужный момент означает невыплату заработной платы, невозврат кредитов, сбои во взаиморасчетах с партнерами, несвоевременную уплату налогов и других обязательных платежей, что влечет за собой социальную напряженность, финансовые санкции, потери от упущенной выгоды и ухудшение имиджа в деловой среде. Предприятие может сравнительно долго существовать без прибыли, но оно не может существовать сколько-нибудь долго без Cash Flow.

К тому же прибыль в специфических условиях российской действительности - дорогое удовольствие: за нее необходимо заплатить немалый налог, но использовать ее как средство для реализации какой-либо программы может оказаться невозможным из-за инфляции и постоянного обесценения.

Отечественные предприятия зачастую сталкиваются с тем, что при наличии достаточной прибыли на балансе предприятия программы оказываются нереализуемыми из-за отсутствия Cash Flow. Парадоксально, но в отечественной практике большая прибыль - зачастую результат неграмотной учетной политики или ошибки бухгалтера, а не показатель успешной работы предприятия.

Итак, в текущей деятельности предприятию приходится работать не с прибылью, а с деньгами.

С позиции контроля и оценки эффективности функционирования важно представлять, какие виды деятельности генерируют основной объем денежных притоков и оттоков.

Денежный поток представляет собой разницу между поступившими и выплаченными предприятием денежными средствами.

Денежный поток, в котором отток превышает приток денежных средств, называется негативным.

Денежный поток с превышением притока называется позитивным. Виды притоков и оттоков денежных средств по видам деятельности (основной, инвестиционной, финансовой) приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Составляющие денежного потока

Приток денежных средств	Отток денежных средств
Основная деятельность	
• **выручка от реализации продукции, работ, услуг** • **поступления дебиторской задолженности** • **поступления от продажи материальных ценностей, бартера** • **авансы покупателей**	• платежи поставщикам • выплата заработной платы • платежи в бюджет и внебюджетные фонды • уплата процентов за кредит • погашение кредиторской задолженности
Инвестиционная деятельность	
• **продажа основных фондов нематериальных активов, завершенного строительства** • **поступление средств от продажи долгосрочных финансовых вложений** • **дивиденды, проценты от долгосрочных финансовых вложений**	• капитальные вложения на развитие производства • долгосрочные финансовые вложения
Финансовая деятельность	
• **краткосрочные кредиты и займы** • **долгосрочные кредиты и займы** • **поступления от продажи векселей и оплаты их должниками** • **поступления от эмиссии акций** • **целевое финансирование**	• погашение краткосрочных обязательств • погашение долгосрочных кредитов изаймов • выплата дивидендов • покупка и оплата векселей предприятием

В процессе управления денежными активами и денежным потоком формируется соответствующая политика, которая должна удовлетворять двум взаимоисключающим друг друга требованиям: максимизации денежного остатка для постоянного поддержания платежеспособности и его минимизации, т.к. при хранении денежные средства подвержены потере реальной стоимости от инфляции и сопровождаются "упущенной выгодой", если не находятся в обороте.

Разработка политики управления денежными активами включает следующие основные этапы:

1. Анализ денежных активов в предшествующем периоде.
2. Определение оптимального остатка денежных средств и прогнозирование денежного потока.
3. Эффективное регулирование денежного потока и рентабельное использование временно свободного остатка денежных активов.

В ходе анализа денежных активов оцениваются:

1) Степень участия денежных активов в оборотном капитале и его динамика:

Коэффициент участия (удельный вес денежных активов в оборотных активах) =Средний остаток денежных средств / Средняя сумма оборотных активов

2)Оборачиваемость денежных активов и их участие в общей продолжительности операционного цикла.

3) Уровень абсолютной платежеспособности.

4) Уровень отвлечения свободного остатка денежных активов в краткосрочные финансовые вложения и рентабельность этих вложений:

Уровень отвлечения свободного остатка денежных активов = Средний остаток краткосрочных финансовых вложений / Средний остаток денежных активов

Рентабельность краткосрочных финансовых вложений = Прибыль от краткосрочного инвестирования / Средний остаток краткосрочных финансовых вложений

На основе проведенного анализа определяется необходимый средний остаток денежных активов для осуществления текущей хозяйственной деятельности:

Планируемая сумма среднего остатка денежных активов = Планируемый объем оттока денежных средств / Оборачиваемость денежных активов

В практике зарубежного финансового менеджмента применяются более сложные модели определения среднего и оптимального остатков денежных средств, например, оптимизационная Модель Баумоля и Модель Миллера-Орра. Однако в отечественной практике финансового менеджмента использовать их пока еще сложно по следующим причинам:

- хроническая нехватка оборотных активов не позволяет оптимизировать остаток денежных средств, он как правило находится на минимально возможном уровне;
- на размер денежных поступлений большое влияние оказывает замедление платежного оборота, что соответственно отражается и на сумме остатка денежных средств;
- неразвитость рынка краткосрочных фондовых инструментов и их невысокая ликвидность затрудняют краткосрочные финансовые вложения;
- непрекращающаяся инфляция делает бессмысленными ретроспективные финансовые расчеты и несопоставимыми запасы денежных средств;
- анормальные учетные ставки делают невозможным сопоставление с ними доходности краткосрочных вложений.

Очевидно, что определение необходимого остатка денежных активов - не самоцель. Не менее важно обеспечить необходимый объем денежного притока для осуществления планового оттока. Такой расчет можно произвести на основе балансового уравнения:

Денежные средства на начало периода + суммарный денежный приток за период = Суммарный денежный отток за период + денежные средства на конец периода

И, наконец, на основе данных об операционных остатках и движении денежных

средств можно определить денежный поток в классическом его понимании - как разность между суммарным притоком и суммарным оттоком денежных средств:

Денежный поток = Суммарный денежный приток - Суммарный денежный отток

Этот метод определения денежного потока принято считать прямым. Исходным элементом в данном случае является выручка от реализации продукции, работ, услуг, с которой и связывается суммарный приток денежных средств.

Исходным элементом косвенного метода определения денежного потока является прибыль и ее последовательная корректировка:

- на убытки от выбытия внеоборотных активов, приводящее к уменьшению прибыли при отсутствии оттока денежных средств;
- на начисление амортизации, снижающее прибыль, но не вызывающее оттока денежных средств;
- на инкассированную в отчетном периоде дебиторскую задолженность;
- при учетной политике определения реализации "по отгрузке" прибыль от этой реализации образуется на момент отгрузки товаров и продукции, выполнения работ и услуг, а поступление денежных средств может произойти в следующем отчетном периоде;
- на величину капитальных вложений, связанных с одномоментным оттоком денежных средств, и последующем частичном (по мере начисления амортизации) влиянии на финансовые результаты;
- на полученные и погашенные кредиты, влияющие на приток/отток денежных средств в полном объеме, но затрагивающие финансовые результаты лишь в части процентов за кредит в пределах ставки рефинансирования.

Этот метод позволяет выявить доходы/расходы, не затрагивающие величину денежных средств, и объяснить причину расхождения между прибылью и денежным потоком за анализируемый период.

Получив в результате расчетов информацию об оптимальном денежном остатке и необходимом движении денежных средств, в рамках политики управления денежными активами могут применяться описанные выше способы ускорения инкассации дебиторской задолженности, а также:

- возможность на определенных условиях использовать овердрафт, т.е. минусовой остаток на банковском счете;
- подобная услуга оговаривается в договоре банка и клиента о расчетном обслуживании;
- открытие банковской кредитной линии;
- по договору о предоставлении кредитной линии банк обязуется в определенных пределах краткосрочно кредитовать клиента по первому его требованию;
- использование практики предоплаты за товары, продукцию, работы и услуги.

При возникновении временно свободного остатка денежных средств можно, например, использовать стабильную валюту для их текущего хранения, а также согласовать с банком условия текущего хранения с выплатой депозитного процента по рублевым и валютным счетам. Очевидно, что исходным критерием эффективности использования денежных активов должно быть неравенство:

Уровень доходности денежных активов > Темп инфляции.

Управление запасами

Управление запасами – важная сфера управленческой деятельности на многих предприятиях различных отраслей как по производству товаров, так и по оказанию услуг.

В условиях рыночной экономики становятся особенно актуальными вопросы рациональной и эффективной организации процессов управления и контроля за движением материальных и финансовых потоков на предприятии с целью повышения эффективности материально-технического снабжения самого предприятия и сбыта производимой им готовой продукции. Это необходимо для оптимизации уровня запасов и эффективного их использования, уменьшения их уровня, а также минимизации оборотных средств, вложенных в эти запасы.

Недостаток производственных запасов у предприятия приводит к нарушению ритмичности его производства, снижению производительности труда, перерасходу материальных ресурсов из-за вынужденных нерациональных замен и повышению себестоимости выпускаемой продукции. Недостаток сбытовых запасов не позволяет обеспечить бесперебойный процесс отгрузки готовой продукции, соответственно это уменьшает объемы ее реализации, снижает размер получаемой прибыли и потерю потенциальной клиентуры потребителей продукции, выпускаемой предприятием. В то же время наличие неиспользуемых запасов замедляет оборачиваемость оборотных средств, отвлекает из оборота материальные ресурсы и снижает темпы воспроизводства и ведет к большим издержкам по содержанию самих запасов. Функционирование предприятия при относительно высоком уровне у него запасов будет совершенно не эффективным. В данном случае предприятие имеет у себя по отдельным группам товарно-материальных ценностей запасы больше действительно необходимых их значений – излишние запасы (“ пролеживающие”). В связи с этим оно дополнительно должно вложить в них значительные оборотные средства, что приводит соответственно к недостатку свободных финансовых ресурсов – снижению платежеспособности предприятия, невозможности своевременно приобрести необходимые для производства материальные ресурсы, оборудование, рассчитаться с бюджетом и внебюджетными фондами по налогам и по зарплате с персоналом и т.д. Кроме того, высокий уровень излишних запасов приводит к увеличению издержек предприятия по содержанию самих запасов: необходимость иметь большие складские площади, нужно иметь увеличенный персонал (кладовщиков, грузчиков, бухгалтеров) для обработки и учета материалов, находящихся на складе, это дополнительные коммунальные платежи и налоги на имущество. Все это приводит к повышенным расходам на: амортизационные отчисления из-за созданных дополнительных складских помещений для хранения излишних запасов, затраты на зарплату увеличенного бухгалтерского и складского персонала (кладовщиков, грузчиков, обрабатывающих эти запасы), увеличенные коммунальные платежи – на освещение, отопление дополнительных складских помещений и т.д. Дополнительные издержки увеличивают себестоимость готовой продукции, выпускаемой промышленным предприятием, и снижают ее конкурентоспособность на рынке товаров.

Управление запасами включает в себя заказ, хранение и поставку требуемого ресурса. Задача управления запасами возникает, когда необходимо создать запас каких-либо материальных ресурсов с целью удовлетворения спроса на рассматриваемом интервале

времени.

Так как затраты, связанные с управлением запасами носят довольно противоречивый характер, то управление запасами становится процедурой поиска оптимума междунедостаточным и избыточным запасам с целью получения минимальных затрат.

Существует достаточно много формальных методов управления запасами. Некоторые из них довольно просты с точки зрения проводимых расчетов, другие требуют знания сложных математических приемов и методов, но любая модель управления запасами должна дать ответ всего на 2 вопроса*:*

- *Сколько заказывать?*
- *Когда заказывать?*

Получение ответов на эти вопросы, позволяет сформировать стратегию управления запасами на предприятии.

Из всего многообразия моделей управления запасами можно выделить 2 основных типа: модель оптимального размера заказа и модель периодической проверки. В первом случае стратегия управления запасами предполагает непрерывный контроль за состоянием запасов и размещение одного и того же размера заказа, когда уровень запасов достигнет некоторого минимума, называемого точкой заказа. Этот минимум необходим для бездефицитной работы на период, пока не будет получен новый заказ. Такой период носит название цикла заказа. Вторая стратегия предполагает проверку уровня запасов через равные промежутки времени и размещение заказа, размер которого рассчитывается по результатам проверки с учетом периода времени между проверками и цикла заказа.

Таким образом, решение обобщенной задачи управления запасами определяется следующим образом:

- при периодической проверке за состоянием запаса следует обеспечивать поставку ресурсов в объеме переменного размера заказа через равные интервалы времени;
- в случае непрерывного контроля за состоянием запаса необходимо размещать заказ фиксированного (оптимального) размера, когда уровень запасов достигнет точки заказа.

Размер заказа обычно определяется из условия минимизации суммарных затрат рассматриваемой системы управления запасами:

$$Z=ЗнП+ЗнО+ЗнХ+ПД$$

Все затраты рассчитываются за определенный промежуток времени. Затраты на приобретение (ЗнП) представляют собой произведение ценыресурса на количество, необходимое для потребления на рассматриваемом промежутке времени. Эти затраты могут не зависеть от размера заказа, т.е. быть постоянными на рассматриваемом периоде времени, а могут меняться, если цена ресурса, зависит от размера заказа.

Затраты на оформление заказа (ЗнО) – это расходы, связанные с размещением заказа. Их также называют затратами на подготовку заказа. Считается, что они не зависят от размера заказа и относятся к постоянным издержкам (условно-постоянным). В качестве затрат на оформление заказа могут выступать административные расходы по составлению и отсылке заказа, фиксированная плата за упаковку, транспортировку и доставку товаров. Очевидно, что чем чаще размещаются заказы (или чем меньше размер заказа), тем больше затраты на оформление заказа (за рассматриваемый период).

Затраты на хранение запасов (ЗнХ) представляют собой расходы на содержание запасов на складе (расходы на капитал, страховка, потери от порчи, устаревания запасов, расходы на рабочую силу, арендную плату или налог на землю и недвижимость, отопление, освещение и т.п.). Такие затраты обычно указываются в сумме издержек на единицу товара за определенный период времени. Отсюда можно сделать вывод, что затраты на хранение растут с увеличением размера заказа.

Потери от дефицита (ПД) – это расходы, обусловленные отсутствием запасов. Обычно они связаны с ухудшением репутации поставщика у потребителя и с потенциальными потерями прибыли. Иногда предприятию приходится увеличивать расходы на приобретение, чтобы избежать дефицита и не потерять клиентов. Оценка потерь от дефицита – субъективный показатель, особенно когда оценивается стоимость потери доли рынка потребителей и возможное снижение дохода в будущем.

Оценив поведение приведенных выше затрат в зависимости от изменения размера заказа, можно сделать вывод, что существует некая оптимальная точка (размер заказа), минимизирующая суммарные затраты, связанные с управлением запасами.

Самая простая модель управления запасами строится на допущении, что спрос за период – величина известная и к тому же постоянная. На практике такие случаи встречаются довольно редко. Чаще всего спрос на ресурс носит неопределенный характер, что значительно усложняет его оценку для выбора стратегии управления запасами. Неопределенность спроса заменяют на некоторую вероятностную оценку, задаваемую либо плотностью распределения его вероятности, либо законом распределения вероятности спроса.

Модель оптимального размера заказа - самая простая и самая известная модель управления запасами. При ее использовании учитываются следующие допущения:

- спрос (D) за рассматриваемый период времени постоянен;
- цена приобретения (P) постоянна;
- расходы на хранение (H) определяются как установленная сумма издержек на единицу товара, т.е. H – затраты на хранение единицы продукции. Они могут например, указываться в долях или процентах от цены приобретения товара, т.е. H=P×i, где i – коэффициент затратности на хранение.

Другие обозначения: C – затраты на размещение одного заказа, Q – размер заказа, t – период времени между заказами; L – цикл заказа, PL – точка заказа, z- суммарные затраты по управлению запасами. Оптимальный размер заказа рассчитывается по формуле:

$$Q = \sqrt{\frac{2CD}{H}} = \sqrt{\frac{2CD}{Pi}}$$

Точка заказа будет равна: $PL = DL$

Время между заказами: $\mathrm{t} = \frac{\mathrm{Q}}{\mathrm{D}}$

Так как спрос и цена в данной модели постоянны, то с точки зрения оптимизации суммарных затрат на управление запасами они не представляют никакого интереса. В данной модели оцениваются только затраты на оформление заказа и затраты на хранение:

$$z = \mathrm{ЗнО} + \mathrm{ЗнХ} = \frac{CD}{Q} + \frac{QH}{2} = \sqrt{2CDH}$$

Интерес с точки зрения реальных ситуаций при управлении запасами представляет так называемая «модель с разрывом цен», в которой предполагается наличие скидок при

заказе партий определенного размера. В этой модели затраты на приобретение являются составной частью модели и подлежат обязательной оценке. В случае если размер заказа, при котором предоставляется скидка, меньше чем оптимальный, выгоднее размещать оптимальный размер заказа. В другом случае, для определения оптимальной стратегии необходимо оценить затраты при оптимальном размере заказа и затраты при размере заказа со скидкой и выбрать вариант с минимальными затратами. Модели периодической проверки используются при управлении запасами, не имеющими принципиального значения для нормального функционирования предприятия и (или), когда нет возможности проводить постоянный контроль за состоянием запасов.

При этом уровень запасов проверяется через установленные промежутки времени (период проверки - t) и тогда же производится размещение заказа на требуемое количество ресурса (переменный размер заказа при фиксированных промежутках времени).

В таком случае модель периодической проверки автоматически дает ответ на один из вопросов стратегии управления запасами: когда заказывать. Чтобы определить размер заказа, рассчитывается уровень пополнения запасов.

Уровнем пополнения (УП) запасов называется уровень запасов, необходимый для покрытия спроса в период проверки и цикла заказа.

Таким образом, исходя из значения спроса, нужно определить потребности в ресурсе на период пополнения запасов (Т):

$$T = t + L$$

Рассчитав уровень пополнения, и проведя проверку наличных запасов (НЗ), определяют размер заказа (РЗ), как разницу между уровнем пополнения и наличными запасами:

$$РЗ = УП - НЗ$$

Модели, представленные в этой теме, позволяют практику в вопросах управления запасами увидеть изнутри различные проблемы и возможные варианты их решения в том, что касается управления запасами и разработки эффективной политики подачи заказов. Однако следует подчеркнуть, что во многих случаях эти варианты являются в лучшем случае лишь первым шагом на пути к оптимальному решению. Часто разработка политики подачи заказов должна вестись в свете практического опыта.

Ниже перечислены несколько факторов, которые влияют на пригодность методов и моделей управления запасами:

- спрос может иметь значительные колебания, иметь серьезную сезонную составляющую;
- контроль за использованием запасов и отслеживание количества наличных запасов может быть очень затруднен на практике;
- оптимальные размеры заказов, рассчитанные с помощью соответствующих моделей, могут быть неприемлемы с точки зрения транспортных или других условий доставки, ограничений на время хранения запасов и т.п.;
- цикл заказа не обязательно может быть детерминированным;
- если различные товары приобретаются у одного и того же поставщика, выгоднее совмещать поставку запасов;
- во многих случаях нельзя точно определить цену за единицу данного товара.

Помимо скидок при покупке крупных партий, могут появиться и другие факторы, которые оказывают воздействие на цену за единицу товара. Сюда относятся дополнитель-

ные стимулы, предлагаемые поставщиками, например, бесплатная перевозка (доставка), отсрочка платежей и скидки на «наборы» из нескольких изделий. Кроме того, на оценку общей стоимости, особенно товаров сдлительными сроками поставки или хранения, могут повлиять инфляционные процессы и пр. Расходы на подготовку заказа и хранение запасов могут меняться по мере изменения стратегии размещения заказов, так как чаще всего состоят из постоянной и переменной частей. При управлении большим номенклатурным составом запасов применяется метод АВС, согласно которому запасы ресурсов делятся на категории по степени важности в зависимости от их стоимости. Категория А включает ограниченное количество наиболее ценных видов ресурсов, которые требуют постоянного скрупулезного учета и контроля. Для этих ресурсов обязателен расчет оптимального размера заказа. Категория В составлена из тех видов запасов, которые в меньшей степени важны для предприятия и которые оцениваются и проверяются при ежемесячной инвентаризации (метод периодической проверки и, иногда, оптимального размера заказа). Категория С включает широкий ассортимент оставшихся малоценных видов товарно-материальных ценностей, закупаемых обычно в большом количестве.

3.4 Практические задания « Управление оборотным капиталом»

1. Компания формирует запасы для производственных нужд.
Годовая потребность:
максимальная – 8000 шт.
минимальная –4000шт.
средняя –6000шт.
Продолжительность выполнения заказа: дни
максимальная– 20 дней
минимальная –12 дней
средняя –16 дней
Затраты по выполнению заказа – 3000 руб.
Число рабочих дней в году – 290
Затраты по хранению единицы запаса – 1065 руб.

Определите: оптимальный размер заказа, максимальный размер запаса, минимальный размер запаса, уровень запаса, при котором необходимо сделать заказ.

2. Компания А ежегодно приобретает 500 000 единиц продукции по цене 2 рубля за единицу. Затраты по хранению составляют 20% от цены продукции. Компания может заказывать продукцию у двух производителей:

- постоянные затраты на выполнение одного заказа у компании В составляют 100 рублей, срок выполнения 3 дня,

- постоянные затраты на выполнение заказа у компании С составляют 75 рублей, срок выполнения 5 дней.

а) определите величину оптимального размера заказа для компании А применительно к заказам каждого из производителей,

б) определите, сколько заказов должна разместить компания А применительно к каждому из поставщиков (при условии, что используется только один поставщик),

в) при каком уровне запасов следует размещать заказы у каждого из производителей,

г) какого из поставщиков следует предпочесть, принимая во внимание только затраты, связанные с запасами.

3. У предприятия потребность в наличных составляет 900 тыс. руб. в месяц. Ожидается, что наличные будут оплачиваться равномерно. Годовая ставка составляет 12%. Транзакционные затраты - 1000 руб. на сделку. Определите оптимальную величину остатка денежных средств на счете (модель Баумоля), величину среднего остатка.

4. Сотрудники компании ABC оценили дисперсию сальдо дневного денежного потока в 2,5 млн. руб. Компания платит 20 000 руб. за каждую операцию по покупке и продаже ценных бумаг, которые дают 5% годовых. Компания использует для управления денежными средствами модель Миллера-Орра. Кроме того, компания решила поддерживать минимальный уровень денежных средств на счете 3 млн. руб. Определите целевой остаток средств на счете, верхний предел колебания денежных средств на счете, а также средний остаток.

5. Фирма предполагает продать товары в кредит на 20 млн. руб. в год при текущей кредитной политике. Переменные затраты составляют 80% от объема продаж, а стоимость финансирования дебиторской задолженности - 8% в год. Текущая кредитная политика построена на условиях «net 25». Однако средний период просрочки платежа составляет 30 дней. «Просроченная» дебиторская задолженность составляет 3% от объема продаж. Кредитный менеджер предлагает несколько альтернативных вариантов кредитной политики:

- увеличение кредитного периода до «net 40». По предварительным оценкам это мера может привести к росту объема продаж до 20,5 млн. руб., средний период просрочки платежей - 45 дней, «просроченная» дебиторская задолженность – 3% от базового плюс 5% от дополнительного объема продаж,

- сокращение кредитного периода до «net 20». По предварительным оценкам это мера может привести к снижению объема продаж до 18 млн. руб., средний период просрочки платежей - 22 дней, «просроченная» дебиторская задолженность – 1% от нового объема продаж,

Оцените каждое предложение кредитного менеджера.

6. Компания реализует товар на условиях 2/10 net 30. Годовой объем реализации составляет 800 000 рублей, 60% клиентов производят оплату на 10 день, 40% - в среднем на 40 день после покупки.

а) определите оборачиваемость дебиторской задолженности в днях,

б) определите среднюю величину дебиторской задолженности,

в) как изменится величина дебиторской задолженности, если компания ужесточит политику в отношении недобросовестных дебиторов, и они начнут производить оплату на 30 день.

7. Компания «Север» желает определить величину приемлемой скидки для покупателей своей продукции, если срок кредита установить в 45 дней, срок действия скидки – 14 дней, ставка альтернативного дохода – 12%.

8. У компании «Юг» имеется возможность получить краткосрочный банковский кредит под 12% годовых или предоставить покупателям существенные скидки при оплате товара по факту отгрузки на условиях net 20. Клиенты готовы оплачивать товар немедленно, если размер скидки составит не менее 2,5%. Выгодно ли это компании?

9. Фирма осуществляет продажи на условиях net 90. Покупатели в среднем задерживают оплату на 20 дней со срока платежа. Ежегодные продажи 1000 тыс. руб. Коэффи-

циент соотношения себестоимости и цены продукции – 0,7. Определите средние вложения этой фирмы в счета дебиторов.

10. Определите продолжительность финансового цикла организации за два года на основе следующих данных:

Показатель	1-й год	2-й год
Среднегодовая стоимость запасов сырья и материалов, тыс. руб.	763	812
Выручка от продажи товаров, тыс. руб.	2265	2388
Среднегодовая стоимость дебиторской задолженности, тыс. руб.	563	659
Среднегодовая стоимость кредиторской задолженности, тыс.руб.	634	708

Тема 4. УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛОМ

4.1 Основы проведения операционного анализа на предприятии

4.2 Финансовый рычаг и структура капитала

4.3 Стоимость капитала

4.4 Практические задания «Управление капиталом предприятия»

4.1 Основы проведения операционного анализа на предприятии

Управление капиталом предприятия – широкая область финансового менеджмента, включающая как вопросы управления его активами, так и источниками их формирования. Это объясняется достаточно емким содержанием понятия капитала.

Так в «Экономическом словаре» капитал определяется как аккумулированная (совокупная) сумма товаров, имущества, активов, используемых для получения прибыли, богатства. И в этом контексте разделяют оборотный и основной капитал.

Оборотный капитал - капитал, участвующий и полностью расходуемый в течение одного производственного цикла. К оборотному капиталу относятся материальные оборотные средства, денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, средства в текущих расчетах.

Основной капитал - длительно функционирующие материальные ценности: земельная собственность, здания, машины, оборудование; финансовые вложения: собственные ценные бумаги, вложения в другие предприятия, долги других предприятий; незавершенные капитальные вложения; нематериальные активы: патенты, лицензии, товарные знаки, проекты.

Таким образом, исходя из предложенного определения, под капиталом понимаются активы предприятия, участвующие в процессах его жизнедеятельности.

Но, с другой стороны, источники формирования активов предприятия также определяются как элементы капитала предприятия – собственный и заемный.

В таком двойственном определении на самом деле нет конфликта, так как управление капиталом предполагает поддержание сбалансированного состояния активов предприятия и источников их формирования для реализации стратегических и тактических целей развития предприятия.

В рамках данной темы остановимся более подробно на рассмотрении вопросов управления собственным и заемным капиталом организации (предприятия) в целях развития бизнеса и удовлетворения потребностей собственников.

Финансовый менеджмент признается современными учеными активно развивающейся наукой, имеющей четко выраженную практическую направленность. Положенные в ее основу базовые концепции, как вышеприведенные, так и некоторые другие позволяют выражать основную точку зрения на какое-либо экономическое явление, влияющее на деятельность предприятия.

В работе финансового менеджера часто приходится решать задачи по выбору наиболее эффективного источника привлечения средств в деятельность предприятия (компании). Долг почти всегда является менее дорогим источником финансирования, чем собственный капитал, поскольку инвесторы ожидают существенной прибыли на собственные вложенные средства, тогда как процентные издержки долга вычитаются из налогооблагаемой базы, делая долг менее дорогостоящим. Более того, в периоды существенной ин-

фляции, свойственные современной российской экономике, компания погашает свой долг менее дорогостоящими денежными средствами, что еще более удешевляет заемное финансирование. Однако у привлечения заемных средств есть и негативные последствия для предприятия.

Первая проблема состоит в том, что привлечение заемных источников повышает риски в операционной деятельности компании. Вторая проблема связана со сложностями поиска заемных источников, так как для банка-кредитора важно хорошее финансовое состояние предприятия и его потенциальная возможность расплатиться по долгам. Данная проблема возникает, когда компания имеет плохой или очень непостоянный поток денежных поступлений, большой финансовый рычаг или прецеденты невыплаты своих долгов, либо нарушений условий кредитных соглашений. В таком случае компании приходится прибегать к размещению акций, причем с использованием стимулирующих условий.

Даже если кредиторы готовы и хотят предоставить кредиты, может оказаться, что на балансе не осталось обеспечения для снижения уровня их озабоченности относительно риска, связанного с возвратом долга. В таком случае компания может быть вынуждена согласиться на высокую процентную ставку, более раннее погашение и т.п.

При общих функциях и единых принципах финансового менеджмента его организация имеет существенные отличия в зависимости от масштаба и вида деятельности, формы собственности и организационно-правовой формы хозяйствующего субъекта.

Так, общество с ограниченной ответственностью (ООО) может учреждаться одним или несколькими (не более 50) юридическими и физическими лицами. Уставный фонд общества формируется из долей (вкладов) учредителей и не может быть меньше 100 минимальных размеров оплаты труда на дату регистрации. Ответственность по обязательствам общества учредители несут в пределах их вкладов в уставный капитал.

Закрытое акционерное общество (ЗАО) может быть создано одним или несколькими (не более 50) учредителями. Уставный фонд в этом случае формируется из акций, заранее принадлежащих определенному кругу лиц. Проводить открытую подписку на акции ЗАО не имеет не права. Ответственность по обязательствам ЗАО и риск убытков акционеры несут в пределах стоимости принадлежащих им акций.

Открытое акционерное общество (ОАО) может быть создано неограниченным количеством участников. Уставный капитал ОАО формируется в порядке открытой подписки на выпускаемые акции. При этом участники ОАО могут отчуждать свои акции без согласия других акционеров. Ответственность по обязательствам ОАО участники несут в пределах стоимости принадлежащих им акций.

Мировая практика показывает, что ОАО – наиболее распространенная форма организации предприятия, удобная с точки зрения привлечения капитала, который может быть создан при помощи двух видов долевых инструментов – обыкновенных и привилегированных акций.

Размещение обыкновенных акций целесообразно при наличии нескольких обстоятельств. Во-первых, существующие акционеры компании не должны беспокоиться о разводнении их долей в результате нового выпуска (если только новые акции не продаются им, и в таком случае изменение долей собственности произойдет только среди существующих акционеров). Это крупная проблема в случаях, когда основная часть акций компании находится в собственности небольшого числа физических лиц.

Вторым обстоятельством является то, что кредиторы компании начинают выражать

недовольство высоким уровнем долга и хотят уравновесить его дополнительным капиталом. Такое давление может также исходить от совета директоров, который, скорее всего, не захочет терпеть риск дефолта при наличии крупных заимствований.

Таким образом, выпуск обыкновенных акций рекомендуется только тогда, когда все остальные источники менее дорогого финансирования были исчерпаны, поскольку акционеры обычно имеют гораздо более высокие ожидания в отношении рентабельность инвестиций, чем поставщики других финансовых ресурсов.

Альтернативой предложению обыкновенных акций являются привилегированные акции. Этот долевой инструмент имеет множество оттенков, включая фиксированную или переменную процентную ставку, которая может быть кумулятивной или нет, иметь возможность конвертации в обыкновенные акции, способность быть отозванными компанией в любое время или через фиксированные интервалы.

Экономическая сущность и классификация источников средств**.** Определение стоимости их использования.

Количественная оценка источников средств компании представлена в ее балансе в разделе пассивов.

Пассивы представляют собой источники финансирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия, обеспечивающие формирование его активов. Различные источники финансирования образуют совокупный капитал предприятия (организации), который может быть классифицирован по ряду признаков:

По источникам привлечения:

- национальный (отечественный) капитал;
- иностранный капитал.

По форме собственности на основе соответствующей классификации предприятий и организаций:

- государственный капитал;
- частный капитал.

По принципу формирования:

- акционерный капитал (капитал акционерных обществ);
- паевой капитал (капитал партнерских предприятий - обществ с ограниченной ответственностью, коммандитных обществ и т.п.);
- индивидуальный капитал.

По принадлежности предприятию (организации):

- собственный капитал, принадлежащий предприятию на правах собственности и отражаемый в третьем разделе баланса;
- заемный капитал, привлекаемый на возвратной основе и представляющий собой финансовые обязательства предприятия.

По целям использования:

- производительный капитал, т.е. инвестированный в операционные активы;
- ссудный капитал, инвестируемый в денежные и фондовые инструменты;
- спекулятивный капитал, используемый для осуществления финансовых операций, основанных на разнице в ценах.

По формам инвестирования:

- капитал в денежной форме;
- капитал в материальной форме;

- капитал в нематериальной форме.

По объекту инвестирования:

- основной капитал, инвестированный во внеоборотные активы;
- оборотный капитал, инвестированный во все виды оборотных активов.

По характеру использования собственниками:

- реинвестируемый, т.е. накапливаемый капитал;
- потребляемый капитал, используемый в целях потребления, представляющий собой дезинвестицию.

По соответствию правовым нормам:

- легальный капитал, т.е. работающий в соответствии с установленными государством "правилами игры", отражаемый в налоговом учете, подпадающий под налогообложение;
- "теневой" капитал, т.е. капитал, не работающий по установленным правилам, не отражаемый в официальном учете и не подпадающий под налогообложение.

В решениях финансового менеджера можно выделить инвестиционные решения – выбор реальных или финансовых активов для вложения капитала и финансовые решения – решения об источниках финансирования активов корпорации (оборотных и внеоборотных), т.е. решения по структуре капитала.

Если рассматривать всю деятельность компании как непрерывный процесс принятия инвестиционных проектов, то финансовые решения – это решения о финансировании проектов, выборе финансовых источников. Проблема выбора возникает по двум причинам. Во-первых, стоимость различных элементов капитала различна, и, привлекая заемный капитал, владелец компании может значительно повысить доходность собственного капитала (это повышенная доходность является компенсацией за повышенный риск). Во-вторых, комбинируя элементы капитала, можно повысить рыночную оценку всего капитала компании.

При принятии решения об использовании любого ресурса важным моментом является оценка его стоимости (или цены): как дорого обойдется его привлечение. Эта оценка необходима и для финансовых ресурсов. Отдельные компоненты финансовых ресурсов имеют различную стоимость, так как приобретаются на различных рынках (фондовом, денежном, товарном).

Компоненты финансовых ресурсов можно оценить по структуре финансовых источников. Балансовая оценка финансовых ресурсов и их структура — это правая часть баланса. Источник любого увеличения активов — возрастание одной или нескольких компонент финансовых средств.

Относительная величина затрат по обслуживанию элементов капитала носит название стоимости капитала (Costof Capital). Отдельные элементы капитала имеют различную стоимость. Эта стоимость отражается в относительных величинах как процентная ставка (годовые проценты).

$$\text{Стоимость капитала в \% годовых} = \frac{\text{Выплаты владельцу капитала за год}}{\text{Капитал, привлеченный от этого владельца}}$$

Величина стоимости капитала определяется по доходности, требуемой владельцем капитала. Следует отметить, что стоимость капитала зависит не столько от источника,

сколько от рискованности функционирования активов и получения отдачи от них. Чем больше риск данной деятельности, тем большую доходность требуют владельцы капитала и тем дороже обходится капитал корпорации. На конкурентном рынке владельцы капитала имеют возможность соотносить риск и доходность различных инвестиционных вариантов. Стоимость капитала будет определяться текущей безрисковой доходностью инвестирования на аналогичный период времени, ожидаемой инфляцией и платой за риск.

Владелец капитала рассматривает различные варианты вложения денежных средств на различных рынках и с учетом риска требует определенную доходность по вкладываемым средствам.

Рыночная оценка капитала компании не упадет, если она сумеет обеспечить владельцам капитала требуемую доходность. При принятии финансовых решений менеджер будет оценивать стоимость каждого элемента капитала и комбинации различных элементов капитала в общей стоимости капитала корпорации. Эта общая стоимость капитала корпорации, как ставка дисконтирования при приведении будущих денежных потоков к текущему моменту, позволит получить текущую оценку капитала.

Оценка и сравнение стоимости различных элементов капитала позволяют выбрать наиболее дешевый способ долгосрочного финансирования, т.е. сформировать целевую структуру капитала.

Введем следующие обозначения стоимостей различных элементов капитала:

- акционерного капитала по обыкновенным акциям — k_s;
- по привилегированным акциям — k_p;
- облигационного займа — k_d;
- долгосрочной банковской ссуды — k_b.
- нераспределенной прибыли текущего года — k_s (рассматривается как упущенная выгода и оценивается по альтернативной стоимости капитала).

Показатель, характеризующий относительный уровень общей суммы расходов на поддержание оптимальной структуры источников финансирования носит название средневзвешенной стоимости капитала (WeightedAverageCostofCapital, WACC). Формула его расчета:

$$WACC = \sum_{i=1}^{n} k_i * d_i$$

где k_i – стоимость i-го источника средств;

d_i–удельный весі-го источника средств в их общей сумме.

В научных и практических изысканиях по финансовому менеджменту предлагается множество моделей для определения стоимости различных источников средств.

Наиболее простой в оценке является стоимость заемного капитала. Основными элементами заемного капитала являются ссуды банка и выпущенные компанией облигации. Стоимость капитала в виде долгосрочных банковских ссуд рассматривается с учетом налога на прибыль. Согласно нормативным документам проценты за пользование ссудами банка включаются в себестоимость продукции. Поэтому стоимость единицы такого источника средств меньше, чем уплачиваемый банку процент:

$$k_b = r * (1 - T)$$

где *r* – процентная ставка по кредиту;

Т – ставка налога на прибыль.

Займы, полученные предприятием от хозяйствующих субъектов, существенно отличаются от банковского кредита в плане обслуживания долга и проценты, уплачиваемые за пользование такими займами уже не могут относиться на себестоимость продукции. Поэтому стоимость такого источника равна уплачиваемой процентной ставке. Эти рассуждения верны и для облигационных займов, но при этом, следует учитывать, что далеко не всякая компания может выпустить облигации и разместить их на открытом рынке. Кроме того, стоимость этого источника гораздо более стохастична по сравнению со стоимостью банковского кредита и, как правило, осуществляется с привлечением специализированных посредников (банков, брокерских и финансовых компаний и т.д.), что предполагает дополнительные затраты на размещение.

С позиции расчета стоимости капитала целесообразно выделять три источника собственных средств компании: привилегированные и обыкновенные акции, а также нераспределенную прибыль. Прежде всего отметим, что к последнему виду относятся все источники собственных средств за исключением уставного капитала. Причина подразделения уставного капитала на два элемента состоит в том, что привилегированные акции многими специалистами рассматриваются как некий гибрид, сочетающий свойства обыкновенных акций и заемного капитала. Тем не менее принципиальных различий в оценке стоимости капитала источников «обыкновенные акции» и «привилегированные акции» нет.

Акционеры в обмен на предоставление своих средств компании рассчитывают на получение дивидендов. Их доход численно будет равен затратам компании по обеспечению данного источника средств. Поэтому с позиции компании стоимость такого источника приблизительно равна уровню дивидендов, выплачиваемых акционерам. Поскольку по привилегированным акциям выплачивается фиксированных процент от номинала, то стоимость источника «привилегированные акции» рассчитывается по формуле:

$$k_p = \frac{Div}{P_m}$$

где *Div* – ожидаемый (фиксированный) дивиденд;

P_m–текущая рыночная цена акции.

Размер дивидендов по обыкновенным акциям заранее не определен и зависит от эффективности работы компании. Поэтому стоимость источника средств «обыкновенные акции» можно рассчитать с меньшей точностью. Существуют различные методы оценки, из которых наибольшее распространение получили модель Гордона и модель оценки доходности финансовых активов (CapitalAssetPricingModel, CAPM).

Модель Гордона использует следующую формулу расчета стоимости источника:

$$k_s = \frac{Div}{P_0} + g$$

где *Div* – ожидаемый дивиденд;

P_0 – цена акции на момент оценки;

g–темп прироста дивиденда.

Модель Гордона имеет ряд недостатков. Во-первых, она подходит только для компаний, выплачивающих дивиденды. Во-вторых, здесь не учитывается фактор риска.

Модель CAPM учитывает степень риска в значениях бета-коэффициента (β). В тех случаях, когда имеется возможность построить регрессионную модель и оценить β-коэффициент, значение k_s по модели будет отражать требуемую доходность с учетом недиверсифицируемого и коммерческого, и финансового риска.

$$k_s = R_f + \beta_i * (\overline{R_m} - R_f)$$

где R_f – безрисковая ставка доходности;

β_iмера чувствительности доходности актива к изменениям на рынке;

R_m-ожидаемая доходность по обыкновенным акциям.

Значение $(\overline{R_m} - R_f)$это премия за риск по средней акции, в то время как β– индекс риска акции относительно других акций на рынке.

Коэффициент β обычно колеблется от 0,6 по акциям с низким риском до 2,0 – для акций с высоким уровнем риска. Очевидно, чем больше доля заемного капитала, тем выше получаемые значения β-коэффициента для компаний одной отрасли.

Однако и этот подход может быть реализован лишь при определенных условиях. В частности, необходимо иметь информацию о рынке ценных бумаг: премии за риск, норме дохода в среднем на рынке, β-коэффициенте.

При неразвитости российского рынка ценных бумаг получить такую информацию зачастую просто невозможно.

Реинвестируемая прибыль чаще всего является основным источником пополнения средств компании, используемых как для расширения текущей деятельности, так и в инвестиционной и финансовой деятельности компании.

Причин этому несколько. Во-первых, эти средства мобилизуются максимально быстро и не требуют какого-то специального механизма, как в случаях с эмиссией облигаций или акций. Во-вторых, в некотором смысле этот источник обходится дешевле других, поскольку не возникает эмиссионных расходов. В-третьих, он безопасен в смысле отсутствия эффекта негативного влияния информации о новой эмиссии акций.

Отложенная к выплате прибыль нередко может занимать большой удельный вес в общей сумме источников собственных средств.

Стоимость этого источника также может рассчитываться различными методами, а ее величина достаточно легко интерпретируется. Полученная компанией прибыль после соответствующих отчислений подлежит распределению среди владельцев обыкновенных акций. Для того, чтобы последние не возражали против реинвестирования прибыли, ожидаемая отдача от такого реинвестирования должна быть не меньше, чем отдача от альтернативных инвестиций той же степени риска.

В противном случае владельцы обыкновенных акций предпочтут получить дивиденды и используют эти средства на рынке капитала.

В некотором смысле реинвестирование прибыли равносильно приобретению ими новых акций своей компании.

Таким образом, стоимость источника средств «реинвестированная прибыль» (k_s) численно примерно равна цене источника средств «обыкновенные акции».

4.2 Финансовый рычаг и структура капитала

Привлечение капитала в компанию требует целого ряда сложных и многогранных решений. Эти решения касаются набора конкретных финансовых инструментов; графика и планирования денежных поступлений и выплат разным категориям инвесторов; рисков, возникающих при использовании разных финансовых инструментов, и методов их контроля; правовых условий заключаемых договоров; структурирования сделок. При этом важно определить стратегическую природу и последствия таких решений, а именно получить ответ на вопросы:

- Соответствует ли политика финансирования вашей компании стоящим перед ней стратегическим задачам?
- Всегда ли сделки, заключенные в области привлечения капитала, ведут к росту стоимости компании?

Чтобы всесторонне изучить этот аспект, необходимо провести грамотный анализ.

Структура капитала - специальное логическое понятие, введенное в современный финансовый анализ для обозначения комбинации (соотношения) источников заемного и собственного финансирования, которая принята в компании для реализации ее рыночной стратегии. Сегодня этот термин часто заменяют понятием финансовый рычаг, и это выражение вошло в лексикон не случайно. Рычаг - инструмент, облегчающий и умножающий эффект прилагаемых усилий. Привлечение заемного финансирования должно работать на стратегические задачи собственника. В контексте финансирования термин финансовый рычаг отсылает нас к регулярной практике финансирования долгосрочного развития за счет заемных средств ради достижения интересов собственника, а точнее, ради роста стоимости компании. Встает вопрос о измерении (выражении) структуры капитала и о ее взаимоотношении с финансовым рычагом.

Чтобы ответить на эти вопросы, рассмотрим, в чем выражается действие финансового рычага. Сложившаяся традиция анализа предлагает расчет следующих показателей:

- Прибыль на акцию (Earnings per Share):

$$EPS = \frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Дивиденды на привелигированные акции}}{\text{Колличество обыкновенных акций в обращении}}$$

- доходность собственного капитала (ReturnonEquity):

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

- степень воздействия финансового рычага (Degree of Financial Leverage):

$$DFL = \frac{\text{Прибыль до проц. и налогов}}{\text{Прибыль до проц. и налогов} - \text{проценты} - \text{дивиденда на привелигорованные акции}}$$

Данная группа показателей - стандартные коэффициенты, применяемые для анализа финансовой отчетности, - это своего рода бухгалтерские «измерители счастья» вла-

дельцев компании. Прибыль на акцию отражает масштаб дохода, использование которого владелец в принципе может обсуждать с менеджментом и утверждать предлагаемые им решения. Доходность (рентабельность) собственного капитала выражает «счастье в относительных долях», создавая для собственника возможность сравнить свой успех с достижениями тех, кто вложил средства в другие компании и отрасли. Рост доли заемного финансирования ведет к росту как прибыли на акцию, так и доходности собственного капитала, а значит, оба коэффициента иллюстрируют благотворное воздействие заемного финансирования. Это тем очевиднее, чем выше экономия на налоговых выплатах, возникающая в связи с платежами процентов и уменьшением налогооблагаемой прибыли компании: невыплаченные в форме налога прибыли безусловно увеличивают числители этих коэффициентов.

Показатель степени воздействия финансового рычага DFL демонстрирует степень чувствительности прибыли на одну голосующую акцию от изменений операционной прибыли.

Включение в расчеты дивидендов на привилегированные акции преследует две взаимосвязанные цели. Первая из них заключается в том, чтобы отразить особый статус выпусков привилегированных акций в анализе структуры капитала как гибридного источника, по которому предстоят фиксированные оттоки денежных средств, похожие на выплаты процентов по кредитам. Вторая - в том, чтобы отразить дополнительный финансовый риск, который возникает от привлечения капитала в форме привилегированных акций, по которым инвесторы ожидают регулярных, фиксированных выплат. При данном объеме выпуска продукции и технологиях ее производства, при заданной бизнес-модели компании коэффициент степени применения финансового рычага (DFL) выше у компании, использующей наряду с заемным финансированием еще и привилегированные акции. Если финансового рычага в компании нет, прибыль на акцию растет и падает строго в соотношении 1:1 в сравнении с ростом и падением операционной прибыли. Если финансовый рычаг увеличивается, прибыль на акцию растет с ускорением. Понятно, что этот эффект становится отрицательным, если операционная прибыль начинает снижаться.

Но у специалистов в сфере управления капиталом (И. Ивашковская, Т.В.Теплова и др.) сложилось представление о недостаточности таких показателей для проведения анализа структуры капитала и о невозможности судить на их основании об адекватности политики финансирования стратегическим задачам компании, так как такого рода анализ не выходит за рамки традиционного бухгалтерского видения. Но изучение финансового рычага как компонента политики финансирования вовсе не укладывается в рамки бухгалтерского видения операций компании. Проблема в том, чтобы понять, соответствует ли политика финансирования долгосрочного развития компании задаче роста ее стоимости.

Поэтому альтернативой данному подходу является финансовый подход к анализу структуры капитала.

С точки зрения задачи роста стоимости компании анализ структуры капитала существенно сложнее. Необходимо ответить на главный вопрос: какое соотношение заемного и собственного капитала ведет к максимизации рыночной стоимости данной компании.

Ключ к ответу разумно искать, прежде всего, в самом подходе к инвестиционной стоимости компании, выражающей сумму приведенных (дисконтированных) потоков свободных денежных средств, которые инвестор ожидает получить в будущем. Приведение

потоков выгод, на которые рассчитывают инвесторы, означает признание невозможности немедленного получения ими ожидаемого дохода и поэтому учитывает их альтернативную ставку утрачиваемого дохода. У компании, применяющей заемный капитал для развития, в этой ставке отражаются и требуемые кредиторами (K_d), и требуемые собственниками (K_e) минимальные ставки доходности. Если учесть пропорцию чужих (W_d) и собственных денег (W_e) в совокупном капитале, то совокупные требования к доходности, предъявляемые двумя типами инвесторов, будут сведены в единую ставку средневзвешенных затрат на капитал (*WACC*):

$$\frac{D}{D+E} * K_d + \frac{E}{D+E} * K_e = WACC$$

Где *D*– заемный капитал;

E – собственный капитал;

D/(D+E) – доля заемного капитала (*Wd*);

E/(D+E) – доля заемного капитала (*We*).

Данное уравнение средневзвешенной доходности выглядит просто, но если отвлечься от арифметической формы и рассуждать с позиций не арифметических, а финансовых правил, то здесь необходимо видеть два уравнения одновременно. Левая часть уравнения выражает ожидания инвесторов относительно конкретной компании и поэтому с точки зрения финансовой аналитики является «оцифровкой ожиданий», т. е. «оцифровкой» ее стратегической позиции, перспектив развития, инвестиционных рисков: средневзвешенная сумма равна ожиданиям или, точнее, ожидаемой доходности. Правая часть уравнения (*WACC*) должна быть прочитана глазами управляющей команды компании. С точки зрения задач управления обе группы ставок (K_d и K_e) означают бремя выполнения требований инвесторов, которое ложится на плечи менеджмента. Совокупная ставка (*WACC*) принимает характер затрат на привлечение капитала, потому что должна быть обязательно покрыта заработанным доходом. Поэтому правая часть уравнения выражает барьерную планку доходности, которую менеджмент компании обязан иметь в виду, реализуя стратегию компании и выстраивая ее политику. Иными словами, это ставка, служащая менеджменту компании «инструкцией» к необходимым инвестициям, которые формируют будущие потоки денежных средств и стоимость компании.

При низкой доле заемного капитала в составе источников финансирования компании барьерная планка доходности на капитал выше, поскольку собственный капитал дороже заемного. В наиболее общей форме эту ставку можно описать так:

$$K_e = K_d + \textit{премия за риск владения фирмой}$$

По мере нарастания доли заемного капитала барьерная планка доходности на совокупный капитал (*WACC*) снижается, так как растет доля более дешевого капитала и срабатывает эффект экономии на налоге на прибыль, но затем вновь наступает перелом и планка ползет вверх. Поскольку стоимость компании зависит от ставки совокупных затрат на капитал, задача управляющей команды - построить политику финансирования долгосрочного развития компании так, чтобы вывести соотношение заемного и собственного капитала в зону оптимальности. А это предполагает, что, во-первых, следует определить данную зону и, во-вторых, подбирая финансовые инструменты, удерживать пропорцию ис-

точников финансирования в границах оптимального коридора, учитывая влияние меняющейся среды. Таким образом, анализ финансового рычага с позиций финансовых измерений может привести к выводу, что далеко не при всех его значениях достигается цель роста стоимости компании. Задача управления компанией, нацеленного на рост ее стоимости, применительно к политике финансирования становится задачей выведения компании в зону оптимальных значений структуры капитала.

Подход к структуре капитала с позиций требований оптимальности обязывает строже подойти как к ее количественному описанию, так и к построению ее анализа.

С точки зрения бухгалтерского видения операций компаний в формулах финансового рычага не проводится различий между краткосрочными и долгосрочными источниками финансирования. Вычитая расходы на выплату процентов, которые снижают налогооблагаемую прибыль, аналитик не выделяет типы кредитов, не делит их на «короткие» и «длинные» и не убирает из анализа расходы на выплату процентов по «коротким» кредитам. Но всегда ли краткосрочные коммерческие обязательства должны рассматриваться как часть заемного капитала в анализе структуры капитала? Ответ зависит от конкретной ситуации. Если «короткие» деньги, взятые под проценты, расходуются строго по назначению, т. е. на краткосрочные нужды подпитки оборотного капитала, и компания нормально справляется с обслуживанием этого вида задолженности, то в анализе структуры капитала эти долги не участвуют. Соответственно, «короткие» кредиты, становящиеся в реальной ситуации «длинными» деньгами (поскольку их используют не по прямому назначению), выступают в качестве субститута долгосрочных кредитов, и их нельзя игнорировать в количественном описании и анализе структуры капитала. В этом случае они влияют, во-первых, на анализ доли заемных средств, увеличивая величину W_d, которая более не будет выражать действительно полученные долгосрочные долги. Во-вторых, придется корректировать и анализ требуемой кредиторами доходности (K_d). Ставка требуемой доходности - это ставка альтернативных вложений, поэтому когда краткосрочные кредиты замещают долгосрочные долги, вместо фактической ставки процента по «коротким» деньгам должна быть взята текущая рыночная ставка процента по долгосрочным кредитам.

Еще одно существенное отличие понятий финансового рычага и структуры капитала проявляется в ситуации использования компанией забалансовых источников финансирования, например долгосрочной, но не капитализированной и не отраженной в балансе аренды активов. Такой арендный договор также выступает в качестве субститута прямого долгосрочного кредита, а, следовательно, должен быть приравнен к заемному капиталу. Значит, и доля заемных средств (W_d), и требуемая кредиторами доходность (K_d) опять-таки будут рассмотрены с учетом этого источника. Иными словами, арендный договор капитализируется, т. е. арендованные ресурсы рассматриваются как активы, стопроцентно купленные в кредит.

Основаниями для расчетов (капитализации) потоков выгод служат сроки договора, выплаты арендной платы и их график, а для анализа ставки капитализации - текущая рыночная ставка процента по долгосрочным кредитам для категории заемщиков, к которым можно отнести интересующую нас компанию. Итак, капитализированная сумма - это компонент заемного капитала; предполагаемая ставка по предполагаемому, умозрительному кредиту - это элемент анализа затрат на заемный капитал или K_d.

Возможны и ситуации, когда так называемые забалансовые статьи связаны с предоставленными третьим лицам гарантиями кредитов. Качество обязательств компании,

предоставившей гарантии, оказывается напрямую зависящим от качества выполнения обязательств по полученному кредиту третьей компанией. В бухгалтерской интерпретации финансового рычага такие взаимосвязи не учитываются. В финансовом подходе они должны стать предметом тщательного анализа и могут превратиться в «рукотворное обязательство», поскольку при определенных обстоятельствах финансовый аналитик сочтет, что вероятность наступления выплат по предоставленным третьим лицам гарантиям высока. Наконец, различия двух подходов к количественной характеристике структуры капитала - бухгалтерского и финансового - возникнут и тогда, когда компания применяет конвертируемые выпуски облигаций или привилегированных акций для финансирования. Оба вида конвертируемых выпусков - это своего рода «полудолги»: отнесение их к категории заемного капитала необходимо до тех пор, пока вероятность их конвертации в собственный капитал невысока. Напротив, если соотношение рыночного курса обыкновенных акций компании-эмитента конвертируемых инструментов и курса исполнения договора о конвертации (конверсионного курса) благоприятно и рыночный курс устойчиво превышает конверсионный, то возможность обмена конвертируемых бумаг на обыкновенные акции уже допускается. В этом случае конвертируемый компонент заемного капитала исчезает, а собственный капитал растет.

Таким образом, популярный финансовый рычаг не во всех случаях адекватно замещает важнейшее в современном финансовом анализе компании понятие структуры капитала.

Выделим правила анализа структуры капитала, отличающие финансовый подход к соотношению заемного и собственного капиталов (D/E):

1. Правило альтернативных издержек;
2. Правило соответствия сроков финансирования целям использования капитала;
3. Правило трансформации сложной структуры капитала;
4. Правило учета забалансовых обязательств;
5. Правило рыночной оценки.

Однако мало очертить границы, в которых должна осуществляться количественная характеристика структуры капитала. Для корректного выстраивания политики финансирования нужно выявить зону оптимальных значений структуры капитала конкретной компании. Поиск такой зоны связан с двумя разными, но применяемыми одновременно подходами: качественным и количественным анализом оптимальной структуры капитала.

Качественная оценка структуры капитала конкретной компании предполагает выделение макро- и микрофакторов, которые следует иметь в виду, вырабатывая политику финансирования. Этот вид анализа надо дополнить количественными оценками - финансовыми моделями, позволяющими установить расчетное оптимальное соотношение заемного и собственного капиталов для компании.

Окончательный ответ на главный вопрос - адекватна ли политика финансирования задаче роста стоимости компании - может быть найден только в результате сведения качественных и количественных оценок в единый макет структуры капитала.

4.3 Стоимость капитала

При принятии финансовых и инвестиционных решений необходимо знать не только, сколько потребуется финансовых ресурсов, но и сколько они стоят - во что обойдется

привлечение этих источников капитала?

Ожидаемые доходы от использования капитала должны быть не меньше, чем затраты на привлечение капитала.

В развитой рыночной среде компаниям доступны различные источники финансирования инвестиций.

Как происходит выбор между различными источниками?

Какими критериями следует руководствоваться при принятии решений?

В отечественных условиях выбор более ограничен, и основная часть инвестиций финансируется за счет собственных средств предприятий, тем не менее российские предприятия в настоящее время могут использовать разные источники инвестиций.

Общий объем инвестиций в основной капитал по итогам 2000 г. составил 1013 млрд. рублей, в то время как инвестиции за счет банковских кредитов составили 29,5 млрд. рублей, а за счет эмиссии акций - 4,9 млрд. рублей.

В приведенной ниже таблице показана структура финансирования инвестиций в основной капитал в России в 2000 г.

Таблица 4.1. Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования

	1997	1998	1999	2000	2000,%
Инвестиции всего, млрд. руб., действующие цены	409	320	582	1013	100
в т ч собственные средства	249	170	305	466	46,0
из них прибыль	54	42	92	237	23,4
амортизация				183	18,1
привлеченные средства	160	149	277	546	53,9
из них кредиты банков		15	24	29	2,9
в т.ч. иностранных банков				3	0,3
заемные средства других организаций		14	33	73	7,2
бюджетные средства	85	61	99	215	21,2
в т.ч. федерального бюджета	41	21	38	59	5,8
субъектов федерации и местных бюджетов	43	40	62	156	15,4
средства внебюджетных фондов	19	34	50	48	4,7
прочие		25	71	181	17,9
из общего объема инвестиций - инвестиции из-за рубежа	2	11	39	47	4,6

Как можно увидеть из табл.4.1, нашим предприятиям доступны различные источники финансирования инвестиций. Как происходит выбор между различными источниками?

Финансовая теория предполагает, что, прежде чем принять решение об инвестициях, мы должны определить, во что нам обойдется капитал для этих инвестиций.

В данной главе мы рассмотрим стоимость капитала — как заемного, так и собственного.



Стоимость заемных средств

В составе используемого капитана большинства компаний есть некоторая доля заемных средств. Проще всего оценить стоимость заемных средств как проценты, которые компании приходится выплачивать по долгу. Долговой или заемный капитал фирм формируется различными способами. Например, он создается за счет привлечения банковских кредитов, в результате выпуска облигаций и других долговых инструментов. Но в любом случае в общем виде можно определить цену заемного капитала как плату кредиторам за использование заемных средств, то есть процентную ставку или доходность к погашению этих заимствований.

r_d = **доходность к погашению** (для облигаций) либо **процентная ставка** (по задолженности)

Затраты на размещение займа

Как правило, затраты на привлечение банковских кредитов ниже, чем затраты на организацию выпуска ценных бумаг.

Привлечение заемных средств в результате новой эмиссии осуществляется путем открытой или закрытой подписки. В последнем случае кредитное соглашение заключается между фирмой и одним или несколькими инвесторами. После этого фирма-заемщик выплачивает кредиторам проценты и основную сумму долга в соответствии с условиями соглашения.

В случае открытого размещения выпуска процедура несколько отличается. В США эмиссия долговых инструментов или акций по открытой подписке обычно осуществляется при посредничестве инвестиционных банков, которые берут на себя обязательство разместить ценные бумаги, выпущенные фирмой. Это одна из основных функций инвестиционного банка, которая называется андеррайтингом. Инвестиционный банк - андеррайтер помогает фирме-эмитенту разместить определенное число акций по заданной цене. Существует две основные формы андеррайтинга: «гарантирование выпуска» и «все усилия». В случае гарантированного андеррайтинга банк берет на себя ответственность за полное размещение выпуска. Если спрос на бумаги недостаточен, инвестиционный банк-гарант должен выкупить непроданные акции (облигации и т.д.) за свой счет. Благодаря этому фирма-эмитент может быть уверена в полной продаже. В случае андеррайтинга на

условиях «все усилия» банк не берет жестких обязательств по выкупу неразмещенной части эмиссии.

В России, в соответствии с действующим законодательством, андеррайтер – профессиональный участник рынка ценных бумаг - выступает в качестве посредника при первичном размещении облигаций. Наличие обязательств по размещению зависит от договоренности с эмитентом. Обычно андеррайтер участвует в разработке структуры выпуска и в поиске потенциальных инвесторов.

За свои услуги андеррайтер берет комиссионные. Кроме того, эмиссия ценных бумаг может повлечь и другие расходы (юридические, регистрационные и т.д.). Общая стоимость выпуска (эмиссии) представляет собой полную сумму всех издержек, связанных с выпуском новых ценных бумаг.

Пример 1. Компания ABC планирует выпустить облигации на сумму $10 млн. со сроком погашения 5 лет, купоном 10 % и номиналом S1000. После оценки состояния рынка андеррайтер рекомендует выпустить облигации по цене S980.

Какова доходность этих облигаций к погашению?

Какую сумму сможет привлечь фирма с учетом выплаты инвестиционному банку комиссионных в размере 2%?

Какова фактическая стоимость займа для фирмы?

Для расчета доходности к погашению подставим в уравнение следующие значения:

*FV** 1000; *Купон* = 100, *n* = 5 и *Цена* = 980.

Решив уравнение относительно доходности, получаем 10,53 %.

Поскольку комиссия банка-гаранта равна 2%, общий собранный капитал составит

$10 000 000 x (1 -0,02) = $9 800 000.

Чистый доход фирмы от продажи одной облигации составит S980 * (1 - 0,02) = $960,40.

Цену займа после размещения можно подсчитать, решив уравнение относительно доходности при известных: *FV* = 1,000; *Купон* = 100, *n* = 5 и *Цена* = 960,40.

В данном случае получим: доходность = 11,07 %.

Стоимость заемного капитала с учетом налогообложения

В большинстве стран проценты, выплачиваемые по долговым обязательствам, считаются издержками (затратами) и не облагаются налогами. Фактически государство субсидирует заемщиков, уменьшая их налоги. Для иллюстрации рассмотрим следующий пример.

Пример 2: Рассмотрим две подобные фирмы, А и В, имеющие одинаковые доходы в размере $1000 до уплаты процентов и налогов. При этом фирма А использует только собственный (акционерный) капитал, т.е. не несет затрат по выплате процентов по займам. В то же время, фирма В имеет $5000 долгового капитала и выплачивает проценты в размере 10 % годовых. Ставка налогообложения прибыли для обеих фирм равна 30 %.

Какова стоимость долгового капитала для фирмы В до уплаты налогов?

Рассчитайте налоговые платежи для обеих фирм.

Сколько экономит фирма В на уплате налогов?

Какова стоимость долгового капитала для фирмы В с учетом уплаты налогов?

Стоимость долгового капитала для фирмы В без учета налогообложения равна процентной ставке по долгу, в данном случае 10%.

	Фирма А	Фирма В
Доход до налогообложения (EB1T)	1000	1000
Выплата процентов	-	500
Налогооблагаемый доход (EBT)	1000	500
Налог на прибыль (30%)	300	150
Чистый доход	700	350

Экономия на налогах для фирмы В составляет \$300 - \$150 = \$150, или 30% (150/500) выплат по долгу (мы видим, что это в точности равно ставке налога).

Фактически с учетом экономии на налогах фирма уплатила не \$500, а \$350, т.е. реальная стоимость заемного капитала равна в данном случае (\$500 - \$150) = \$350.

Стоимость долга с учетом налогов равна 350/5000=0.07 или 7% или на 30 % меньше (10 %-3 %=7 %).

Из этого примера видно, что фактическая стоимость заемного капитала уменьшается на величину ставки налога, как показано в следующем уравнении:

$$r_{d(\text{после налогов})} = r_d\ (1 - T\ )$$

где r_d и $r_{d(\text{после налогов})}$ - стоимость заемного капитала до и после налогообложения

T— ставка налога на прибыль (доход).

Пример 3: Фирма планирует выпустить облигации номиналом \$1000. с купоном 12 % и сроком погашения три года. Инвестиционный банк рекомендует выпустить их по цене \$950, комиссионные по выпуску составят 3%. Ставка налога на прибыль равна 30 %. Рассчитать стоимость такой формы займа до и после налогообложения.

Стоимость займа без учета налога равна доходности облигации за вычетом затрат на их выпуск.

Чистый доход фирмы составит \$950 ^{x} (1 - 0.03) = \$921.50 за каждую облигацию.

Подставив следующие данные: *FV* = 1,000; *Купон* - 120: *n* = 3 и *Цена* = 921,50 в уравнение, получаем доходность облигации с учетом затрат на выпуск. Это значение = 15,46 %, и теперь можно рассчитать стоимость займа с учетом налогов:

$$r_{d(\text{после налогов})} = r_d\ (1 - T\ ) = 15{,}46\text{x}(1\text{-}0{,}3)=10{,}82\%$$

Стоимость собственного капитала

Оценка стоимости собственного капитала — трудная задача, так как собственные средства часто воспринимаются как бесплатные, и, соответственно, не влекущие за собой никаких безусловных обязательств. Капитал фирмы принадлежит ее собственникам, и выплаты собственникам (акционерам) могут быть отложены, если прибыль фирмы недостаточна для выплаты дивидендов. В то же время, собственники рассчитывают на опреде-

ленный доход от своих инвестиций. В общем случае мы считаем, что стоимость собственного капитала компании - это тот уровень доходности вложенного капитала, который ожидают его владельцы - собственники компании.

Рассмотрим основные элементы собственного капитала: привилегированные акции, обыкновенные акции и нераспределенную прибыль.

Стоимость капитала, представленного привилегированными акциями

Применив модель оценки бессрочного аннуитета, мы рассмотрели оценку привилегированных акций с фиксированными дивидендами. Определим теперь доходность привилегированных акций, иначе говоря, их стоимость для фирмы.

Стоимость капитала, состоящего из привилегированных акций =

$E[r_p]$ = Дивиденды/ Цена акции

Для удобства и упрощения объяснений мы не будем использовать знак математического ожидания и будем обозначать стоимость привилегированных акций символом r_p

Выплата дивидендов не считается затратами, не облагаемыми налогом. Поскольку дивиденды акционерам выплачиваются после уплаты налогов, налоги не влияют на стоимость акционерного капитала.

Пример 4: Предположим, что Корпорация XYZ намеревается выпустить привилегированные акции, по которым будут выплачиваться дивиденды в размере $10 в год. Цена выпускаемых акций — $100, а затраты на выпуск — 5% от цены эмиссии. Рассчитать, какова стоимость этого источника капитала для фирмы.

Чистый доход от эмиссии для фирмы равен $100 1 (1 - 0,05) = $95 на каждую акцию. Теперь, подставляя эту цену и дивиденды в уравнение 5.3, можно подсчитать стоимость такого капитала для фирмы.

$$r_p = \frac{10}{95} = 0{,}1053 \text{ или } 10{,}53\%$$

Стоимость капитала, состоящего из обыкновенных акций

Оценка стоимости капитала в случае выпуска обыкновенных акций оказывается трудным вопросом для многих руководителей.

Если задать предпринимателям вопрос о стоимости акционерного капитала, некоторые из них ответят, что для фирмы стоимость капитала, состоящего из обыкновенных акций, равна нулю. Поскольку обыкновенная акция представляет долю акционера в фирме, по ней нет фиксированных денежных обязательств. Мы обсуждали понятие альтернативных издержек, связанное с тем, что у инвестора есть и другие способы вложения тех денег, которые инвестированы в акции. Поэтому стоимость капитала, состоящего из обыкновенных акций, можно определить через оценку альтернативных вариантов вложения средств.

Есть два способа увеличения акционерного капитала — реинвестирование нераспределенной прибыли (внутренних резервов) и выпуск новых (в данном случае - обыкновенных) акций.

Поскольку новые акционеры имеют те же права, что и прежние, не должно быть

различий в цене замещения (альтернативных издержках) для реинвестирования прибыли и выпуска новых акций. Надо лишь учесть, что
реинвестирование прибыли не влечет никаких дополнительных расходов, а выпуск новых акций требует определенных затрат на их размещение.

Мы рассмотрим две модели оценки стоимости капитала, состоящего из обыкновенных акций:

- модель оценки капитальных активов (CAPM) и
- модель дисконтированных денежных потоков (DCF-модель)

Модель оценки капитальных активов (CAPM)

Мы рассматривали выбор между рискованностью и доходностью инвестиций. В случае диверсифицированного портфеля инвестору нужно принимать во внимание лишь среднерыночный риск, связанный с обыкновенными акциями.

Для такого инвестора два вида акций с одинаковыми показателями риска и доходности эквивалентны. Н

апример, если акции А и В имеют одинаковый показатель среднерыночного риска (Р), то инвестору безразлично, какие из них приобрести.

Поэтому фирма должна беспокоиться о том, чтобы обеспечить среднюю доходность, которую ожидают инвесторы.

Когда фирма получает прибыль, у нее есть выбор — распределить прибыль в виде дивидендов или реинвестировать ее, т.е. инвестировать в новый проект.

В том случае, если выплачиваются дивиденды, акционеры могут реинвестировать полученные деньги самостоятельно, купив дополнительные акции той же фирмы, либо же вложить их в какие-нибудь другие акции с теми же показателями риска и доходности.

Акционеры, вложившие дивиденды в дополнительные акции той же фирмы, ожидают, что фирма в будущем обеспечит на эти акции доход, сравнимый с доходом других акций того же уровня риска и доходности.

Теперь мы можем сказать, что стоимость капитала фирмы, состоящего из обыкновенных акций, — это ожидаемая доходность этих акций.

На основе модели CAPM *стоимость реинвестирования нераспределенной прибыли* определяется следующим образом:

$$r_s = r_f + (E[r_m] - r_f)\beta_s$$

где β_s - показатель риска для обыкновенных акций компании s.

Пример 5: Какова стоимость обыкновенных акций фирмы с показателем р = 1,2, если среднерыночная доходность 12%, а доходность безрисковых активов 5 %?

Для того, чтобы найти стоимость обыкновенных акций, подставим известные данные в уравнение

$$r_s = 5 + (12\text{-}5)1{,}2 = 13{,}4$$

Это означает, что если фирма предполагает реинвестировать часть прибыли в новые проекты, то они должны обеспечить доход не менее 13,4%.

В России пока опубликовано мало исследований, в которых приводятся оценки безрисковой доходности и премии за рыночный риск.

Из-за короткой истории российского рынка, его малого объема и неустойчивости, к этим историческим оценкам надо относиться с большой осторожностью.

Таблица 4.2. Оценки премии за риск по ряду стран (1970 - 1990 г.г.)

Страна	Средняя доходность, %		Премия за риск, %
	Рынка в целом	Долгосрочных государственных ценных бумаг	
Франция	11,9	7,68	4,22
Германия	7,4	6,81	0,59
Япония	13,7	6,96	6,74
Великобритания	14,7	8,45	6,25
США	10,0	6,18	3,82

По данным за 1995 - 1998 г.г. доходность ГКО в долларовом исчислении, которую рассматривают как аналог безрисковой доходности, медианное значение составило 30% годовых, а премия за риск, в качестве которой рассматривалась разница между доходностью по индексу Российской торговой системы и доходностью ГКО, составила 65 % годовых.

Модель дисконтированных денежных потоков

Мы использовали для оценки обыкновенных акций модель с постоянным ростом дивидендов. Следовательно, мы можем вывести из модели дисконтированных денежных потоков *стоимость реинвестирования нераспределенной прибыли* r_s *:*

$$r_s = \frac{D_1}{P_0} + g$$

где D_1 *- дивиденды в конце периода 1*

P_0 *- цена в момент времени 0*

g – темп роста дивидендов (и в этом случае мы предполагаем, что дивиденды возрастают постоянным темпом.

Пример 6: Текущая цена акций фирмы составляет $50. Фирма только что выплатила дивиденды в размере $3. Если ожидается, что дивиденды будут расти на 5 % в год бесконечно долго, определить доходность реинвестированной прибыли.

Из приведенных данных следует, что в следующем периоде дивиденды составят

$D_1 = 3(1+0,05) = \$3,15$

Подставим данные в уравнение и получим доходность реинвестирования прибыли:

$r_s = \frac{3,15}{50} + 0,05 = 0,113$ или 11,3%

Практическое применение названных методов требует определенной осторожности и взвешенности, особенно на неустойчивых развивающихся рынках. Так, в России многие компании не платят дивиденды своим акционерам, что делает невозможным использование модели Гордона, а среднерыночная доходность, необходимая для использовании модели САРМ, была отрицательной в отдельные периоды, например, в 1998 г. Тем не менее, базовые принципы оценки стоимости капитала остаются неизменными - капитал стоит столько, сколько получат предоставившие его владельцы, и требуемая владельцами капитала норма доходности зависит от общерыночной ситуации.

Стоимость капитала, полученного в результате нового выпуска акций

Как и в случае долговых обязательств и привилегированных акций, эмиссия новых обыкновенных акций влечет определенные затраты. Помимо прямых затрат необходимо еще учитывать дополнительные: юридические, регистрационные и комиссионные посредника.

Ниже приводится модифицированный вариант модели дисконтированных денежных потоков для оценки стоимости эмиссии новых акций.

Стоимость капитала (новый выпуск акций) = $r_e = \frac{D_1}{P(1-F)} + g$,

где P – цена акций, F – затраты на выпуск акций (в процентах от цены).

Пример 7: Некая фирма планирует выпустить акции на 10 миллионов долларов. Цена каждой акции $10, а общие затраты на выпуск $600000. Фирма только что выплатила дивиденды в размере $0.50 на имеющиеся акции, и ожидается, что дивиденды будут увеличиваться на 5% ежегодно. Вычислите, во что обойдется фирме новый
выпуск акций. Если бы фирма решила вместо выпуска новых акций использовать нераспределенную прибыль, во что обошлось бы это фирме?

Прежде всего нужно найти затраты на новый выпуск акций в процентах от объема выпуска.

$$F = \frac{600000}{10000000} = 0{,}06 \text{ или } 6\%$$

Стоимость нового выпуска обыкновенных акций для фирмы составляет

$$r_e = \frac{0{,}5(1+0{,}05)}{10(1-0{,}06)} + 0{,}05 = 0{,}1047 \text{ или } 10{,}47\%$$

Стоимость нераспределенной прибыли составляет

$$r_e = \frac{0{,}5(1+0{,}05)}{10} + 0{,}05 = 0{,}1025 \text{ или } 10{,}25\%$$

Очевидно, что затраты на новый выпуск акций выше, чем при использовании нераспределенной прибыли, поэтому обычно компании предпочитают в первую очередь использовать внутренние источники капитала.

Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)

Как мы обсудили ранее, привлекаемый фирмами капитал складывается из разных источников, стоимость которых в общем случае различается между собой. Средневзвешенная стоимость капитала фирмы представляет собой взвешенную по доле в суммарном капитале стоимость всех используемых видов капитала. Это представлено следующим выражением:

$$WACC = w_d r_d (1-T) + w_p r_p + w_s r_s + w_e r_e$$

где w - доля или удельный вес различных источников в структуре всего используемого компанией капитала, соответственно:

w_d - доля заемного капитала,

w_p - доля привилегированных акций,

w_s - доля нераспределенной прибыли,

w_e - доля обыкновенных акций нового выпуска,

T - ставка налога на прибыль.

Пример 8: Капитал фирмы имеет следующую структуру:

-$1000000 - заемный капитал по цене 8% (до уплаты налогов). Ставка налога на доходы фирмы 30 %.

- $2000000 - привилегированные акции, по которым выплачиваются дивиденды по $2 на акцию; текущая курсовая цена акции $18.

-$3000000 - обыкновенные акции с коэффициентом р = 0,9. Среднерыночная ожидаемая доходность 12 %, ставка по безрисковым активам 5 %

Чему равна средневзвешенная стоимость капитала фирмы?

Рассчитаем веса различных видов капитала:

Весь капитал фирмы составляет 6000000, соответственно

w_d= 1000000/6000000 = 0,17

w_p = 2000000/6000000 = 0,33

w_s = 3000000/6000000 = 0,5

Цена заемного капитала без учета налогов r_d - 8 % (известно).

Стоимость капитала, состоящего из привилегированных акций

$$r_p = \frac{2}{18} = 0{,}1111 \text{ или } 11{,}11\%$$

Поскольку речь идет об уже существующих обыкновенных акциях, (а не о новом выпуске), мы можем считать их стоимость равной стоимости нераспределенной прибыли.

Стоимость обыкновенных акций

r_s = 5 + (12-5) x 0.9 = 0,113 =11,30 %.

WACC = 0,17 x 8 x (1-0,3) + 0,33 x (11,11) + 0,5 x (11,3) = 0,952 + 3,67 +5,65 = 10,27 %

Предельная (маржинальная) стоимость капитала, точки перелома и график стоимости капитала

За время жизни фирме неоднократно приходится привлекать дополнительный капитал. В зависимости от ситуации на рынке и типа привлекаемого капитала, средневзвешенная стоимость капитала может быть разной.

Предельные, или **маржинальные, затраты на капитал** можно определить как средневзвешенные затраты на один доллар дополнительно привлеченного капитала. В следующем примере показано, как можно рассчитать предельную стоимость капитала фирмы.

Пример 9: Предположим, что некоторая фирма имеет на $1000000 заемного капитала по цене 7 % до уплаты налогов. Кроме того, у фирмы есть на $1000000 обыкновенных акций. Фирма только что выплатила дивиденды в размере $2, и ожидается, что дивиденды будут расти на 5% ежегодно. Рыночная цена обыкновенных акций $50.

Какова текущая средневзвешенная стоимость капитала фирмы? Ставка налога на доход фирмы 30%.

Стоимость обыкновенных акций фирмы составляет

$$r_s = \frac{2(1+0{,}05)}{50} + 0{,}05 = 0{,}092 \text{ или } 9{,}2\%$$

Текущая средневзвешенная стоимость капитала фирмы равна

$$WACC = 0{,}5\text{-}7\text{-}(1\text{-}0{,}3) + 0{,}5\text{-}9{,}2 = 7{,}05$$

%.

Стоимость нового выпуска акций составит

$$r_e = \frac{2(1+0{,}05)}{50(1-0{,}06)} + 0{,}05 = 0{,}0947$$

или 9,47%

Маржинальная стоимость капитала фирмы равна средневзвешенной стоимости нового выпуска, или

$WACC = 0{,}5 \times 7 \times (1\text{-}0{,}3) + 0{,}5 \times 9{,}47 = 7{,}185$ %.

Этот пример показывает, что предельная стоимость капитала фирмы выше, чем текущая средневзвешенная стоимость. И на самом деле, если фирма решит изменить структуру своего капитала, то изменится и предельная стоимость капитала. Например, если бы весь новый капитал привлекался путем выпуска акций, предельная стоимость капитала была бы 9,47 %.

Во многих случаях дополнительный капитал, привлекаемый фирмой, поступает из различных источников — кредиты, выпуск привилегированных и обыкновенных акций, нераспределенная прибыль.

Когда один источник капитала истощается, фирма вынуждена искать другие источники, и это меняет предельную стоимость капитала. Те точки, в которых меняется предельная стоимость, называются **точками перелома.**

Вообще такие точки перелома появляются по двум причинам:

1. повышение стоимости долга и
2. исчерпание внутренних источников (нераспределенная прибыль).

Когда фирма выпускает все больше и больше долговых обязательств, возрастает потенциальная опасность финансовых проблем, и в результате кредиторы будут настаивать на более высоких процентных ставках.

Ниже приводится пример точки перелома, причина которой — повышение стоимости кредита.

Пример 10: Фирма планирует привлечь дополнительный капитал в размере $5000000. Из них $3000000 — новые долговые обязательства, а остальное — внутренние резервы, т.е. нераспределенная прибыль. Первые $2000000 фирма может заимствовать под 8 % в год, а следующие $1000000 будут стоить 9 %. Ставка налога на прибыль равна 30%, стоимость нераспределенной прибыли 12 %. Определить точку перелома и рассчитать предельную стоимость капитала при различных уровнях финансирования.

Предложенное увеличение капитала представляет собой комбинацию заимствования и использования собственного капитала в форме нераспределенной прибыли в следующей пропорции: 60 % — долг, 40 % — обыкновенные акции.

Точка перелома для заемного капитала появляется, когда стоимость заимствования возрастает с 8% до 9%. Мы можем ее рассчитать по следующей формуле:

$$\text{Точка перелома}_{\text{займ}} = \text{Объем долга по низкой ставке} / w_d$$

Подставляя известные данные, получим

$$Точка\ перелома_{займ} = \frac{2000000}{0,6} = 3\ 333\ 333,33$$

Таким образом, точке перелома соответствует величина дополнительно привлекаемого капитала в $3,33 млн., при этом $2 млн. (60 % капитала) представлены заемным капиталом по цене 8 % до уплаты налогов, а $1,33 млн. (или 40 % капитала) - нераспределенной прибылью, стоимость реинвестирования которой составляет 12%.

Предельная стоимость капитала в этот момент равна средневзвешенной стоимости капитала, или

$$Предельная\ стоимость_{1-3333333,33} = 0,6 \text{ x } 8 \text{ x } (1\text{-}0,3) + 0,4 \text{ x}12 = 8,16\ \%$$

Начиная с этого момента, предельная стоимость возрастает:

$$Предельная\ стоимость_{3333333,34-5000000} = 0,6 \text{ x } 9 \text{ x } (1\text{-}0,3) + 0,4 \text{ x } 12 = 8,58\ \%$$

Таким образом, первые $3,33 млн. доллара привлекаемого дополнительного капитала обойдутся фирме в 8,16 %, а, начиная со следующего доллара (в нашем случае - цента), привлекаемые средства станут для фирмы дороже и будут стоить 8,58 %.

Когда у фирмы нет больше нераспределенной прибыли для реинвестирования и ей приходится выпускать новые акции, появляется **точка перелома,** связанная с выпуском обыкновенных акций.

Следующий пример показывает, как рассчитывается точка перелома, связанная с выпуском обыкновенных акций.

Пример 11: Структура капитала фирмы следующая: 70% — обыкновенные акции, 30% — заемные средства. Фирма планирует дополнительно привлечь $10000000, сохраняя прежнюю структуру капитала. Все необходимые заемные средства можно получить по цене 8%. Фирма только что выплатила дивиденды в размере $3, и ожидается, что размер дивидендов будет возрастать ежегодно на 6%. Текущая цена обыкновенных акций фирмы — $50. Фирма может выпустить новые акции по той же цене с затратами на выпуск 5%. В распоряжении фирмы имеется $5000000 нераспределенной прибыли. Ставка налога на прибыль фирмы — 30%. Найти точку перелома, определяемую внутренними резервами, и предельную стоимость капитала.

Прежде всего, рассчитаем стоимость реинвестирования нераспределенной прибыли и выпуска новых акций:

$$r_s = \frac{3(1+0,06)}{50} +0,06 = 0,1236 \text{ или } 12,36\% \text{ - стоимость нераспределенной прибыли}$$

$$r_s = \frac{3(1+0,06)}{50(1-0,05)} +0,06 = 0,1269 \text{ или } 12,69\% \text{ - стоимость выпуска новых акций}$$

Точка перелома, определяемая наличной нераспределенной прибылью, рассчитывается таким образом:

$$Точка\ перелома_{нераспр.прибыль} = Нераспределенная\ прибыль\ /\ w_s$$

Теперь мы можем рассчитать искомую точку перелома:

$$Точка\ перелома_{нераспр.прибыль} = \frac{5000000}{0,7} = \$\ 7142857,14$$

До этого уровня предельная стоимость капитала составляет

$$Предельная\ стоимость_{1-7142857,14} = 0,3 \times 8 \times (1-0,3) + 0,7 \times 12,36 = 10,332\ \%$$

После привлечения 7142857,14 долларов дополнительного капитала новый капитал станет дороже:

$$Предельная\ стоимость_{7142857,14-10000000} = 0,3 \times 8 \times (1-0,3) + 0,7 \times 12,69 = 10,563\ \%$$

Фирмы нуждаются в капитале для инвестиций в реальные активы. В этом случае под капиталом понимаются все его формы, включая заемный капитал. Простейший способ оценить стоимость капитала — рассмотреть альтернативные вложения для инвестора. Например, если кредитор может получить
доход в 10 % от фирмы А, то фирма В с аналогичным уровнем риска должна обеспечивать такую же доходность.

Поскольку капитал представляет собой комбинацию различных возможных источников, мы можем рассчитать его средневзвешенную стоимость.

Понятие предельная стоимость нового капитала актуально для фирм, привлекающих дополнительный капитал для новых инвестиций. Когда фирма исчерпывает более дешевые источники капитала, она проходит через точки перелома предельной стоимости капитала. Важный инструмент для принятия решений по планированию капиталовложений - график предельной стоимости капитала.

4.4 Практические задания «Управление капиталом предприятия»

4.4.1 Основы проведения операционного анализа

1. Выручка от реализации увеличилась с 40000 до 44000 руб. Переменные затраты составляют 31000 руб., постоянные – 3000 руб. Рассчитать изменение прибыли обычным методом и с помощью операционного рычага.
2. Имеются следующие данные о производстве продукции:
   - условно-постоянные расходы – 50 тыс. руб.;
   - переменные расходы на единицу продукции – 55 руб.;
   - цена единицы продукции – 65 руб.

Требуется:

а) определить критический объем продаж;

б) рассчитать объем продаж, обеспечивающий доход предприятию в размере 20 тыс. руб.

3. Предприятие выпускает два вида товаров. По 1 товару выручка от реализации составляет 5000 тыс. руб., сумма переменных расходов – 4500 тыс. руб. По 2 товару выручка от реализации составляет 6000 тыс. руб., сумма переменных расходов – 4800 тыс. руб. Сумма постоянных затрат на оба вида товара составляет 1500 тыс. руб. Определите порог рентабельности и запас финансовой прочности.
4. Годовой объем закупок товара – 100 млн. руб. Годовой объем продаж – 135 млн. руб. Ежегодно затраты на аренду, оплату труда составляют 28 млн. руб. Каков должен быть минимальный объем продаж, чтобы не было убытков?
5. Найти операционный рычаг и сделать вывод, на сколько измениться прибыль при увеличении объема продаж на 1%, если:

- цена за единицу продукции – 30 руб.;
- переменные затраты за единицу продукции – 18 руб.;
- постоянные затраты за период – 40000 руб.;
- объем продаж за период – 8000 единиц.

6. Предприятие планирует ежегодно производить и продавать 2000 единиц продукции. Планируемая цена единицы продукции – 5000 руб., переменные расходы на единицу продукции – 3000 руб., постоянные расходы в год – 1500 тыс. руб. Определите эффект производственного рычага компании.

7. Имеются следующие исходные данные:

Условно-постоянные расходы – 96 000 руб.

Цена единицы продукции – 200 руб.

Переменные расходы на единицу продукции – 80 руб.

Определите критический объем продаж, объем продаж, обеспечивающий получение прибыли до вычета процентов и налогов в размере 30 тыс. руб.

4.4.2 Финансовый рычаг и структура компании

1. Сравните на основе ЭФР два варианта структуры капитала организации

с учетом особенностей налогообложения в РФ, если:

1) собственный капитал составляет 2000 тыс. руб., заемный капитал не используется, операционная прибыль(EBIT) - 800 тыс. руб., ставка налога на прибыль составляет 20%;

2) собственный капитал составляет 1000 тыс. руб., заемный капитал – 1000 тыс. руб., ставка рефинансирования – 7,75%, операционная прибыль (EBIT) - 800 тыс. руб., ставка налога на прибыль – 20%, ставка по кредиту – 20%.

2. Имеются следующие данные о деятельности двух компаний.

Показатель	Компания «Юг»	Компания «Север»
Акционерный капитал, тыс. руб.	2000	800
Номинал акции, руб.	10	10
Долговые обязательства, тыс. руб.	800	2000
Ставка процента по долговым обязательствам, %	18	18
Прибыль до вычета процентов и налогов(EBIT), тыс. руб.	1500	1500

Определите и сравните эффект финансового рычага двух компаний, если ставка налога на прибыль - 20%.

3. На сегодняшний день компания уже выпустила облигации на сумму 200тыс. руб. (купонная ставка 12% годовых). В обращении находится 100тысяч обыкновенных акций. Для расширения деятельности организации необходимо 350 тыс. руб. Существуют три варианта привлечения ресурсов:

а) эмиссия облигаций (купонная ставка 14% годовых),

б) эмиссия привилегированных акций с выплатой дивидендов по ставке12% годовых,

в) эмиссия обыкновенных акций по цене 200 рублей за акцию.

Определите, величину EPS для всех возможных вариантов, если прибыль до вычета

процентов и налогов составляет 2 млн. руб., а ставка налога на прибыль – 20%.

Рассчитайте «точку безразличия» для вариантов:

а) первого и третьего,

б) второго и третьего.

4. Компания, имеющая в обращение 100 000 обыкновенных акций, только что разместила 10 000 конвертируемых привилегированных акций номиналом 20 рублей и ставкой 6%. Планируемая чистая прибыль следующего года 325 000 рублей. Коэффициент конверсии – 2.

Определите чистую прибыль на акцию, если

а) ни одна привилегированная акция не будет конвертирована,

б) все привилегированные акции будут конвертированы.

5. По итогам года чистая прибыль компании составила 500 тысяч рублей. Средневзвешенной количество акций компаний при этом равно 11 000 шт.Кроме того, в прошедшем году компания выпустила 1000привилегированных акций с правом получения дивидендов в сумме 20 рублей на акцию и правом конвертации одной привилегированной акции в три обыкновенные. Рассчитайте базовую и разводненную прибыль на акцию.

6. Определите ЭФР и ЭПР, а также совокупный эффект двух рычагов, если деятельность компании характеризуется следующими данными:

Показатель	Значение
Объем реализованной продукции, ед.	20 000
Цена единицы, руб.	10
Удельные переменные издержки, руб.	7
Постоянные издержки, руб.	30 000
Сумма процентов, уплачиваемых за пользование кредитом, руб.	10 000

Тема 5. ОЦЕНКА ОБЛИГАЦИЙ И АКЦИЙ

Опираясь на концепцию временной стоимости денег, оценим стоимость финансовых активов двух видов, а именно облигаций и акций. На самом деле можно применять некоторые из рассмотренных ниже методов оценки и к другим активам, в том числе нефинансовым.

Общая формула оценки

Активы с точки зрения экономики это то, что создает будущие доходы. Стоимость активов в конкретный момент времени зависит от будущих доходов, которые они принесут. Поскольку мы уже знаем, как оценивать текущую стоимость будущих доходов, мы можем записать общую формулу оценки в следующем виде:

$$PV = Prevent\ Value = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

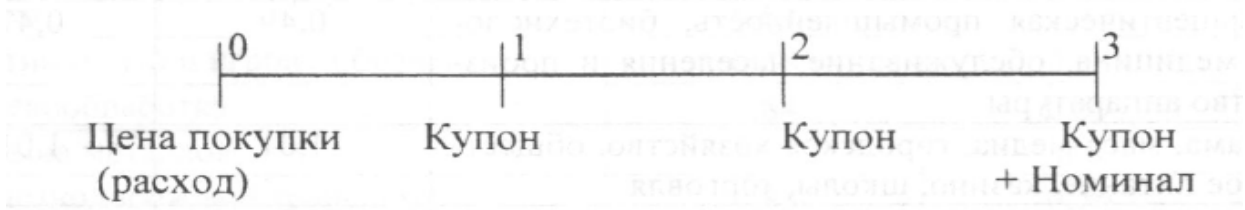
В этом уравнении стоимость активов сегодня (настоящая стоимость - **PV)** представляет собой сумму дисконтированных стоимостей всех будущих доходов, которые принесет данный актив. CF, — это будущий доход в период t, а **r** — дисконтная ставка.

Эта модель может быть применена к любым активам, которые в будущем могут принести доходы.

Рассмотрим теперь модели оценки стоимости облигаций и акций.

Оценка облигаций

Облигации — это финансовые долговые инструменты, выпускаемые правительствами, правительственными учреждениями или частными корпорациями. Существует много типов облигаций. По купонным облигациям делаются периодические выплаты - так называемые *купонные* платежи, а также окончательная выплата основной суммы займа - так называемого *номинала*. Ниже приведена последовательность доходов и расходов по типичной купонной облигации.



Цена — это стоимость облигации. Купонные выплаты выражаются в процентах от номинала. Например, если номинал облигации составляет $1000, а выплата по купонам 10 %, то ежегодные выплаты составят $ 1000* 0,10 = $ 100.

Рассмотрим оценку облигации на следующем примере.

Пример Г. Допустим, 1 января 2001 года фирма выпустила облигации с купоном 10% и сроком погашения три года. Выплаты по купонам осуществляются один раз в год. Номинал облигации составляет $1000. Сколько должна стоить эта облигация 1 января 2001 года, если желаемая доходность равна 10%?

График жизни облигации можно представить следующим образом:



Для данной облигации мы имеем фиксированные платежи в течение фиксированного срока, и стоимость облигации на 1 января 2001 года равна сумме дисконтированных стоимостей всех будущих платежей. Доходность, которую ожидает инвестор, является той дисконтной ставкой, которая используется для оценки облигации. В отношении облигаций дисконтная ставка носит особое название — *доходность к погашению (Yield To Maturity - YTM).*

Для того, чтобы дисконтировать доходы по облигации, мы используем комбинацию двух формул, для текущей стоимости аннуитета и текущей стоимости однократного вложения.

В этой формуле y — дисконтная ставка, или доходность к погашению (YTM). Подставив известные величины в это уравнение, получим цену облигации:

$$P_b = 100 \times \left(\frac{1}{0{,}1} - \frac{1}{0{,}1(1+0{,}1)^3}\right) + \frac{1000}{(1+0{,}1)^3} = 248{,}69 + 751{,}31 = \$1000$$

Итак, цена облигации на 1 января 2001 г. равна $1000

Доходность к погашению (YTM)

Этот показатель является важнейшим при оценке облигаций. Доходность к погашению зависит от состояния рынка и рискованности облигации. В наших расчетах мы будем использовать только среднерыночные ожидаемые процентные ставки. Обычно в расчетах используются годовые процентные ставки. Рискованность облигаций мы обсудим позже.

Процентные ставки зависят от спроса и предложения денег. Доходность облигации — это процентная ставка, которую прогнозируют инвесторы относительно различных облигаций с разными сроками погашения. В зависимости от колебаний прогнозируемых рынком ставок может изменяться и доходность облигации. При изменении доходности меняется и цена облигации.

Пример 2: Предположим, что на 1 января 2002 г. доходность облигации из *примера 1* уменьшилась до 8 %.

a) Сколько будет стоить данная облигация в этот день?

b) Сколько будет стоить облигация, если ее доходность на ту же дату будет 12 %?

(a)Запишем известные данные:

Купон = $100; Номинал = S1000, п = 2 года и у = 8 %

Подставив эти величины в уравнение 4.2 и решив его относительно цены, получим: 178,33 + 857,3 = 1035,63

Таким образом, цена облигации на 1 января 2002 года = $1035,63. При снижении доходности цена возросла.

(b) С ростом доходности до 12% цена упадет до $966,20.

169,01 + 797,2 = 966,2

Этот пример показывает, что между ценой и доходностью имеется обратная зависимость. Доходность — это дисконтная ставка, которая используется для оценки доходов по облигации. Поэтому, если дисконтная ставка (доходность) падает, то текущая стоимость (цена) растет. Если же дисконтная ставка (доходность) растет, то текущая стоимость (цена) падает. Если цена облигации ниже номинала, она называется *дисконтной облигацией*, т.е. продается *с дисконтом*. Если цена выше номинала, то говорят, что она продается с премией (premium bond). Если же цена облигации равна номиналу, то она называется *паритетной*.

Оценка доходности к погашению

В реальной жизни доходность облигации непосредственно не проявляется. Мы можем оценить доходность облигации, только зная ее цену, срок погашения, номинал и купон.

Пример 3: Рассмотрим облигацию с купоном 10 %, номиналом $1000 и сроком погашения пять лет. Исходя из цены облигации $1038,90, найти ее доходность к погашению.

Для вычисления используем уравнение. К сожалению, оно не так просто решается относительно у, поэтому прибегнем к итеративному методу либо применим специальный финансовый калькулятор. Финансовый калькулятор в данном примере дает ответ 9 %.

Легко рассчитать доходность к погашению любых облигаций с помощью Excel, используя финансовую функцию ВЫДОХ. Не забудьте только включить все потоки платежей, порождаемых финансовым инструментом, в том числе и начальный.

При решении итеративным методом определите сначала, будет ли облигация дисконтной или выигрышной. Если цена облигации выше номинала, то доходность к погашению ниже ставки выплат по купону и наоборот.

Текущая доходность облигации

Текущей доходностью называется доходность по купонам, рассчитанная на основе текущей цены облигации

Пример 4: Найти текущую доходность облигации в примере 3. Подставив данные в уравнение, находим

$$\text{Текущая доходность} = \frac{100}{1038{,}90} = 0{,}0963 \text{ или } 9{,}63\%$$

Доход на капитал или прирост (уменьшение) капитала по облигации

Если вы покупаете облигацию по цене выше или ниже номинала, вы имеете *прирост* или *уменьшение капитала*. За один период эта величина равна разнице между ценой облигации в начале периода и номинальной стоимостью на конец периода. В процентах от цены акции прирост или убытки между периодами 0 и 1 можно выразить следующим образом:

$$\textit{Прирост капитала} = \frac{\textit{Цена}_1 - \textit{Цена}_0}{\textit{Цена}_0}$$

Пример 5: Найти прирост капитала или уменьшение капитала по облигации из примера 3 между периодами 0 и 1.

Сначала нужно определить цену облигации на конец периода 1. Ее можно найти, предположив, что доходность останется неизменной, а число периодов до погашения теперь равно 4. Номинал = 1000; Купон = 100, п = 4 и у = 0.09, найдем цену облигации в конце периода 1.

Цена данной облигации на конец периода 1 равна $1032,40. Теперь мы можем рассчитать прирост/уменьшение капитала по формуле.

$$\text{Прирост (уменьшение)} = \frac{1032{,}40 - 1038{,}90}{1038{,}90} = -0{,}00063 \text{ или } -0{,}63\%$$

Доходность к погашению за один период равна сумме текущей доходности и прирост (уменьшения) капитала за этот период:

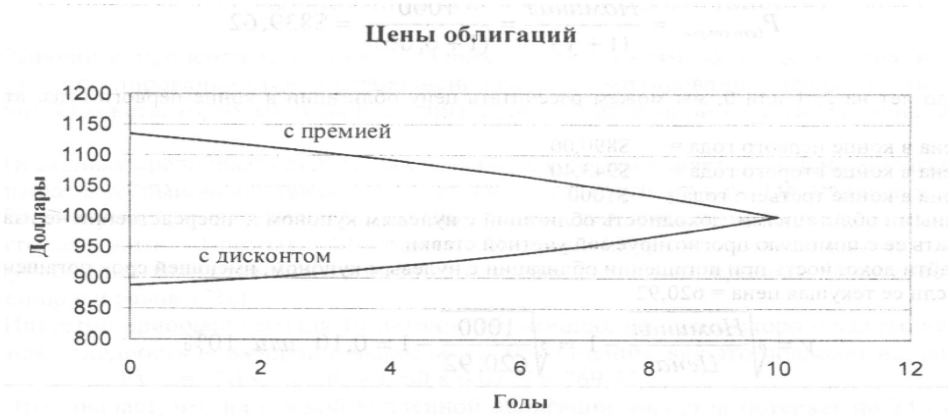
Доходность к погашению = Текущая доходность + Доход на капитал

Сложив текущую доходность и доход/убыток капитала из примеров 4 и 5, получим в результате 9%, т.е. ту же оценку доходности, которую мы получили в примере 3.

Цена облигации с премией со временем уменьшается, и в момент погашения ее цена равна
номиналу. Точно так же цена облигации с дисконтном увеличивается и равна номиналу в момент погашения.

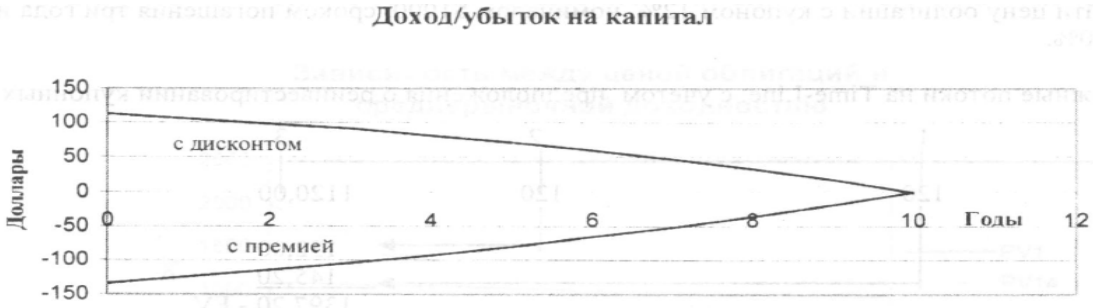
Пример 6: Рассмотрим две облигации со сроком погашения 10 лет и ежегодным купоном 10%, номинал которых равен $1000. Для одной облигации доходность к погашению равна 12% (облигация с дисконтом), а для другой 8% (облигация с премией). Рассчитать цены и премию/дисконт по каждой облигации на следующие пять лет; построить график.

Сначала найдем цены и премию/дисконт на следующие три года. Вот график цен облигаций на 10 лет.



Из графика видно, что к сроку погашения цена облигации действительно становится равной номиналу. Заметим, что изменение цены происходит нелинейно.

На следующем графике показан прирост (убытки) капитала для этих облигаций.



И опять мы видим, что со временем доход или убыток на капитал уменьшаются. Другой интересный момент — премия и дисконт изменяются несимметрично по отношению к доходности. В данном примере облигация: премией имеет доходность к погашению, которая на 2% ниже купонной ставки, и премию $134,20. Для облигации с дисконтном доходность к погашению на 2% выше ставки выплат по купонам, и дисконт по цене равен $113. Очевидно, что увеличение дисконтной ставки на два процента не компенсирует повышения цены, вызванного уменьшением доходности на два процента. Соотношение между доходностью и ценой облигации является выпуклым, и это вызывает разные (непропорциональные) изменения цены при колебании доходности.

Облигации с нулевым купоном

Это облигации, которые не предусматривают купонных выплат, и поэтому выпускаются по цене чиже номинала. По этой причине их иногда называют «дисконтными облигациями». Примерами таких ценных бумаг являются обязательства министерства финансов США или российские ГКО. Цена такой облигации находится по следующей простой формуле.

$$P_{\text{zero coupon}} = \frac{\text{Номинал}}{(1+y)^n}$$

Пример 7: Допустим, что облигация с нулевым купоном выпущена 1 июля 2000 г. со сроком погашения Згода и номиналом $1000. Если доходность равна 6%, какой будет цена этой облигации? Какой будет цена в конце первого года, второго и третьего года?

Подставляя известные данные в уравнение, рассчитаем текущую цену облигации:

$$P_{\text{zero coupon}} = \frac{\text{Номинал}}{(1+y)^n} = \frac{1000}{(1+0{,}06)^3} = \$839{,}62$$

Изменяя число лет на 2, 1 или 0, мы можем рассчитать цену облигации в конце первого года, второго и третьего года.

Цена в конце первого года = 5890,00

Цена в конце второго года = 5943,40

Цена в конце третьего года = $ 1000

Как и с обычными облигациями, доходность облигаций с нулевым купоном непосредственно не известна, и мы должны оценивать ее с помощью прогнозируемой учетной ставки.

Пример 8: Найти доходность при погашении облигации с нулевым купоном, имеющей срок погашения 5 лет и номинал $1000, если текущая цена = 620,92

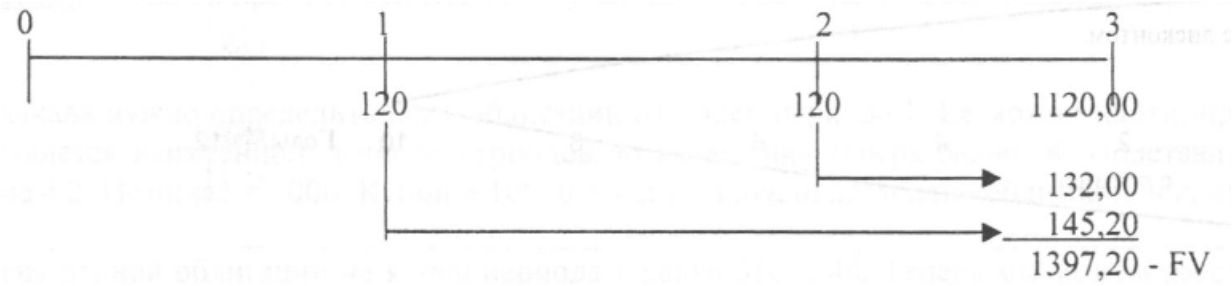
$$y = \sqrt[n]{\frac{Номинал}{\text{Цена}}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{1000}{620,92}} - 1 = 0,10 \text{ } или \text{ } 10\%$$

Доходность к погашению и ставка реинвестирования

При оценке облигаций можно сделать предположение о реинвестировании доходов при оценке текущей стоимости. В этом случае предполагается, что купоны реинвестируются с доходностью, равной доходности к погашению. Для иллюстрации приведем следующий пример.

Пример 9: Найти цену облигации с купоном 12%, номиналом $1000, сроком погашения три года и доходностью к погашению 10%.

Покажем денежные потоки на Time-Line с учетом предположения о реинвестировании купонных выплат:

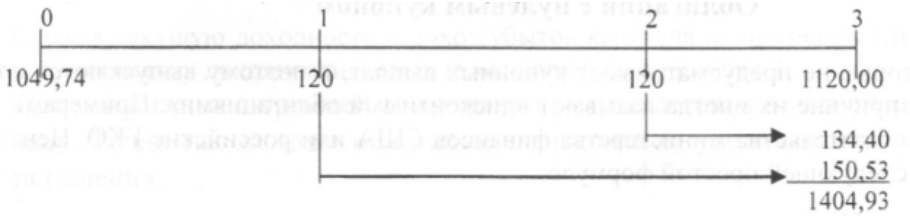


Если мы учтем будущую стоимость $1397,20 по дисконтной ставке 10%, то получим текущую стоимость $1049,74, т.е. сегодняшнюю цену облигации. Уравнение дает в точности тот же ответ.

Из этого примера следует: чтобы получить доходность 10 %. ставка реинвестирования в конце первого и второго года также должна быть равна 10 %. Если эта ставка меняется до погашения, реальная доходность облигации не будет равна 10 %.

Пример 10: Какой будет реальная доходность облигации к погашению или доходность ex-post из примера 9. если ставка реинвестирования в конце первого года возрастет до 12 % и останется такой до срока погашения?

Для решения задачи будем использовать график доходов.



Если предположить, что текущая цена $1049,74 является текущей стоимостью и решить уравнение относительно ставки процента, получим: ставка дисконта равна 10,20%. Очевидно, что повышение ставки реинвестирования увеличивает доходность ex-post облигации. С другой стороны, если ставка реинвестирования снижается, то доходность ex-post становится меньше, чем доходность к погашению.

Поскольку по облигациям с нулевым купоном нет промежуточных выплат, для них не стоит проблема реинвестирования купонов.

Дюрация (Duration, продолжительность)

Рыночные процентные ставки подвержены изменениям. Факторами этих изменений являются инфляция, регулирование ставок рефинансирования, резервирования, дефицит или профицит государственного бюджета, торговый баланс страны, курс отечественной валюты, уровень деловой активности и т.п.

Поскольку среднерыночная ставка изменяется, то это влияет и на цены облигаций, обращающихся на рынке, ведь рыночная ставка - эта та ставка доходности, по которой оцениваются облигации.

Рассмотрим пример влияния изменения ставки доходности на цены купонных облигаций с разными сроками жизни: 1-летняя и 14-летняя облигации с 15%-ным купоном продаются сегодня по цене в 1000 рублей (они являются паритетными, т.е. ставка выплат по купонам совпадает с доходностью к погашению *y* и равна 15%).

Инвестор приобрел сегодня 14-летнюю облигацию, но очень скоро (скажем, через месяц) среднерыночная доходность неожиданно выросла до 20%. Оценим, как это повлияет на цену 14-летней облигации:

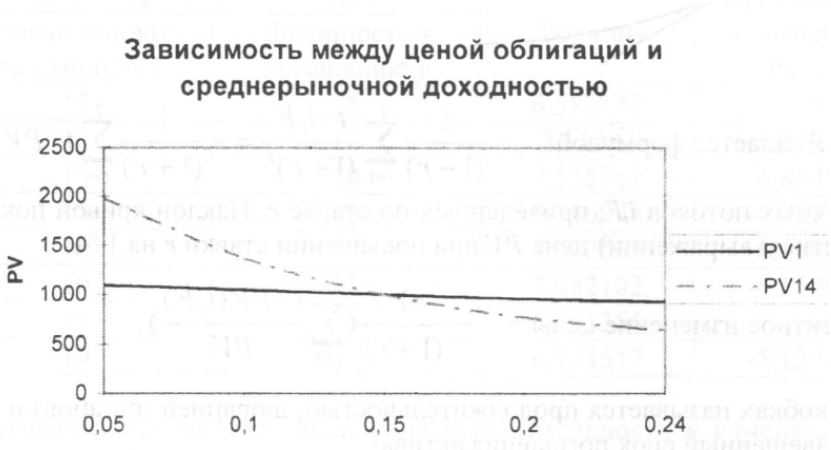
PV_{14} = 150 x 4,6106 + 1000 x 0,0779 = 769,49.

Это означает, что на каждой купленной облигации инвестор потеряет по 230,49 руб. (потери составят 23% от размера инвестиции - риск изменения ставки реинвестирования).

Кто из потенциальных инвесторов в данном случае рискует больше: тот, кто купит облигацию с длительным сроком погашения или краткосрочных? Чтобы это понять, сравним колебания цены наших 1-летней и 14-летней облигаций:

PV = 1150 : 1,2 = 958,33 руб., т.е. потери владельца однолетней облигации от роста среднерыночной доходности составят 41,67 руб., или 4,17% от размера инвестиции.

Очевидно, что чем больше срок до погашения облигации, тем сильнее изменяется ее цена в ответ на равное изменение процентных ставок, тем, соответственно, выше чувствительность цены к изменению этих ставок и выше риск.



Напомним, что риск в финансах измеряется изменчивостью доходности активов.

В данном случае активами являются облигации разной продолжительности, а риск их оценивается изменчивостью доходности (цены этих облигаций) при разных уровнях

среднерыночной доходности: риск вложений в долгосрочные облигации выше, чем в краткосрочные.

Логическое объяснение повышения риска инвестиций в долгосрочные активы.

Инвестор, купивший 14-летнюю облигацию с 15-%ным купоном за 1000 руб., рассчитывал на среднегодовой доход в 15% (150 руб. в год - купонные выплаты).

Однако, через месяц доходность сопоставимых по риску облигаций выросла до 20%, следовательно, в следующие 14 лет инвестор обречен получить доход в 150 руб. в год, хотя другие инвесторы, вложившиеся в подобные облигации после повышения среднерыночной доходности, купили их за меньшую цену (769,49 руб.), в результате чего среднегодовая доходность окажется выше на 5%.

Инвестор, купивший 1-летнюю облигацию с 15-%ным купоном за ту же цену, тоже пострадает, но масштаб его потерь окажется существенно меньшим, поскольку в конце года он получит 1150 руб. (150 - купон и 1000 - номинал) и сможет реинвестировать их в облигации с 20-% - ой доходностью.

Рассмотрим обратную ситуацию, когда среднерыночная доходность не растет, а падает, скажем, до 10%.

Это означает, что инвестор, купивший 1-летнюю облигацию с 15ным купоном за 1000 руб., через год, получив свои 1150 руб., сможет их реинвестировать только под 10%, поскольку текущая их цена отреагирует на снижение доходности, поднявшись до 1045,45 руб., т.е. по истечение срока погашения этих облигаций, инвестор, желающий купить такие же облигации, вынужден будет платить за них большую цену, чем год назад.

А если бы он год назад купил не 1-летнюю, а 14-летнюю облигацию, то ее цена при снижении доходности выросла бы до 1368,33 руб. (PV_{14} = 150x7.3667 + 1000/1.I^{M}), т.е. доходность инвестиции в эту облигацию одномоментно достигла бы 36, 83%.

Таким образом, процентный риск (риск изменения ставки доходности, риск реинвестирования) отражает **продолжительность времени,** в течение которого инвестор связан с данным инвестиционным решением.

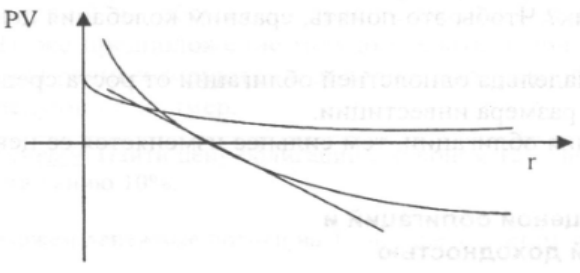
Практические значение полученных результатов состоит в тех рекомендациях, которые из них следуют: если в экономике наблюдается тенденция к снижению среднерыночной доходности, то выгоднее инвестировать в долгосрочные облигации, если наоборот - к росту доходности, то - в краткосрочные активы.

Итак, срок погашения облигации - одна из важнейших ее характеристик.

Графически чувствительность актива к изменению рыночной процентной ставки определяется углом наклона кривой (см.рисунок), описывающей зависимость его цены от уровня среднерыночной доходности.

Чем круче кривая, тем сильнее изменяется цена облигации при изменении процентной ставки.

Два вида активов, характеризующиеся одинаковой кривой, покажут одинаковую оценку чувствительности к изменению рыночной доходности.



Наклон кривой задается формулой: $-\frac{1}{(1+r)}\sum_{t=1}^{T}\frac{t*i_tF}{(1+r)^t} = -\frac{1}{(1+r)}\sum_{t=1}^{T} t \times PV(i,F)$, где PV(i,F)-это PV наличных потоков i,F, приведенных по ставке r.

Наклон кривой показывает, насколько понизится (в стоимостном выражении) цена PV при повышении ставки r на 1%.

$$\text{Процентное изменение цены } = -\frac{1}{(1+r)}\left(\sum_{\mathrm{t=1}}^{\mathrm{T}}\frac{\mathrm{t}\times \mathrm{PV(i,F)}}{\mathrm{PV}}\right)$$

Выражение в скобках называется продолжительностью, дюрацией (duration) и может интерпретироваться как средневзвешенный срок погашения актива:

$$\mathrm{Duration} = \frac{\mathrm{PV(i_1F)}\times 1 + \mathrm{PV(i_2F)}\times 2 + \cdots + \mathrm{PV(i_1F)}\times \mathrm{T}}{\mathrm{PV}}$$

$$\text{И } PV = PV(i_1F) + PV(i_2F) + \cdots + PV(i_TF)$$

$$PV(i_tF) = \frac{i_tF}{(1+r)^t}$$

Из формулы следует, что продолжительность определяет вес (номер текущего года) каждого из денежных потоков к нулевому (текущему) моменту.

Рассчитаем дюрацию и процентное изменение цены для нашей 14-летней облигации:

Номер года t	Денежные потоки по годам CF,	Коэффициент дисконтирования	PV денежных потоков по годам	Взвешенная PV денежных потоков
1	150	0,869565	130,4348	130,4348
2	150	0,756144	113,4216	226,8431
3	150	0,657516	98,62743	295,8823
4	150	0.571753	85,76299	343,0519
5	150	0,497177	74,57651	372,8826
6	150	0,432328	64,84914	389,0948
7	150	0,375937	56,39056	394,7339
8	150	0,326902	49,03527	392,2821
9	150	0,284262	42,63936	383,7543
10	150	0,247185	37,07771	370,7771
11	150	0,214943	32,24148	354,6563
12	150	0,186907	28,03607	336,4329
13	150	0,162528	24,37919	316,9295
14	1150	0,141329	162,528	2275,391
			1000	6583,147

Dur = 6583,147/1000 = 6,583147 лет, т.е. инвестиции в данную облигацию окупятся за 6,58 лет, а весь оставшийся срок (7,42 года) облигация "будет работать" на инвестора, принося ему доход, при условии, что среднерыночная доходность за весь срок жизни облигации будет оставаться на уровне 15% годовых. Однако, маловероятно, что за 14 лет доходность не изменится, поэтому рассчитаем процентное изменение цены облигации:

$$-\frac{1}{1{,}15}\times Dur = -\frac{1}{1{,}15}\times 6{,}583147 = -5{,}72448\%$$

Это означает, что если ставка доходности вырастет на 1%, то цена облигации упадет на 5,72448%.

Много это или мало? От каких факторов кроме срока остающейся жизни облигаций зависит их чувствительность к изменению рыночной ставки доходности? Чтобы ответить на этот вопрос, заполним таблицу, в которой отразим результаты вычислений показателя дюрации и процентного изменения цены нашей 14-летней облигации при меняющихся параметрах ставки выплат по купонам и текущей рыночной ставки доходности:

Характеристики облигации		Дюрация	Процентное изменение цены
Ставка выплат по купонам i	Доходность к погашению y		
15	15	6,583147	-5,72448
15	12	7,14293	-6,37762
15	10	7,535962	-6,85087
15	20	5,746948	-4,78912
10	15	7,072663	-6,15014
10	12	7,682102	-6,85902
10	10	8,103356	-7,36669
10	20	6,144517	-5,12043

Расчеты показывают, что эффект увеличения чувствительности к изменению ставки рыночной доходности проявляется тем больше, чем ниже размер текущих денежных доходов (т.е. в применении к оценке купонных облигаций - чем ниже ставка выплат по купонам) и чем ниже среднерыночная доходность (доходность к погашению). Наиболее чувствительными оказываются облигации со ставкой по купонам в 10% и доходностью к погашению в 10% и наименее чувствительными 15%-ные облигации с доходностью 20%.

Таким образом, показатель дюрации помимо своеобразного "срока окупаемости" дает инвестору информацию о степени чувствительности (процентное изменение цены) тех или иных облигаций к изменению рыночной доходности.

Перечисленные достоинства параметра дюрации распространяются не только на купонные, но и на чистые дисконтированные (бескупонные) облигации.

Рассмотрим опять-таки 14-летнюю бескупонную облигацию, по которой в момент погашения выплачивается 1150 руб. Определим, по какой цене эта облигация будет продаваться сегодня, если среднерыночная доходность составляет 15%:

$$PV = 1\,150/1.15^{14} = 162{,}528 \text{ руб}$$

Все ежегодные денежные потоки (кроме последнего - 14-го), по этой облигации нулевые, поскольку текущих выплат по ней не предусмотрено, следовательно, для расчета дюрации мы должны денежный поток последнего года, умноженный на порядковый номер этого года (14), поделить на текущую цену облигации:

$$Dur = \frac{162{,}528 \times 14}{162{,}528} = 14 \text{ лет}$$

Этот ответ был очевиден.

$$\text{Процент изменения цены} = -\frac{1}{1{,}15} \times 14 = 12{,}1739\%$$

Очевидно, что бескупонные облигации наиболее чувствительны к изменению ставки рыночной доходности, т.е. наиболее рискованны, поэтому их не выпускают на длительные сроки. Понятие дюрации в финансовый обиход ввел английский финансист-математик по фамилии Маколэй. Сегодня - это одно из самых важных понятий оценки облигаций. Оно часто используется как отправная точка для ответа на вопрос, какие выбрать активы, чтобы гарантировать выполнение своих денежных обязательств в срок. Ответить на этот вопрос непросто. Чтобы определить, сможете ли вы своевременно ответить по денежным обязательствам (выплатить долги), оценка активов обязательно должна сопоставляться с пассивами. Если среднерыночная ставка доходности не меняется, тогда проблемы нет и задача решается просто: инвестор выбирает облигации с такими сроками погашения, которые соответствуют срокам выполнения его обязательств. Но в реальной жизни среднерыночная ставка доходности подвержена изменениям, и показатель дюрации позволяет это учитывать при формировании портфеля инвестиций. Если активы и пассивы имеют одинаковую дюрацию (продолжительность), то цена активов и цена пассивов будут равночувствительны к изменению рыночной доходности.

Дюрация позволяет ответить на вопрос, что произойдет с текущей (курсовой) стоимостью активов и пассивов, если реальный уровень рыночной доходности изменится. Поскольку чувствительность двух облигаций к изменению ставки доходности рынка одинакова для любых сроков погашения, то дисконтировать все денежные потоки по 1-летней и 20-летней облигации необходимо по единой ставке - ставке среднерыночной доходности. Именно это подразумевается. Когда применяется простая ставка y (доходности к сроку погашения, или среднерыночная ставка доходности) в формуле PV.

На самом же деле, когда ставка рыночной доходности изменяется во времени, кривая PV (цены облигации) искривляется как при простом снижении или повышении. Таким образом, дюрация позволяет рассчитать процентное изменение цены, которое является хорошим приближением к точному ответу.

Приобретая активы с разными сроками, жизни, инвестор должен отслеживать свой портфель по параметру дюрации при меняющейся ставке рыночной доходности и решать, какие из активов следует продать к определенному сроку, т.е. к сроку выполнения обязательств, а какие пока не трогать.

Допустим, вскоре инвестору предстоит погасить обязательства. Текущая среднерыночная доходность равна 15%. Рассчитаем по каждому из активов:

Активы	Срок остающейся жизни	Дюрация	Процентное изменение цены
A	20 лет	7,58	-6,59
B	14 лет	6,6	-5,72
C	10 лет	6,24	-5,42
D	5 лет	4,08	-3,55
E	2	1,91	-1,59

Далее необходимо определить тенденцию в изменении среднерыночной доходности, анапизируя, например, временную структуру процентных ставок или ориентируясь по ставкам форвард. Если рынок прогнозирует снижение доходности, то лучше инвестировать в долгосрочные облигации (сегодня они дешевы, но с изменение рыночной ставки

процента цена на них вырастет более существенно, чем на краткосрочные активы), а продавать (чтобы погасить текущие обязательства) - краткосрочные.

И наоборот - если рынок ожидает повышения ставки рыночной доходности, то это снизит цены всех облигаций - и краткосрочных, и долгосрочных, но долгосрочные отреагируют большим снижением цен, поэтому рекомендуется, не дожидаясь этого снижения, продавать долгосрочные облигации и инвестировать в краткосрочные активы.

Вернемся к нашему примеру. В скором времени инвестору необходимо продать что-то из своего портфеля, чтобы ответить по обязательствам. Допустим, ожидается снижение рыночной доходности с 15% до 12%. Пока этого не произошло инвестору следует докупить активы A или B и, дождавшись падения рыночной доходности (т.е. повышения цен), продать активы E и/или D, чтобы полученного от продажи хватило на погашение обязательств.

Если, наоборот, ожидается повышение рыночной доходности, скажем, до 17%, то рекомендуется до этого повышения продать активы с наивысшим показателем дюрации (те активы, которые в наибольшей степени упадут в цене при повышении рыночной

доходности) и погасить свою задолженность перед кредитором, а затем, дождавшись падения цен, купить краткосрочные активы.

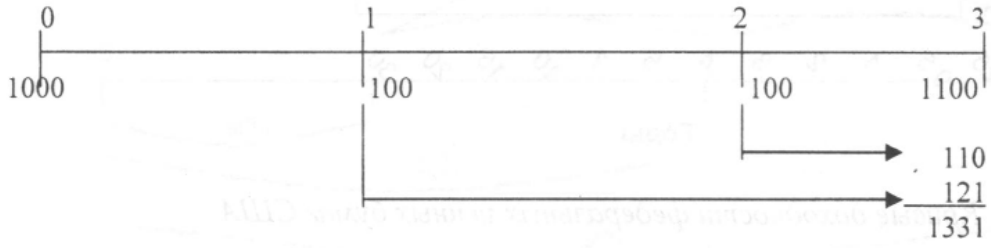
Как рынок определяет доходность к погашению?

Мы уже установили, что доходность к погашению - это процентная ставка, прогнозируемая рынком. При этом рынок учитывает следующие факторы.

Инфляционный риск: Покупая облигацию, вы обмениваете затраты в сегодняшних деньгах (рублях, долларах, др.) на серию будущих платежей. Если предположить возможность инфляции в течение срока жизни облигации, стоимость купонных выплат и номинальная стоимость погашения в реальном исчислении будут ниже. Это мы и называем инфляционным риском.

Пример 11: Найти реальную фактическую доходность облигации номиналом с купоном 10 %, $1000, сроком жизни = 3 года и доходностью к погашению 10 %, если ежегодная инфляция в течение трех лет составляла 4 %?

Поскольку доходность к погашению равна купонной ставке облигации, это паритетная облигация, цена которой равна ее номиналу $1000. Реальную доходность этой облигации можно рассчитать с использованием графика платежей. Номинальная стоимость всех будущих доходов рассчитывается следующим образом.



Мы можем рассчитать реальную стоимость $1331, дисконтируя ее на три года по ставке инфляции 4%. Будущая стоимость всех платежей имеет реальное значение $\frac{1331}{(1+0,04)^3} = 1183,25$. Поскольку сегодня нужно заплатить $1000, чтобы получить этот будущий доход через три года, неявная учетная ставка равна

$$\sqrt[3]{\frac{1183{,}25}{1000}} - 1 = 5{,}77\%$$

Риск дефолта: Одним из основных источников риска для держателя облигации является возможность того, что эмитент откажется платить по купонам и погашать номинал. Все облигации, кроме обязательств федерального правительства, имеют определенную вероятность дефолта. Степень риска может быть очень малой для эмитентов, устойчивых в финансовом отношении, но для финансово слабых эмитентов она может оказаться значительной.

Риск реинвестирования: Мы уже видели, что фактическая доходность облигации зависит от ставки реинвестирования купонных выплат. Поскольку условия на финансовых рынках постоянно изменяются, меняется и ставка реинвестирования. Для облигаций с длительным сроком погашения вероятность изменений ставки выше.

Доходность облигации к погашению равна реальной процентной ставке плюс премии за каждый из перечисленных рисков.

Доходность к погашению = Реальная ставка + Премия за инфляционный риск + Премия за риск дефолта + Премия за риск реинвестирования

Долговые обязательства правительств, являясь безрисковыми, сводят премию за риск дефолта к нулю. Облигации с нулевым купоном сводят к нулю риск реинвестирования купонных выплат. Поэтому облигации с нулевым купоном, выпущенные, например, правительствами, сопряжены только с инфляционным риском.

Кривые доходности

Кривая доходности представляет собой график изменения доходности облигаций и векселей министерства финансов с разным сроками погашения. Поскольку для федеральных бумаг нет риска дефолта, их доходность равна сумме реальной процентной ставки, премии за инфляционный риск и премии за риск реинвестирования. На рис.4.1. показана кривая доходности федеральных ценных бумаг на 12 октября 2000 г. и 12 октября 2001 г.

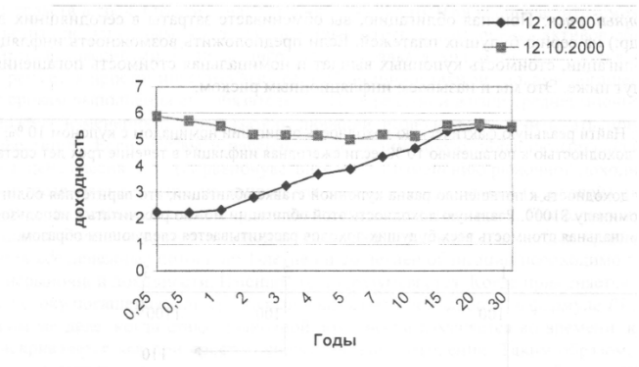


Рис. 4.1. Кривые доходности федеральных ценных бумаг США

Приведенный график ясно показывает, что с 2000 по 2001 год кривые доходности значительно изменились. Попробуем выяснить причину такого изменения, анализируя структуру процентных ставок.

Ставки "спот"

Процентные ставки "спот" - это ставки по бескупонным облигациям, свободным от риска дефолта с разными сроками погашения, т.е. ставки спот определяются по федеральным ценным бумагам. Таким образом, примем доходность казначейских бумаг с нулевым купонов за ставку "спот". Многие правительства не выпускают бескупонных облигаций со сроком погашения более одного года. Поэтому придется рассчитывать ставки "спот" по доходности купонных облигаций методом "шаг за шагом", который иллюстрируется в следующем примере.

Пример 12: Допустим, что 1.07.01 г. мы имеем следующие цены и доходности для различных облигаций:

Срок	Купон	Номинал	Цена	Доходность
1 год	-	S1000	S 970,87	3 %
2 года	4%	$1000	$1000,00	4 %
3 года	5%			
		$1000	$1000,00	5 %

Рассчитать двух- и трехлетние ставки "спот" по этой информации.

Предположим, что ставки "спот" имеют следующие значения:

s| - на один год

s_2 - на два года

s_3 - на три года

Поскольку первая облигация имеет нулевой купон, годовую доходность такой облигации можно принять за ставку "спот" на один год. Тогда s, = 3%. Цена второй облигации представляет собой текущую стоимость будущих доходов облигации, дисконтированных с помощью соответствующей учетной ставки. Эта учетная ставка и будет ставкой "спот". Цена второй облигации записывается следующим образом:

$$1000 = \frac{40}{(1+0{,}03)^1} + \frac{1040}{(1+s_2)^2}$$

Решая это уравнение, находим значение s_2, равное 4,0202%. Запишем цену третьей облигации:

$$1000 = \frac{50}{(1+0{,}03)^1} + \frac{50}{(1+0{,}040202)^2} + \frac{1050}{(1+s_3)^3}$$

И опять решаем относительно s_3 и получаем 5,0689 %.

В общем случае можно записать цену облигации, как текущую стоимость всех будущих доходов, дисконтированных по подходящей ставке "спот". Общая формула такова:

$$P_{Bond} = \sum_{t=1}^{n} \frac{Доходы}{(1+s_t)^t}$$

Доходы состоят из платежей по купонам и погашения номинала.

Ставки "форвард"

С помощью ставок "спот" мы можем косвенно рассчитать будущие ставки "спот", которые мы будем называть ставками "форвард". Это ставки по краткосрочным займам, которые получаются из рассмотрения ставок "спот". Проиллюстрируем с помощью следующего рисунка.

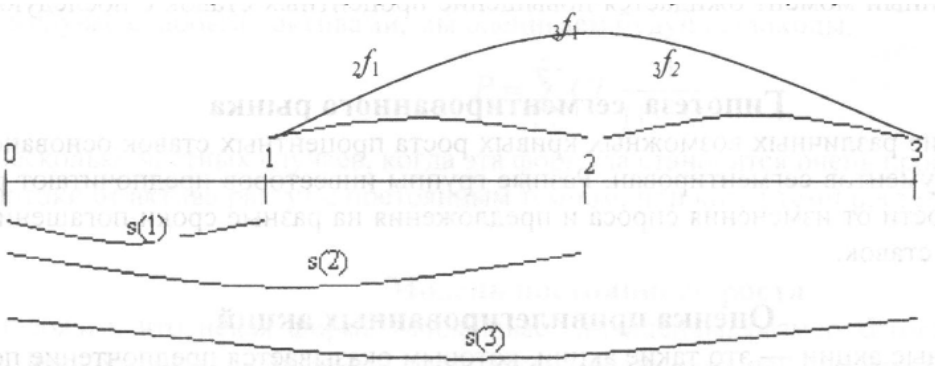


Рис. 4. 2. Ставки "спот" и "форвард"

На рис.4.2 ставки "спот" - это процентные ставки в момент времени 0 для различных сроков погашения. Например, s_2 - это ставка "спот" в начальный момент времени для двухлетнего срока. Иными словами, двухлетняя ставка "спот" - это доходность двухлетней облигации с нулевым купоном. С другой стороны, $_2$fi - это расчетная ставка "спот" по однолетнему займу в конце первого года. Аналогичным образом, $_3$fi - это расчетная двухлетняя ставка "спот" в конце первого года. В общем случае ставки "форвард" выражаются следующим образом:

$$(t+n)f_t \; - \; \textit{ставка форвард в момент } t \textit{ на } n \textit{ лет.}$$

Математическое выражение для ставки "форвард" записывается так:

$$(t+n)f_t = \sqrt[n]{\frac{(1+s_{t+n})^{(t+n)}}{(1+s_t)^t}} - 1 \qquad (4.9)$$

Пример 13: По следующим ставкам "спот" рассчитать ставки "форвард" на один и два года. s , = 4 % ; s 2 = 5%; **н** s 3 = 6 % Для расчета можно использовать формулу 4.9.

$$2f_1 = \frac{(1+0{,}05)^2}{(1+0{,}04)} - 1 = 0{,}0601 \textit{ или } 6{,}01\%$$

$$3f_2 = \frac{(1+0{,}06)^3}{(1+0{,}05)^2} - 1 = 0{,}0803 \textit{ или } 8{,}03\%$$

$$3f_1 = \sqrt[2]{\frac{(1+0{,}06)^3}{(1+0{,}04)}} - 1 = 0{,}0701 \textit{ или } 7{,}01\%$$

Первые два значения дают расчетные ставки "спот" по одногодичным займам в конце первого и второго годов, третья - расчетная двухгодичная ставка в конце первого года.

Структура процентных ставок по срокам

Совокупность ставок «спот» на какой-то момент времени иногда называется структурой процентных ставок по срокам на эту дату. Эта структура просто отражает рыночные ожидания процентных ставок на различные даты. В примере 12 мы видели, что ставки «спот» тем выше, чем больше срок погашения. Более наглядно структуру процентных ставок можно увидеть с помощью графического представления, которое называется «крвые ставок спот».

На рис.4.3 мы видим три возможных формы графика ставок «спот» — рост, снижение и «горб». Попробуем объяснить, что эти формы значат.

Гипотеза ожиданий

Согласно гипотезам ожидания, ставки «форвард», описываемые структурой ставок по срокам, определяют форму кривой ставок «спот». Например, если рынок ожидает, что в будущем возможно повышение процентных ставок, то ставки «форвард» будут выше, чем ставки «спот» для тех же сроков погашения. Это дает возрастающую кривую. Если в настоящее время ставки «спот» по краткосрочным инвестициям выше среднего значения за предшествующие периоды, можно ожидать, что в будущем они снизятся.

Тогда мы получаем кривую изменения ставок с убыванием. Кривая в форме «горба» означает, что в определенный момент ожидается повышение процентных ставок с последующим их снижением.

Гипотеза сегментированного рынка

Другое объяснение различных возможных кривых роста процентных ставок основано на том, что рынок долговых инструментов сегментирован. Разные группы инвесторов предпочитают разные сроки погашения. В зависимости от изменения спроса и предложения на разные сроки погашения меняется и структура процентных ставок.

Оценка привилегированных акций

Привилегированные акции — это такие акции, которым оказывается предпочтение перед обыкновенными при выплате дивидендов, а также при окончательном расчете с кредиторами в случае ликвидации фирмы. Есть много разновидностей привилегированных акций, но в данном разделе мы рассмотрим только самую простую — акции с постоянными дивидендами.

Как и в случае других акций, привилегированные акции не имеют срока погашения, поэтому их можно рассматривать как бесконечный аннуитет, и тогда формулу для оценки привилегированных акций с постоянным дивидендом можно записать следующим образом:

$$P_p = \frac{D}{E[r_p]}$$

Где D – фиксированный дивиденд

r_p-ожидаемая доходность привилегированных акций

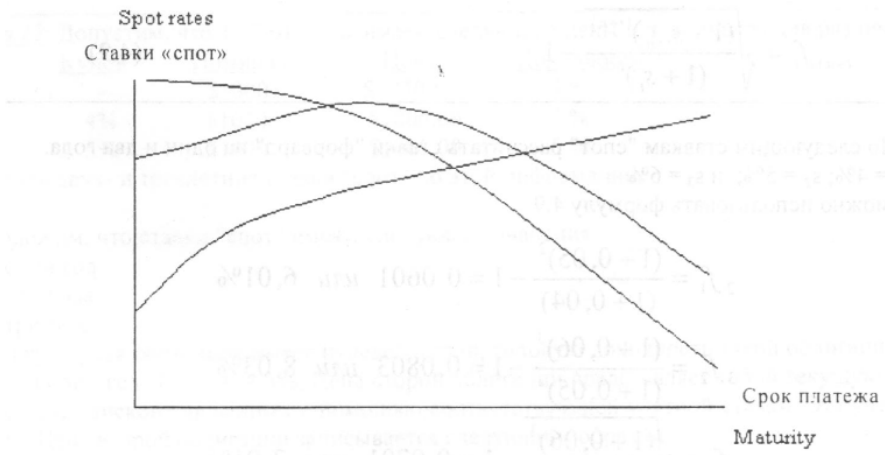


Рис. 4.3. Кривые ставок «спот» и структура процентных ставок по срокам

В этой формуле важными являются предположения о том, что размер дивидендов не изменяется и известен заранее, и что ожидаемая доходность не изменяется в течение всего периода.

Пример 14: ABC Corp. планирует выпустить 1 апреля 2001 года привилегированные акции с выплатой ежегодно дивидендов в размере $10. Инвестиционный банк, занимающийся эмиссией, сообщил, что привилегированные акции с таким же уровнем риска обеспечивают ежегодную доходность 10%. По какой цене ABC может выпустить эти привилегированные акции?

Для того, чтобы найти цену, достаточно просто подставить известные данные в уравнение.

Оценка обыкновенных акций

Оценка обыкновенных акций представляет собой довольно сложную проблему. Прежде всего, нужно учесть уникальную природу возникновения денежных потоков по обыкновенным акциям. Как и в случае привилегированных акций, окончательного платежа или срока погашения обыкновенные акции не имеют. Единственный вид дохода по ним — выплата дивидендов. Но, в отличие от привилегированных акций, размер дивидендов по обыкновенным акциям может изменяться. Более того, многие фирмы (особенно растущие) не выплачивают дивидендов совсем. Тем не менее, если ввести несколько упрощающих предположений, станет возможным построить модель для оценки обыкновенных акций.

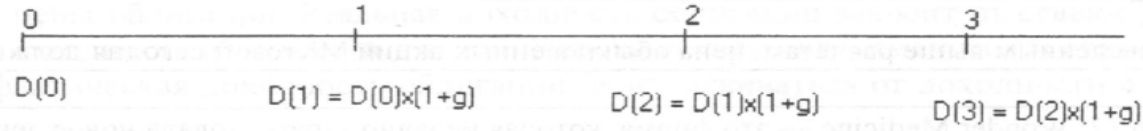
Как и в случае с любыми активами, мы оцениваем будущие доходы:

$$P = \sum_{t=0}^{\infty} \mathrm{CF} \frac{1}{(1+\mathrm{r})^{t}}$$

Есть несколько частных случаев, когда эта формула становится очень простой: например, когда денежные потоки от актива растут с постоянным темпом, или когда темп роста нулевой, то есть доходы постоянны.

Модель постоянного роста

Предположим, что некая фирма выплачивает дивиденды, размер которых растет с постоянной скоростью. Цена обыкновенных акций этой фирмы равна текущей стоимости будущих дивидендов. Ниже представлен график выплаты дивидендов.



Показатель темпа роста g является постоянным числом. Это предположение о постоянной скорости роста размера дивидендов не вполне правдоподобен. Но мы используем его для того, чтобы построить простую начальную модель для определения цены обыкновенных акций.

Цена обыкновенных акций, дивиденды по которым растут с постоянной скоростью, представлена следующим уравнением:

$$P_{\mathrm{e}} = \frac{\mathrm{D}_0(1+\mathrm{g})}{\mathrm{E}[\mathrm{r}_{\mathrm{e}}] - \mathrm{g}}$$

где $\mathrm{E}[\mathrm{r}_{\mathrm{e}}]$ — ожидаемая доходность обыкновенных акций, которую можно считать постоянной.

Пример 15: Предположим, что некая фирма только что выплатила держателям обыкновенных акций дивиденды в размере S2. Определить цену обыкновенных акций этой фирмы, если ожидается, что дивиденды будут расти на 5 % в год, а прогнозируемая рынком ожидаемая доходность этих акций составляет 10 %?

Цену обыкновенных акций можно рассчитать в соответствии с уравнением.

$$P_e = \frac{\mathrm{D}_0(1+\mathrm{g})}{\mathrm{E}[\mathrm{r}_{\mathrm{e}}]-\mathrm{g}} = \frac{2(1+0{,}05)}{(0{,}10-0{,}05)} = \$42$$

Хотя предположения этой модели малореалистичны, она используется для построения более сложных моделей.

Для реальной оценки обыкновенных акций эта формула практически бесполезна. Но это начало построения более сложных моделей оценки. Одна из таких моделей описана ниже.

Модели с непостоянным ростом дивидендов

В этой модели оценки обыкновенных акций мы предполагаем, что рост дивидендов не постоянный, а меняется со временем. Поэтому мы не можем использовать уравнение для оценки таких акций. Каждая задача оценки является уникальной, поэтому в следующих примерах мы лишь проиллюстрируем несколько случаев оценки.

Пример 16: Корпорация Microsoft ни разу не выплачивала дивиденды с тех пор, как началась торговля ее акциями в середине восьмидесятых годов. Тем не менее, маловероятно, что так может продолжаться бесконечно. Предположим, что через три года Microsoft начнет выплачивать дивиденды в размере $4 на акцию, которые будут
ежегодно расти со скоростью 5 %. Показатель р для Microsoft равен 1,2, текущая ставка по

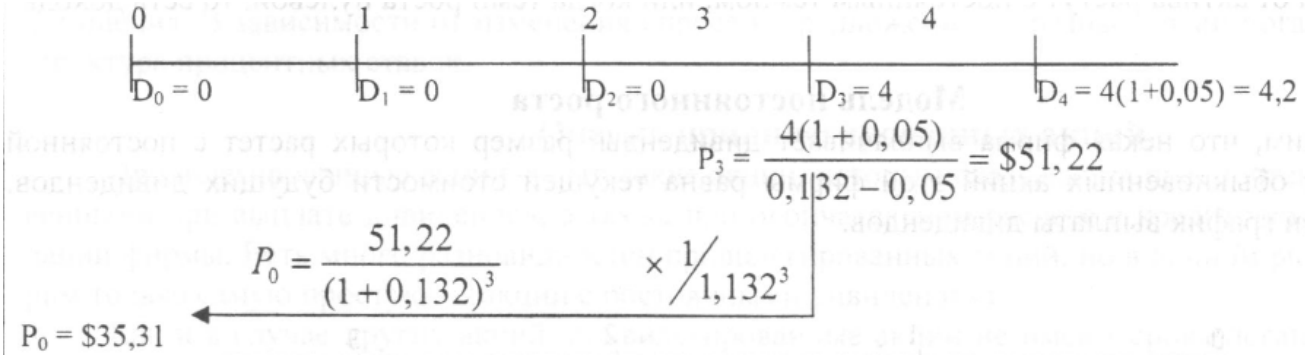
безрисковым активам 6 %, а среднерыночная ожидаемая доходность 12%. Определить по этим данным возможную цену для обыкновенных акций Microsoft.

Прежде всего, нужно рассчитать ожидаемую доходность с помощью CAPM.

E[r] = 6+ (12-6)1,2= 13,2%

Поскольку выплата дивидендов начинается в конце третьего года и их размеры растут на 5% в год, начиная с этого момента мы можем применить модель постоянного роста. Определив цену в конце третьего года, мы можем выразить ее в сегодняшних деньгах, дисконтируя за три года.

Запишем график выплаты дивидендов:

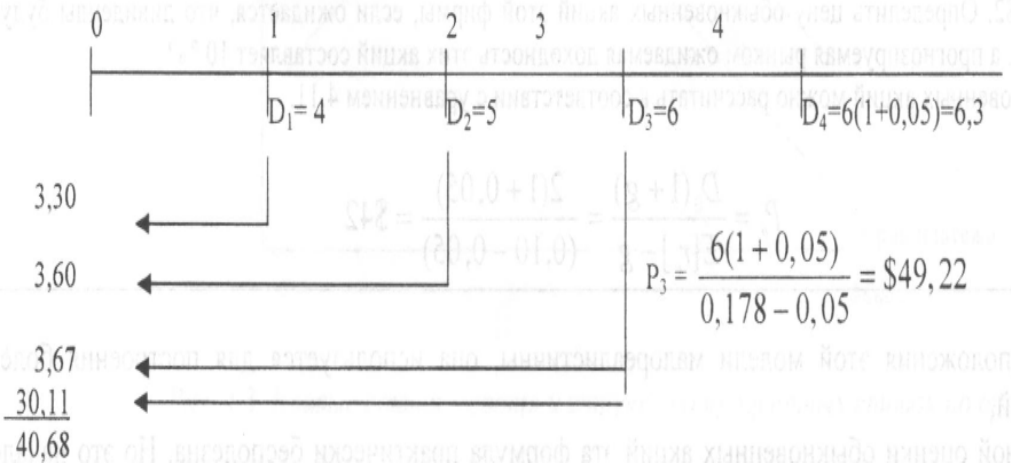


Согласно приведенным выше расчетам, цена обыкновенных акций Microsoft сегодня должна быть около S35.31.

Пример 17: Wonder Medicine — это фирма, которая недавно запатентовала новое лекарство, широко используемое для лечения выпадения волос. Фирма ожидает, что конкуренты выпустят аналогичные лекарства в течение трех лет. Ожидается, что в следующие три года по обыкновенным акциям будут выплачиваться дивиденды в размере $4, $5 и $6 на акцию. Начиная с этого момента рост дивидендов замедлится и составит 5 % в год. Найти цену обыкновенных акций в предположении, что показатель (3 равен 1,4, ставка по безрисковым активам 8 %, ожидаемая среднерыночная доходность 15 %.

CAPM позволяет рассчитать ожидаемую доходность акций, равную 17,8 %.

Покажем сначала на time-line выплату дивидендов, а затем воспользуемся моделью постоянного роста дивидендов для определения цены акции в момент времени 3. Мы будем дисконтировать по ставке 17,8 %, чтобы привести все выплаты по дивидендам за периоды с первого по третий и цену в момент 3. Сложив все приведенные стоимости, мы получим цену акции.



Один из вопросов, который инвестор всегда должен задавать себе — как влияют ошибки в оценке будущих дивидендов на цену акций. Главное — точно предсказать дивиденды в ближайшем будущем. Сегодняшняя стоимость дивидендов, которые будут выплачены в далеком будущем, все равно мала. Для иллюстрации воспользуемся следующим примером.

Пример 18: Некая фирма только что выплатила по обыкновенным акциям дивиденды в размере $1 на акцию. Какой должна быть цена этих акций, если ожидаемая доходность 10 %, а дивиденды будут расти на 5% в год. Какой будет цена акции через 25 лет? Какова текущая стоимость цены акций через 25 лет?

Сначала рассчитаем цену акции:

$$P_0 = \frac{\mathrm{D}_0(1+\mathrm{g})}{\mathrm{E[r]}-\mathrm{g}} = \frac{1(1+0{,}05)}{0{,}10-0{,}05} = \$21$$

$$P_0 = \frac{D_0(1+g)^{26}}{E[r]-g} = \frac{1(1+0{,}05)^{26}}{0{,}10-0{,}05} = \$71{,}11$$

При этом сегодняшняя стоимость $71,11, полученные через 25 лет, равна $\frac{71{,}11}{(1+0{,}1)^{25}} = \$6{,}56$.

Иными словами, из всей сегодняшней цены акции в сумме $21 лишь $6,56 представляют дивиденды, полученные через 25 и более лет. Очевидно, что цена акций фирмы складывается в основном из дивидендов за ближайшие несколько лет.

Выводы

Текущая стоимость любого актива зависит от будущих доходов, которые он создает, а также от его ожидаемой доходности. Общие модели оценки используют методы дисконтирования для того, чтобы найти текущую цену любых активов.

В данной главе мы рассмотрели три типа финансовых активов. Облигации — это инструменты, которые обычно характеризуются последовательностью постоянных платежей, и их легко оценить при условии, что мы знаем ожидаемую рыночную доходность. Доходность со временем изменяется, и в результате изменяются цены облигаций. Реальная доходность облигации зависит от ставки реинвестирования купонов. Если доходность изменяется в течение срока погашения, изменится и ставка реинвестирования, и поэтому фактическая доходность облигации будет отличаться от доходности в момент приобретения.

Оценка обыкновенных акций в реальной жизни — очень сложный процесс. Предполагая, что дивиденды растут с постоянным темпом, мы разработали очень простую модель для оценки обыкновенных акций. Используя эту модель как основу, можно разработать более полезные на практике модели, несколько из которых были рассмотрены в настоящей главе.

5.1 Практические задания «Оценка облигаций и акций»

1. Компания А в настоящий момент выплачивает дивиденды в размере 4 рублей на акцию. Ожидается, что дивиденды будут все время расти на 3% в год. Цена акций с анало-

гичным уровнем риска в настоящий момент времени такова, что обеспечивает 10 % ожидаемой доходности. Какова внутренняя стоимость акций данной компании?

2. В этом году акции компании С дают дивиденд 5 рублей на акцию. В следующем году дивиденд ожидается таким же, а через год он возрастет на 8%, затем он будет расти с темпом 4% в год. Цена акций с аналогичной степенью риска в настоящий момент такова, что обеспечивает 10% ожидаемую доходность. Какова внутренняя стоимость акций компании С?

3. Компания В в настоящий момент выплачивает дивиденд в сумме 3 рубля на акцию. Ожидается, что дивиденд будет расти с постоянным темпом 6% в год. Акции с аналогичной рискованностью обеспечивают 10% ожидаемую доходность. Вычислите внутреннюю стоимость акций компании на данный период с учетом того, что акция будет продана через три года по ее ожидаемой внутренней стоимости.

4. Компания В выпустила привилегированные акции с уровнем дивидендов в размере в размере 6 рублей на акцию, и акция имеет неограниченный срок обращения. Какова внутренняя стоимость этой акции при ставке дисконтирования 15%?

5. Облигация номиналом 100 рублей с купонной ставкой 8% и полугодовой выплатой процентов будет погашена через 10 лет. Рассчитайте ее текущую стоимость, если приемлемая норма прибыли равна 6%.

6. Отзывная облигация номиналом 500 рублей с купонной ставкой 8% и ежегодной выплатой процентов будет погашена через 6 лет. На момент анализа облигация имеет защиту от досрочного погашения в течение 2 лет. Стоит ли приобретать эту облигацию, если ее текущая рыночная цена составляет 486 рублей, а приемлемая норма прибыли равна 10%.

7. До погашения облигации номиналом 1000 рублей, купонной ставкой 5% и ежегодной выплатой процентов осталось 2 года. Значения ставки дисконтирования на эти годы соответственно равны 10 и 12 %. По какой цене должна продаваться облигация в настоящее время?

8. Г-н А. владеет облигацией, номинал которой составляет 1000 рублей, а срок до погашения – 3 года. Ежегодные процентные платежи по ней составляют 75 рублей. Текущий курс этой облигации составляет 975,48 рублей. Приемлемая норма прибыли составляет 10%. Стоит ли г-ну А. держать эту облигацию или продать?

Тема 6. ДИВИДЕНДНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Получение дивидендов - одна из основных целей акционеров. Стоимость принадлежащей акционеру доли акционерного капитала часто интерпретируется как текущая стоимость ожидаемого в будущем потока дивидендов. Предполагается, что, хотя до какой-то степени акционер может удовлетворяться реинвестированием дохода, в долгосрочной перспективе его привлекают выплаты дивидендов в денежной форме.

Дивидендная политика компании - принципы принятия решений о выплате прибыли акционерам или ее реинвестировании, а также о **форме, размере,** и **регулярности** выплаты дивидендов. В настоящее время нет единого мнения относительно того, как дивидендная политика влияет на рыночную
капитализацию компаний. Проблеме выбора оптимальной дивидендной политики посвящено множество теоретических и эмпирических исследований.

Формы выплаты дивидендов



Наличные дивиденды - это самый простой и понятный вариант. В США выплаты осуществляются ежеквартально, в других странах реже. В России практикуются полугодовые и годовые выплаты дивидендов.

Выплата дивидендов акциями

Примером такой формы выплаты дивидендов может служить ситуация, когда на общем собрании акционеров принято решение выплатить **дивиденды** в размере 1 доллар на акцию **в виде акций.** Тогда при цене акции в 10 долларов каждый акционер в качестве дивиденда получит 1/10 часть акции, т.е. на пакет, например, в 30 акций, акционер получит дополнительные 3 акции. Выплачивать дивиденды акциями имеет смысл, если акции переоценены и за отчетный период практически не выросли в цене, тогда как деньги нужны на реализацию перспективных проектов.

В российской практике были случаи, связанные с выплатой дивидендов акциями, когда нарушались права владельцев небольшого количества акций в результате округления. В новой редакции российского «Закона об акционерных обществах» введена норма, допускающая существование дробных акций.

Дробление акций – сплит

Этот вариант похож на предыдущий: он предполагает, что **акции делятся** на несколько частей, и дивиденды распределяются между большим количеством акций.

Чаще всего приводятся следующие аргументы в пользу дробления акций:

1. существует оптимальный с точки зрения максимизации стоимости компании диапазон цен, выйти на который можно с помощью дробления;

2. рост количества акций в обращении вследствие дробления приводит к более активной торговле этими акциями. Если, например, одна акция будет разделена на две, т.е. за одну акцию каждый акционер теперь получит две, то что произойдет с дивидендами?

Теоретически на каждую новую акцию будет выплачиваться половинный дивиденд.

Однако на практике компании при дроблении акций чаще всего уменьшают дивиденды непропорционально (в меньшей степени), что положительно влияет на цену «раздробленных» акций.

	До дробления	После дробления 2.Т (теория)	После дробления 2:1 (практика)
Дивиденд на акцию	$1	$0,5	$0,65
Цена акции	$50	$25	$28

Закономерен вопрос: а почему бы просто не повысить дивиденды? И почему цена акции в случае, когда размер дивиденда по акции сокращается на 35%, падает только до $28 долларов?

На развитом рынке дробление акции воспринимается как положительный сигнал. В США корпорации обычно осуществляют дробление акций, когда текущая цена акции достигает определенного уровня - 98 долларов - и остается таковой в течение 3 месяцев. Тогда всеми ожидается дробление акции. В случае же, если дробление не происходит (это уже негативный сигнал рынка), цена акции может
упасть.

Выкуп фирмой своих **акций** означает увеличение доходов у оставшихся акционеров. Если фирма сама выкупает свои акции, то на выкупленные акции дивиденды не начисляются и не выплачиваются. В этом случае возможны следующие интерпретации:

- прибыль на находящиеся в обращении акции возрастет, что при прочих равных условиях приводит к повышению рыночной цены акций, то есть к увеличению капитала.
- часть прибыли, которая будет выплачена в качестве дивидендов, придется на меньшее количество акции, соответственно дивиденды на оставшиеся акции возрастут.

Акции, как правило, выкупаются при наличии свободных денежных потоков и отсутствии новых прибыльных проектов.

Например, в 2000 г. компания «Сибнефть» выкупила у акционеров 27 % своих акций.

Таким образом, с выплатами наличных денег связаны только первая и четвертая формы выплаты дивидендов.

Величина дивидендов

Размер выплачиваемого дивиденда так же может определяться по-разному:

– фирма может придерживаться **постоянного размера дивиденда;**

– размера дивиденда плюс добавочный дивиденд,

– остаточного принципа.

Большая часть американских фирм придерживается **постоянного размера дивиденда,** идя иногда на некоторые жертвы и продолжая выплачивать дивиденды в том же размере, даже если в данный период компания не имеет достаточного дохода и ей приходиться изымать средства из накопленных в прошлые периоды резервов, чтобы выплачивать дивиденды в привычном размере.

На практике корпорации используют различные варианты «постоянства» дивидендов:

1. постоянное отношение дивидендов к чистой прибыли (за вычетом дивидендов по привилегированным акциям)

$$D/E = const.$$

Для американских компаний в среднем коэффициент D/E колеблется около 50%. Для российских компаний среднюю оценку дать трудно. Во всяком случае, у нас доля дивидендов в чистой прибыли явно меньше, чем у американских корпораций. Некоторые данные по дивидендным выплатам отечественных компаний приведены в табл. 7.1.

2. постоянное значение дивидендного дохода

$$D/P = const.$$

Средний дивидендный доход, который обеспечивают своим владельцам американские корпорации, составляет около 3 - 3,5%. что значительно меньше средней доходности вложений в акции (около 8% за 43 года и 15% за последние 10 лет). Средний дивидендный доход сравним с доходностью облигаций. По всей видимости, этот коэффициент играет меньшую роль в дивидендной политике, чем D/E, хотя также является важным показателем.

3. постоянное значение дивидендов на акцию

$$D/Sh^2 = const.$$

В США стремление фирм поддерживать постоянный уровень дивидендов независимо от реального положения компании порождает большие проблемы, связанные с информационной асимметрией, поскольку многие фирмы поддерживают ровный поток дивидендов даже при неблагоприятной или плохой ситуации. Инвестор (акционер) продолжает считать, что дела в этой компании идут хорошо, ориентируясь на стабильность дивидендных выплат, хотя в действительности в информационную систему в этом случае поступает искаженный сигнал. С другой стороны, внезапное прекращение фирмой регулярных дивидендных выплат или сокращение размера выплачиваемых дивидендов, может привести к весьма жесткой реакции рынка. Например, цена на акцию компании ЮМ в 1993 г. одномоментно упала в результате подобной акции со 100 до 60 долларов.

В России фирмы, выплачивающие дивиденды, тоже столкнутся с этой проблемой, когда они из-за отсутствия прибыли вынуждены будут сократить размер дивиденда или вообще отказаться от его выплаты.

---

[2] D - dividend (дивиденд)
E - earning (прибыль, доход)
P - price (цена)
Sh - share (акция)

В общем случае политика стабильных дивидендов обычно используется фирмой, если она имеет регулярные и достаточные доходы. Иногда фирма в состоянии выплатить и **дополнительный дивиденд,** но это будет не стабильная, а однократная выплата, т.е. это не будет для акционеров сигналом о регулярных дополнительных выплатах, а будет свидетельствовать о ее хорошем, устойчивом финансовом положении. В этом случае нет причин говорить об информационной асимметрии.

Наконец, **остаточный принцип выплаты дивидендов** подразумевает их выплату после вычета всех средств, необходимых для инвестиций. В этом случае перед фирмой не встает проблема определения размера дивидендов.

Три теоретические модели, объясняющие дивидендную политику

Теоретические модели не дают однозначного ответа на вопрос об оптимальном уровне дивидендных выплат. Оптимальная дивидендная политика устанавливает равновесие между текущими дивидендами и будущим ростом, которое максимизирует цену акций.

1.Теория нейтральности дивидендов предполагает, что дивидендная политика не оказывает влияния ни на цену акций компании, ни на ее стоимость.

Авторами этой теории, как и теории нейтральности структуры капитала, являются Мертон Миллер и Франко Модильяни.

Так же, как и в теории структуры капитала. Миллер и Модильяни выдвинули в качестве исходных следующие предположения:

1. Отсутствие налогов
2. Отсутствие трансакционных издержек
3. Симметричность информации
4. Отсутствие влияния финансового левериджа на стоимость капитала
5. Распределение прибыли между дивидендами и инвестициями не влияет на стоимость акционерного капитала компании (т.е. дивидендная политика не влияет на требуемую инвесторами норму прибыли)
6. Эффективность вложений капитала не зависит от распределения прибыли.

Если фирма не выплачивает дивиденды, т.е. реинвестирует свой доход, это означает, что фирма сама хочет направить полученную прибыль на развитие и не доверяет это своим акционерам, которые тоже могли бы полученные дивиденды направить на приобретение новых акций, т.е. реинвестировать их. С другой стороны, если норма прибыли на реинвестиции компании превышает норму, которую сами
инвесторы могут получить по другим инвестициям с аналогичной величиной риска, то инвесторы предпочитают, чтобы компания оставляла прибыль нераспределенной и реинвестировала ее, а не выплачивала в виде дивидендов.

Это согласуется с теорией Миллера - Модильяни. Кстати говоря, в США у акционера есть такая возможность: при приобретении акций сразу указать, какую часть доходов от них он хотел бы поручить фирме реинвестировать в нее же.

2.«Синица в руках лучше, чем журавль в небе».

В соответствии с моделью Гордона доходность акции складывается из текущей доходности (по дивидендам) и доходности от реинвестиций:

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

Первое слагаемое в этом выражении и является, образно говоря, той синицей в руках акционера, которая лучше журавля в небе, т.е. ожидаемого будущего роста фирмы. Если дивиденды в денежной форме растут, то меньше денег останется для новых инвестиций, что снизит ожидаемый в будущем темп роста дивидендов.

3. Учет налогов, модель налоговых различий.

Модель строится на том, что механизм налогообложения и ставки налогов на текущий доход и на прирост капитала, т.е. на разницу между ценой приобретения акции и ценой ее продажи, различаются.

В США для того, чтобы получить прирост капитала от владения акцией необходимо владеть ей не менее 1 года; эта прибыль и составит прирост капитала. Ставка налога на прирост капитала меньше, чем на текущий доход (в том числе на доход по дивидендам). Именно поэтому такая модель делает предпочтительным прирост капитала. Однако в реальной жизни дивидендная политика гораздо более чутко реагирует на информационную асимметрию, что затрудняет реализацию указанной модели.

Таким образом, дивидендная политика - это масса сигналов и потоков дополнительной информации, именно поэтому в финансовом менеджменте говорят не о теории дивидендов, а о дивидендной политике.

Эмпирические исследования, посвященные дивидендной политике, установили следующие основные закономерности для развитых рынков акций:

1. Как правило, компании придерживаются стратегии определенного планового коэффициента дивидендных выплат - либо отношения дивидендов к чистой прибыли, либо уровня выплат на акцию.

2. Дивиденды сигнализируют рынку о перспективах компаний только в случае непредвиденных
изменений.

3.Реакция рынка на отрицательные сигналы (сокращение дивидендов) сильнее, чем на положительные (рост дивидендов).

4.Существует слабая зависимость предпочтений инвесторов по отношению к уровню дивидендов (т.н. "эффект клиентуры"): инвесторы с низким доходом (и, соответственно низкими налоговыми ставками) предпочитают акции с высокими дивидендами, а богатые инвесторы (с высокими налоговыми ставками) наоборот - с низкими.

Дивидендная политика российских компаний

В российских акционерных обществах сложилась практика выплаты дивидендов по **остаточному принципу. В** наших условиях это предполагает следующий порядок действий:

1.компания составляет план инвестиций (капитальных вложений)

2. определяется величина капитала, необходимая для финансирования запланированных капитальных вложений

3. нераспределенная прибыль как компонента собственного капитала используется в наибольшей степени.

Например, *в соответствии с Уставом ОАО РАО «ЕЭС России» сумма дивидендов по обыкновенным акциям рассчитывается следующим образом: из чистой прибыли вычитается сумма отчислений в резервный фонд; сумма дивидендов на привилегированные акции (10% от чистой прибыли); величина авансового использования прибыли на инвестиции*[3].

Основным аргументом неуплаты акционерам причитающейся им доли прибыли является необходимость дальнейшего развития производства и соответственно роста стоимости компании. Между тем большинство отечественных предприятий имеет весьма ограниченные перспективы роста.

В том случае, когда государство является крупным акционером ("Газпром", РАО "ЕЭС" и до 1999 г. "ЛУКойл"), притязания на дивиденды вызывают особенное возмущение менеджеров-владельцев. На практике это означает, что государство должно ограничиться налогами и забыть о дивидендах.

Российские компании не отличаются устойчивостью дивидендной политики, и выплата дивидендов за прошедший год не является гарантией выплаты аналогичных по размеру дивидендов в следующие годы. Тем не менее, статистика за последние три года показывает, что российские компании постепенно начинают выплачивать дивиденды, соответствующие их реальным финансовым результатам (см. табл. 6.1). Дивидендная доходность по российским обыкновенным акциям нескольких отраслей уже

Таблица 6.1. Отраслевая дивидендная доходность[8]

Отрасль	Дивидендная доходность, %		
	2001-2002 гг	2003 г.	2004 г.
Нефтегазовая			
Привилегированные акции	9,46	2,42	4,13
Обыкновенные акции	2,71	1,91	1,55
Телекоммуникации и связь			
Привилегированные акции	5,49	3,П	3,77
Обыкновенные акции	1,14	0,87	0,48
Электроэнергетика			
Привилегированные акции	25,58	3,97	3,97
Обыкновенные акции	2,81	1,82	0,67
Химия и нефтехимия			
Привилегированные акции	4,96	3,93	2,55
Обыкновенные акции	2,64	2,22	1,65
Машиностроение и металлургия			
Привилегированные акции	Н.д.	5,74	8,77
Обыкновенные акции	Н.д.	2,49	3,43

приближается к заветным 3 - 3,5%, характерным для американского рынка

Совокупные дивиденды отечественных компаний по итогам 2004 года, по экспертным оценкам, составили около $10 млрд. По данным эмпирических исследований[10], влия-

[3] На самом деле расчет более сложный, в нем учитываются еще ежегодно устанавливаемые советом директоров коэффициенты, но мы хотели продемонстрировать принцип остаточной, после осуществления инвестиций, выплаты дивидендов.

ние дивидендной политики российских компаний на курс их акций уже существует, хотя пока малозначимо по сравнению с другими корпоративными событиями.

Заметные изменения в дивидендной политике российских компаний ожидаются по итогам 2005 г. - российские компании стали выплачивать значительно большую часть чистой прибыли в качестве дивидендов своим акционерам.

Например, *«Евраз» будет выплачивать своим акционерам 25% от чистой прибыли.*

«КамАЗ» увеличил выплаты дивидендов до 20% от чистой прибыли.

«Иркут» будет выплачивать акционерам не меньше 10% чистой прибыли по МСФО, а к 2009 г. - не меньше 25%.

«Мечел», который выплачивал в качестве дивидендов 15% чистой прибыли, с 2005 г. выплачивает акционерам 50% чистой прибыли.

Такая тенденция, по оценкам Morgan Stanley, продлится и в 2006 г. По уровню дивидендной доходности за 2005 г. - 13,7% компания «Сибнефть» занимает первое место среди мировых нефтедобывающих компаний (второе место - у китайской компании Petro-China - 6,1%). Ожидается некоторое снижение дивидендной доходности в 2006 г., но она все равно остается на высоком уровне среди крупнейших компаний.

Ниже в таблице 6.2. представлены данные по дивидендной доходности вложений в наиболее ликвидные акции российских компаний в 2005 г.

Таблица 6.2. Рейтинг наиболее ликвидных акций по дивидендной доходности в 2005г.

Место	Эмитент	Дивидендная доходность, %	Размер дивидендов, руб. на акцию	Цена акции, руб.
1	Сибнефть	11.8%	9.93	84.0
2	Ростелеком-пр.	6.5%	2.97	45.9
3	Дальэнерго-пр.	4.8%	0.01	0.21
4	Уралсвязьинформ-пр.	4.0%	0.03	0.68
5	Сев-Зап. Телеком»-пр.	3.9%	0.47	12.09
6	Роснефть-Пурнефтегаз-пр.	3.7%	16.00	430
7	Сургутнефтегаз-пр.	3.5%	0.60	17.38
8	МТС	3.1%	5.75	185.6
9	Лукойл	3.0%	28.00	920
10	РАО ЕЭС России-пр.	2.9%	0.22	7.73
11	Автоваз-пр.	2.8%	23.00	815
	Роснефть-Сахалинморнефтегаз-пр.	2.8%	3.46	123
	Автоваз	2.8%	23.00	832.5
12	Ростелеком	2.5%	1.46	58.63
13	Сбербанк-пр.	2.1%	3.79	182.01
14	Якутскэнерго	2.0%	0.02	0.98
15	Сургутнефтегаз	1.9%	0.40	20.94

Как видно из таблицы, нефтегазовый сектор и предприятия связи являются лидерами по показателю дивидендной доходности.

Существуют различные позиции экспертов по поводу причин увеличения дивидендных выплат российскими компаниями. Приведем примеры таких оценок:

«Сибнефть»: *«Новый акционер потратил много денег на покупку и, вероятно, хочет их вернуть...»*

«Мечел»: *«для покупки акций, которые продает один из акционеров, другому потребуются средства..».*

«Евраз»: *«...выплата дивидендов заводами Евраза - способ перераспределить деньги внутри компании...»*

Норвежская НК ***Statoil:*** *«Мы вкладываем деньги и в новые проекты, но высокодоходных и рентабельных проектов не так много, поэтому мы начали платить больше дивидендов»*

Однако наряду с мотивами перераспределения денежных потоков, необходимости в денежных средствах у контролирующих акционеров и ограниченностью инвестиционных возможностей, существуют и другие мотивы. Можно полагать, что к менеджменту компаний приходит понимание того, что дивидендные выплаты, наряду с политикой открытости перед инвесторами, являются основой взаимодействия между акционерами и эмитентами. Такая ситуация указывает на общее оздоровление российского фондового рынка и повышение корпоративной культуры его участников.

6.1 Практические задания «Дивидендная политика предприятия»

1. Организация выплатила по обыкновенным акциям 100 млн.руб. дивидендов. Рыночная стоимость акций составляет 4 млрд. руб. Определите величину дивиденда на акцию, выплаченных по акциям, если в обращении находится 400 тысяч штук.

2. Рассчитайте размер дивиденда на одну обыкновенную акцию, если из общего числа акций - 12 тысяч штук, привилегированные акции составили 20%, а чистая прибыль, доступная владельцам обыкновенных акций – 168 000 рублей.

3. Компания А получила прибыль в размере 1 млн. руб. Компания может продолжать работу в том же режиме, получая в дальнейшем такой же доход, либо реинвестировать часть прибыли на следующих условиях:

Доля реинвестируемой прибыли, %	Достигаемый темп прироста прибыли, %	Требуемая акционерами норма прибыли, %
0	0	10
10	6	14
20	9	14
30	11	18

Какая альтернатива более предпочтительна?

4. Собрание акционеров приняло решение 22% чистой прибыли, общая сумма которой составила 9 000 тыс. руб., направить на выплату дивидендов. При этом количество обыкновенных акций составляло 9 000 шт. номиналом 1 000 руб. Рассчитайте чистую прибыль на акцию, дивиденд на акцию.

5. Распределению среди акционеров в виде дивидендов подлежит 20 млн. руб. чистой прибыли организации. В обращении находится 100 тысяч обыкновенных акций. Дивиденды, выплаченные по привилегированным акциям, составили 5 млн. руб. Определите чистую прибыль на акцию.

6. Чистая прибыль на акцию компании А за последние 5 лет был следующей:

Год	1	2	3	4	5
Чистая прибыль на акцию (EPS), руб.	5,0	5,4	4,8	4,0	5,6

Определите размер годовых дивидендов на акцию, если коэффициент «дивидендный выход» поддерживается на постоянном уровне 0,25.

7. Прибыль на акцию компании А за последние 6 лет был следующей:

Год	1	2	3	4	5	6
Чистая прибыль на акцию (EPS), руб.	1,7	2,32	1,44	1,88	2,18	1,82

Определите размер годовых дивидендов, если будет производиться выплата регулярных дивидендов в размере 0,80 руб. и выплата дополнительных дивидендов, если коэффициент «дивидендный выход» окажется ниже 0,4 с целью вернуть его до данного уровня.

8. Акционерный капитал компании – 800 тыс. обыкновенных акций, цена каждой составляет 25 руб. Чистая прибыль компании составила за отчетный период – 4720 тыс.руб. К выплате в виде дивидендов объявлено 190 тыс.руб. Определите чистую прибыль на акцию, дивиденд на акцию, ценность акции, дивидендную доходность акции, дивидендное покрытие.

9. Компания имеет акционерный капитал, состоящий из 200 000 обыкновенных акций номиналом 2 рубля. Большую часть своей прибыли компания традиционно направляла на финансирование роста, что обеспечивало 12% в год. Из-за смерти основателя компании, ее перспективы ухудшились. Считается, что в будущем можно ожидать лишь 5% темпа прироста. Акционеры требуют от инвестиционных проектов компании минимальную доходность 14%. В следующем году на реализацию инвестиционных проектов компания может потратить 800 000 рублей. Определите дивиденд на акцию, если инвестиционные проекты будут финансироваться только за счет нераспределенной прибыли, а чистая прибыль в следующем году составит 2 000 000 рублей. Каково значение дивидендного выхода в этом случае

Тема 7. ПОНЯТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ИНВЕСТИЦИЙ

Определение инвестиций и инвестиционного проекта

В современном мире многообразных и сложных экономических процессов и взаимоотношений между гражданами, предприятиями, финансовыми институтами, государствами на внутреннем и внешнем рынках острой проблемой является эффективное вложение капитала с целью его приумножения, или инвестирование. Экономическая при-рода инвестиций обусловлена закономерностями процесса расширенного воспроизводства и заключается в использовании части дополнительного общественного продукта для увеличения количества и качества всех элементов системы производительных сил общества. Источником инвестиций является фонд накопления, или сберегаемая часть национального дохода, направляемая на увеличение и развитие факторов производства, и фонд возмещения, используемый для обновления изношенных средств производства в виде амортизационных отчислений. Все инвестиционные составляющие формируют таким образом структуру средств, которая непосредственно влияет на эффективность инвестиционных процессов и темпы расширенного воспроизводства.

Если из общего объема инвестиций, или «Валовых инвестиций» (В), вычесть амортизационные отчисления (А), то полученные «Чистые инвестиции» (Ч) будут представлять собой вложения средств во вновь создаваемые производственные фонды и обновляемый производственный аппарат. При этом возможно возникновение следующих макроэкономических пропорций:

а) Ч < 0, или А > В, что приводит к снижению производственного потенциала, уменьшению объемов продукции и услуг, ухудшению состояния экономики;

б) Ч = 0, или В = А, что свидетельствует об отсутствии экономического роста;

в) Ч > 0, или В > А, обеспечивающее тем самым расширенное воспроизводство, экономический рост за счет роста доходов, темпы которого превышают темпы роста объема чистых инвестиций.

Уже на ранних этапах развития цивилизации нужно было заниматься «инвестированием» - направлять часть ресурсов (трудовых, материальных) для обеспечения выживания в будущем: создавать запасы пищи, строить жилища и т.п. С течением времени необходимость отвлечения из текущего потребления части ресурсов и направления их на цели воспроизводства или на расширение производства только расширилась.

Приведем одно из самых широких определений инвестиций: «Инвестиции – денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта» [4].

Процесс инвестирования во всем мире принято реализовывать с помощью разработки и последующего выполнения инвестиционного проекта.

Инвестиционным проектом называется план или программа мероприятий, связанных с осуществлением капитальных вложений и их последующим возмещением и получением прибыли.

Задача разработки инвестиционного проекта - подготовка информации, необходимой для обоснованного принятия решения относительно осуществления инвестиций.

Основным методом достижения этой цели является математическое моделирование последствий принятия соответствующих решений.

Инвестиционная политика – составное звено экономической политики государства, система мер, определяющая объем, структуру и направление капитальных вложений, рост основных фондов и их обновление на основе последних достижений науки и техники. Она стимулирует и регулирует инвестиционных процесс, создает условия для устойчивого социально-экономического развития государства, региона, отрасли, бизнеса в целом.

Формирование инвестиционной политики государства основывается на законодательных актах. И, прежде всего инвестиционная деятельность регламентируется Федеральным законом от 25.02.99 №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капиталовложений».

Правительство РФ ежегодно принимает постановления об исполнении федерального бюджета за прошедший год и задачах на будущий, где формируются и основные направления инвестиционной политики. Конкретные меры по активизации инвестиционной деятельности содержаться в программных документах отраслей и региональных органов управления. До последнего времени бюджетные инвестиции в России были направлены на социальные программы, и только 30-40% средств федеральной инвестиционной программы направлялось в производственную сферу. Бюджет 2006 г. его разработчики называют «бюджетом развития», что предполагает большую долю в нем инвестиций в реальный сектор экономки.

Классификация инвестиций

В отношении объектов вложения инвестиции подразделяются на реальные инвестиции, или вложения средств в материальные (здания, сооружения, оборудование и т.п.) и нематериальные активы (патенты, лицензии, «ноу-хау», научно-технические и проектно-конструкторские работы в виде документации, программные средства и т.п.), а также финансовые инвестиции, или вложения средств в раз-личные финансовые инструменты - ценные бумаги, депозиты, целевые банковские вклады.

По характеру участия в инвестиционном процессе инвестиции подразделяются на:

- прямые, предполагающие непосредственное участие инвестора в выборе объекта инвестирования и вложении средств, при этом инвестор непосредственно вовлечен во все стадии инвестиционного цикла, включая прединвестиционные исследования, проектирование и строительство объекта инвестирования, а также производство конечной продукции;

- косвенные, осуществляемые черезразличного рода финансовых посредников (инвестиционные фонды и компании) аккумулирующих и размещающих по своему усмотрению наиболее эффективным образом финансовые средства.

Воспроизводство средств производства может осуществляться в одной из следующих форм инвестиций:

- новое строительство, или строительство предприятий, зданий, сооружений, осуществляемое на новых площадках и по первоначально утвержденному проекту;

- расширение действующего предприятия - строительство вторых и последующих очередей действующего предприятия, дополнительных производственных комплексов и производств, строительство новых либо расширение существующих цехов с целью увеличения производственной мощности;

- реконструкция действующего предприятия - осуществление по единому проекту полного или частичного переоборудования и переустройства производств с заменой морально устаревшего и физически изношенного оборудования с целью изменения профиля, выпуска новой продукции;

- техническое перевооружение - комплекс мероприятий, направленных на повышение технико-экономического уровня производства отдельных цехов, производств, участков.

Понятие об инвестиционном климате

Преодоление негативных тенденций, связанных со снижением инвестиционной активности в России особенно в последнем десятилетии XX века, в первую очередь зависит от действий государства по формированию благоприятного инвестиционного климата и использованию для этой цели всей совокупности политических, социально-экономических, финансовых, организационно-правовых, природных факторов.

Инвестиционный климат включает следующие понятия:

- инвестиционный потенциал –объективные предпосылки(возможности) страны или региона для инвестиций, т.е. насыщенность территории факторами производства (природными ресурсами, рабочей силой, основными фондами, инфраструктурой и т.д.);

- инвестиционный риск –законодательные условия деятельности инвесторов с точки зрения вероятности потери инвестиций и дохода от них. Степень инвестиционного риска зависит, прежде всего, от политической и социально-экономической ситуации.

Существующие методики оценки инвестиционного климата весьма разнообразны. Самые серьезные исследования в этой области ведутся признанными лидерами информационно-консалтингового бизнеса, например, рейтинговыми агентствами Moodys, Standardand-poors, Euromoney.

Оценкой инвестиционного потенциала регионов России занимается достаточно много рейтинговых агентств и консалтинговых фирм и компаний. Рейтинговому агентству «РА-Эксперт» принадлежат регулярные исследования инвестиционной привлекательности регионов РФ с 1996 года [19], складывающиеся из оценки инвестиционного потенциала и инвестиционного риска.

По предложенной методике совокупный инвестиционный потенциал региона состоит из восьми частных потенциалов: трудовой, потребительский, производственный, финансовый, институциональный, инновационный, инфраструктурный, природно-ресурсный. Каждый из потенциалов, в свою очередь, характеризуется целой группой показателей. Ранг каждого региона по каждому виду потенциала зависит от количественной оценки величины его потенциала как доли (в процентах) в суммарном потенциале всех 89 российских регионов.

Интегральная оценка инвестиционного риска складывается из семи видов риска: законодательного, политического, экономического, финансового, социального, криминального и экологического. Ранг региона по каждому виду риска определяется по значению индекса инвестиционного риска (относительному отклонению от среднероссийского уровня риска, принимаемому за единицу).

Применение комплексной оценки инвестиционной привлекательности региона среди субъектов РФ позволяет оценить эффективность региональной инвестиционной политики, необходимые шаги по совершенствованию инвестиционного механизма.

Мировой опыт показывает, что устойчивый рост экономики страны возможен при соблюдении следующих базовых соотношений: а) объем инвестиций должен составлять 20-25% ВВП (уровень капитализации); б) доля прямых иностранных инвестиций - не менее 15-17% от объема внутренних; в) степень износа основных фондов не должна превышать 30-35%.

Необходимый объем инвестиций в масштабах страны оценивается в 1,11 трлн. долларов, в том числе прямых иностранных – не менее 170 млрд. долларов (в период с 2004 по 2013 гг.).

Тема 8. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ. РАЗДЕЛЫ БИЗНЕС-ПЛАНА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Этапы подготовки инвестиционного проекта

Общая последовательность подготовки и реализации инвестиционного проекта включает:

1) прединвестиционный этап;
2) этап инвестирования;
3) этап эксплуатации вновь созданных объектов.

Рассмотрим стадии прединвестиционного этапа:

1) поиск инвестиционных концепций (oportunity studies – PFS);
2) предварительная подготовка проекта (pre-feasibilitystudies);
3) окончательная формулировка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости (feasibilitystudies);
4) этап финального рассмотрения проекта и принятия по нему окончательного решения (finalevaluation).

Это можно представить в виде следующей блок-схемы (рис. 8.1).

Поиск инвестиционных концепций.

В международной практике принята следующая классификация исходных посылок, на основе которых может вестись поиск инвестиционных концепций различными фирмами:

а) наличие полезных ископаемых и др. природных ресурсов, пригодных для переработки и производственного использования;

б) возможности и традиции существующего сельскохозяйственного производства, определяющие потенциал его развития и круг проектов, которые могут быть реализованы на предприятиях АПК;

в) оценки возможных в будущем сдвигов в величинах и структуре спроса под влиянием демографических или социально-экономических факторов либо в результате появления на рынке новых типов товаров;

г) структура и объемы импорта, которые могут стать толчком для проектов, направленных на создание импортозамещающих производств (инсулин);

д) опыт и тенденции развития структуры производства в др.странах, особенно обладающих сходными уровнями социально-экономического развития и аналогичными ресурсами;

е) потребности, которые уже возникли или могут возникнуть в отраслях-потребителях;

ж) информация о планах увеличения производства в отраслях-потребителях или растущем спросе на уже производимую продукции на рынке;

з) известные или вновь обнаруженные возможности диверсификации производства на единой сырьевой базе (древесина);

и) рациональность увеличения масштабов производства ради достижения экономии при массовом выпуске изделий;

к) общеэкономические условия (благоприятный инвестиционный климат, изменения валютного курса и пр.).



Рис.8.1 Этапы подготовки инвестиционного проекта

Предварительная подготовка проекта.

Задачей является создание бизнес-плана инвестиционного проекта, который должен ответить на 2 вопроса:

1) является ли концепция проекта интересной и выгодной, что имеет смысл детально ее прорабатывать?
2) есть ли в данной концепции какие-то аспекты, которые имеют решающее значение для будущего успеха проекта и исследованию которых надо уделить особое внимание?

Бизнес-план – это документ, который описывает все основные аспекты будущего коммерческого предприятия, анализирует все проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяет способы решения этих проблем.

Назначение бизнес-плана состоит в том, чтобы помочь предпринимателям и экономистам разрешить следующие задачи:

в изучить емкость и перспективы развития будущего рынка сбыта;

в оценить затраты, которые будут необходимы для изготовления и сбыта нужной этому рынку продукции, и соизмерить их с теми ценами, по которым можно будет продавать эти товары, чтобы определить потенциальную прибыльность бизнеса;

в обнаружить всевозможные «подводные камни», связанные с реализацией нового дела;

в определить те показатели, которые будут индикаторами успешности или провальности реализуемого инвестиционного проекта. Структура бизнес-плана по рекомендациям ЮНИДО, предполагает наличие разделов, посвященных анализу возможных решений в отношении:

1) объемов и структуры производства и товаров. Основой для этого является оценка потенциала рынка и производственных мощностей, необходимых для обеспечения желательных объемов выпуска товаров;

2) ассортимента и объемов ресурсов, которые будут использоваться для организации производства;

3) желательного и возможного размещения новых производственных объектов;

4) технических основ организации производства: характеристик будущей технологии и парка оборудования, необходимого для ее реализации;

5) размеров и структуры накладных расходов, связанных с обеспечением работы производственного, управленческого и торгового персонала;

6) организацией трудовой деятельности персонала (включая вопросы оплаты труда);

7) организационно-правового обеспечения реализации проекта, включая юридические формы функционирования вновь создаваемого объекта;

8) финансового обеспечения инвестиционного проекта, т.е. оценки необходимых сумм и инвестиций, возможных производственных затрат, а также способов получения инвестиционных ресурсов и достижимой прибыльности их использования.

Окончательная формулировка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости.

Подготовка детального технико-экономического и финансового обоснования проекта должна обеспечивать альтернативное рассмотрение проблем, связанных со всеми аспектами будущего проекта: техническими, финансовыми и коммерческими. Для решения столь глобального круга задач наряду с экономистами в группу по формированию бизнес-плана проекта привлекаются специалисты по анализу рынков сбыта будущей продукции, инженеры-технологи, инженеры-строители, экологи и другие специалисты, необходимые для решения всех задач проекта.

На этом этапе ведется подготовка всех типов данных для принятия окончательного решения о целесообразности реализации проекта. Причем окончательное решение предполагает учет значительного комплекса факторов, в том числе и внеэкономических (например, политических и социальных).

Выбор и анализ товаров и рынков

Для любого предприятия стратегия выживания и развития в условиях современного глобализирующегося рынка – это обеспечение себе устойчивой конкурентоспособности.

Современная теория конкурентоспособности, получившая развитие в трудах профессора Гарвардского университета Майкла Портера, дает инструменты осознанного выбора стратегии борьбы на рынке.

Как правило, такая борьба определяется следующими факторами:

- соперничеством между конкурирующими на рынке продавцами товаров;

- стремлением предприятий других отраслей привлечь покупателей к покупке производимых в этих отраслях товаров-заменителей;

- возможность и степенью легкости появления на рынке новых конкурентов

- рыночной силой позиций в переговорном процессе, которыми обладают поставщики сырья и комплектующих.

Представим это в виде схемы «алмаза», предложенной М.Портером (рис.8.2):

Борьба с фирмами – поставщиками сырья и комплектующих.

Пример «Акрон» - «Апатиты». Наиболее эффективным выходом из проблем такого рода является получение контроля за деятельностью важнейших поставщиков и поставщиков-монополистов.

В Японии вообще принято обмениваться акциями друг друга для более успешной и плодотворной работы.

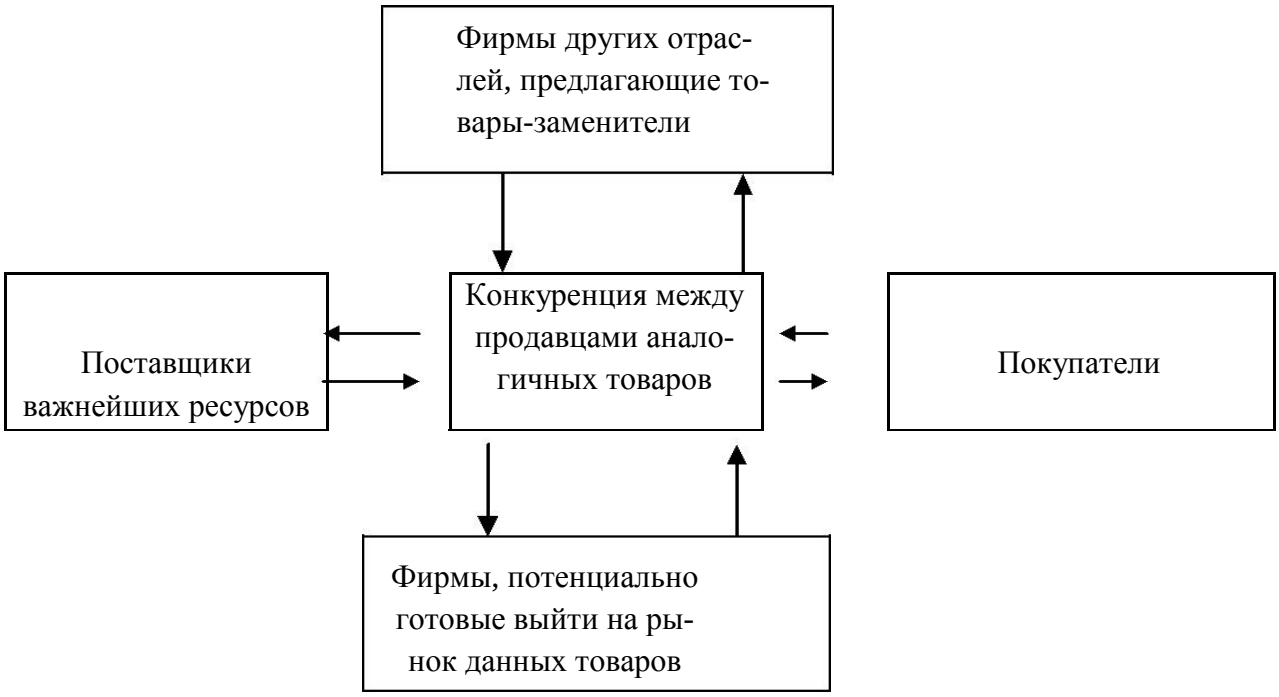


Рис. 8.2 Факторы, влияющие на формирование конкурентоспособности

Борьба с покупателями. Такая ситуация возникает обычно, когда покупателей продукции немного, либо высоки затраты на транспортировку товара из региона. Кроме того, эта ситуация возникает, когда поставщиков аналогичного продукта очень много и покупатели могут диктовать свои условия покупки и легко менять поставщиков. Выходом является стратегия «уникализации» своих товаров, чтобы поставить покупателей в ситуацию, когда смена поставщиков будет сопряжена со значительными дополнительными затратами.

Борьба с фирмами других отраслей, предлагающих товары-заменители. Пример– выход на рынок видео-техникиDVD,цифровые фотоаппараты. Этот фактор требует от предприятия постоянного анализа событий на смежных рынках и усилий по приданию своим товарам уникальных свойств, притягательность которых будет трудно нейтрализовать производителям товаров-субститутов.

Борьба с фирмами, потенциально готовыми выйти на рынок данных товаров. Предполагает возведение барьеров, к числу наиболее эффективных из которых относятся:

- использование эффекта масштаба;
- затруднение доступа к технологии и ноу-хау;
- создание у покупателей привычки к фирменной марке;
- захват лучших каналов сбыта.

Имея это в виду, менеджмент предприятие должен четко сформулировать свою кон-

курентную стратегию и при подготовке ИП исходить именно из нее. Рассмотрим подходы, обеспечивающие конкурентные преимущества:

1) превращение в изготовителя с самыми низкими издержками (стратегия лидерства и снижения затрат);

2) дифференциация товаров, направленная на создание у покупателей представления и существенных различиях вашего товара от товаров конкурентов (стратегия дифференциации);

3) фокусировка на обслуживании узкой ниши рынка для покупателей с четко выраженными особыми видами запросов (стратегия фокусировки на узкой нише рынка).

Более обобщенно можно выделить только 2 типа конкурентных преимуществ:

- пониженные издержки;
- специализация.

Очевидно, в любой данный момент времени вы можете строить свою стратегию обеспечения конкурентоспособности, опираясь лишь на один вид конкурентных преимуществ.

Введем понятие «диапазон конкуренции» - широта той номенклатуры товаров, которую вы собираетесь изготовлять и продавать.

Составим схему, соединяющую все основные типы стратегии обеспечения конкурентоспособности (рис.8.3).

Диапазон конкуренции	Вид конкурентного преимущества	
	пониженные издержки	специализация
Широкий	ориентация на издержки А1	Уникальность и лидерство по качеству товара А2
Узкий	Упор на издержки Б1	Выборочная специализация Б2

Рис.8.3 Основные типы конкурентных стратегий

Кроме всего вышесказанного, добавим, что все виды конкурентных преимуществ делятся на 2 группы:

- преимущества низкого порядка;
- преимущества высокого порядка.

Преимущества низкого порядка связаны с возможностью использования дешевых ресурсов (рабочей силы, сырья и пр.). Низкий порядок определяется неустойчивостью такого рода преимуществ.

К преимуществам высокого порядка относят:

- уникальную продукцию;
- уникальную технологию и специалистов;
- хорошую репутацию фирмы.

В бизнес-плане, представляемом предприятием, будущим инвесторам важно четко охарактеризовать основные качественные характеристики товара, преимущества его дизайна, особенности упаковки и т.п., кроме того, в разделе представления товара описывается организация сервиса.

Процесс исследования рынка сбыта товара предполагает:

1) определение необходимых данных;

2) поиск этих данных;

3) анализ данных;

4) реализацию мероприятий, позволяющих использовать эти данные в целях развития предприятия.

Необходимо ответить на вопросы: кто будет покупать ваши товары, где ваша ниша на рынке? Анализ будущего рынка:

1 этап – оценка потенциальной емкости рынка, т.е. общей стоимости товаров, которые покупатели определенного региона могут купить за некоторый период времени.

2 этап – оценка потенциальной суммы продаж, т.е. той доли рынка, которую предприятие надеется захватить, и соответственно той максимальной суммы реализации, на которую можно рассчитывать за определенный период времени.

3 этап – прогноз объемов продаж.

При этом невозможно абстрагироваться об информации о возможных конкурентах:

- кто является крупнейшим производителем аналогичных товаров?

- как обстоят их дела с объемами продаж, с доходами, с внедрением новых моделей, с техническим сервисом?

- много ли внимания и средств они уделяют рекламе своего товара?

- что собой представляет их продукция – основные характеристики, уровень качества, дизайн, мнение покупателей?

- каков уровень цен на продукцию конкурентов?

- какова их политика цен?

Жизненный цикл продукта и анализ отрасли

Анализ положения дел на российских предприятиях показывает, что граница, начиная с которой отмечается устойчивое положение предприятия, начинается с 20% экспорта в объеме реализуемой продукции. Как уже отмечалось, отправным пунктом составление бизнес-плана является понимание особенностей будущего товара. Это в свою очередь включает два аспекта анализа: конкретный товар как таковой и товар в контексте отрасли, т.е. на фоне всего ассортимента сходных по назначению товаров, производимых в стране и в мире.

Каждый товар (технология), как и человек, «проживает» свой жизненный цикл:

- *первая фаза* –начального роста–начинается с момента появления нового продукта на рынке. Обычно она завершает длительный цикл исследований и разработок. В этой фазе высокие издержки определяют элитарность товара, т.е. доступность очень узкому кругу покупателей. При этом в начале фазы наблюдается медленный рост продаж, незначительная прибыль либо ее отсутствие. Постепенно производство расширяется, продажи растут, появляется прибыль в связи с расширением рынков сбыта, совершенствования технологии, ростом производительности труда и.т.д. Для первой фазы жизненного цикла характерен быстрый рост числа компаний, возникающих в новом бизнесе, что стимулируется его высокой прибыльностью.

вторая фаза –стремительного роста–начинается в тот момент, когда снижение издержек производства делает товар доступным для массового потребителя, благодаря чему из элитарного он превращается в массовый. К концу фазы прибыль достигает максимума. На этой фазе выживают устоявшие в конкурентной борьбе компании, прибыли которых сохраняются высокими.

- *третья фаза* –зрелости–характеризуется существенным снижением скорости продаж в связи с тем, что первичное насыщение рынка уже произошло.

К середине ее продажи достигают максимума, а прибыли под влиянием развившейся конкуренции начинают снижаться. Производство поддерживается покупками на замену, но при этом возникают товары-заменители, для которых начинается соответственно первая фаза жизненного цикла.

- *четвертая фаза* –старение-уход с рынка.

В качестве математической модели динамики продаж можно использовать логистическую кривую:

$$y = A/\,[1+\exp(a-bx)]$$

где y – значение наблюдаемого явления;

A – предел, к которому стремится его значение с ростом x;

a и b – параметры, определяющие степень наклона функции; x – независимая переменная (например, время).

В практике западного проектного анализа при обосновании идеи проекта принято использовать следующие два критерия:

- зрелость отрасли;

- конкурентоспособность предприятия (его положения на рынке).

Анализ зрелости отрасли принято производить, относя ее к одному из четырех состояний развития: эмбриональному, растущему, зрелому и стареющему.В соответствии со вторым критерием необходимо установить конкурентоспособность предприятия в рамках отрасли, к которой оно принадлежит. Другими словами, необходимо выяснить сравнительное с другими предприятиями положение данного предприятия на целевом рынке товаров или услуг. Принято использовать шесть основных состояний предприятия: доминирующее, сильное, благоприятное, неустойчивое, слабое, нежизнеспособное. Сопоставляя критерии зрелости отрасли и конкурентной способности предприятия, мы можем представить матрицу жизненных циклов предприятия. Представленная на рис. 8.4 матрица носит конструктивный характер, устанавливая не только положение предприятия, но и давая принципиальные рекомендации по дальнейшему развитию.Конечным результатом предварительной стадии анализа проекта является установление положения конкретного предприятия по указанным критериям, т.е. буквально, какой конкретной «клетке» в матрице рис. 8.1 принадлежит данное предприятие.Исходя из приведенной формализации, может быть рассмотрена одна из возможных стратегий развития предприятия, представленных в таблице 8.1.

Новый проект почти наверняка обречен на неудачу, если положение предприятия соответствует нижней правой части матрицы.



Рис. 8.4 Матрица наборов жизненных циклов

Таблица 8.1 - Стратегии развития предприятия

Положение на рынке	Стадии зрелости			
	Эмбриональная	Растущая	Зрелая	Стареющая
Доминирующее	Инвестируйте быстрейтребований рынка	Удерживайтепозиции. Удерживайтедолю	Удерживайте позиции. Развивайтесь вместе с отраслью	Удерживайте позиции
Сильное	Инвестируйте со скоростью, диктуемой рынком	Попытайтесь улучшить положение. Увеличивайте долю	Удерживайте позиции. Развивайтесь вместе с отраслью	Удерживайте позиции или подводите итоги
Благоприятное	Избирательно или целиком увеличивайте долю. Все силы на увеличение рыночной доли	Попытайтесь улучшить положение. Избирательное увеличение доли	Выжидание или стабилизация. Найдите нишу и пытайтесь защищаться	Подводите итоги или постепенно уходите
Неустойчивое	Избирательно подходите к завоеванию позиций	Найдите свою нишу и обороняйтесь	Найдите нишу и удерживайте ее или постепенно уходите	Уходите постепенно или сразу
Слабое	Вверх или вон	Перестраивайтесь или уходите совсем	Перестраивайтесь или постепенно уходите	Уходите сразу

Стадия предварительного анализа не должна быть продолжительной по времени, и выводы, которые делаются на предварительном этапе преимущественно, базируются на качественных оценках. Тем не менее, эта стадия необходима, по крайней мере, по следующим двум причинам:

- при дальнейшем общении со стратегическим инвестором вопросы зрелости отрасли и конкурентного положения предприятия обязательно будут подниматься и к этому необходимо быть готовым заранее;
- если менеджеры предприятия не позаботятся об этом анализе, то стратегический инвестор сделает это сам и его выводы могут быть не столь благоприятными.

Маркетинговый план

Основными элементами плана можно считать:

- схему распространения товаров;
- ценообразование;
- рекламу;
- методы стимулирования продаж;
- организацию послепродажного обслуживания клиентов;
- формирование общественного мнения о фирме и товарах. Процесс формирования фирмой рыночных цен на свои товары включает как минимум 7 этапов:

1) **постановка задачи ценообразования**. На этом этапе нужно получить ответ на вопрос: чего желательно добиться с помощью политики цен на свои товары? Например, политика ценового проникновения, предполагает установление первоначально пониженных цен

на продукцию, т.е. обращение к модели ценовой конкуренции. Низкие цены, в свою очередь, порождают повышенный потребительский спрос, что дает возможность увеличить масштабы производства и, снизив издержки, обеспечить требуемый уровень прибыльности. Возможна также политика обеспечения цели получения наибольшей прибыли в короткий момент времени или политика обеспечения стабильности, например, ассортимента выпускаемых товаров.

2) **определение спроса.** Это предполагает определение эластичности спроса на товар от цен, по которым его планируется продавать.

3) **оценка издержек.** Формула определения минимально приемлемого для фирмы уровня цены:

$$Ц_м = C / (1 - П) = C(1 + НР_с)$$

где $Ц_м$ – минимально приемлемый уровень цены;

С – себестоимость товара;

П – минимально приемлемая доля прибыли в цене (в долях единицы);

$НР_с$ – норматив рентабельности к себестоимости (в долях единицы).

4) **анализ условий достижения безубыточности.** Строится график безубыточности, представляющий собой комбинацию графиков валового дохода и себестоимости (график прибыльности).

Кривые валового дохода и себестоимости могут дважды пересекаться. На этапе развертывания бизнеса или в первый период реализации инвестиционного проекта предприятие часто убыточно. Точка пересечения кривых валового дохода и издержек – точка безубыточности (break-evenpoint) служит порогом безубыточности коммерческого предприятия, к быстрейшему достижению которой надо стремиться. Ключом к ее достижению является рациональное сочетание стратегий ценообразования и производства продукции.

5) **проведение анализа цен и товаров конкурентов.** Цель–определение так называемой кривой безразличия, т.е. цену, при которой покупателю будет безразлично, чей товар покупать. Определив такую цену, необходимо решить за счет чего предприятие преодолеет это «безразличие» и добьется, чтобы покупатели приобретали именно этот товар.

6) **выбор метода установления цен.** Применяется затратный метод, метод «глупое следование за конкурентом». Самым сложным, но и самым надежным методом ценообразования является затратно-маркетинговый метод, сочетающий анализ себестоимости и формирование цен с учетом маркетинговой тактики.

7) **определение окончательной цены и правил ее будущих изменений.** Необходимо создать собственную систему скидок для покупателей и определить механизм корректировки цен в будущем с учетом стадий жизненного цикла товара и инфляционных процессов.

В коммерческой практике приняты скидки за платеж наличными (2/10, нетто 30), скидки за превышение стандартного размера закупаемой партии и за превышение определенного объема закупок за фиксированный период времени. У всех скидок одна общая основа – экономия затрат производителя (продавца) либо за счет уменьшения выплат банку, либо за счет отказа от частой переналадки оборудования благодаря изготовлению крупных партий одинаковых изделий, либо за счет сокращения складских расходов из-за продаж сезонных товаров до начала сезона и т.д.

Цена товара с учетом стадий его жизненного цикла может существенно меняться. Вначале, для стимулирования спроса, возможна стратегия временного занижения цены. При достижении им зрелости и сформировавшемся спросе, можно, например, выпуская модифи-

кации товара, держать цену, обеспечивающую максимум прибыли. В фазе старения резкое снижение цены также может обеспечить увеличение спроса. А «бросовые» цены в фазе «смерти» позволят избавиться от остатков и компенсировать хотя бы часть понесенных затрат.

Для учета инфляции использует формулу:

$$Ц_1 = Ц_0 \left(А\frac{а_1}{а_1} + Б\frac{б_1}{б_0} + В\right)$$

где $Ц_1$ и $Ц_0$ – цена товара в момент соответственно фактической его поставки покупателю и в момент заключения договора о поставке;

А, Б и В – доли в цене товара (в момент заключения договора о поставке) соответственно расходов на покупку материалов и сырья, заработной платы и прочих расходов (А+Б+В=1);

$а_1$, $а_0$ – средняя цена покупных материалов и сырья соответственно в моменты заключения договора и фактической поставки товара;

$б_1$, $б_0$ – средняя заработная плата работников соответственно в моменты заключения договора и фактической поставки товара;

8) учет государственного регулирования цен.

План производства

Цель – определить и доказать возможность предприятия производить нужное количество товаров в нужные сроки и требуемого качества. Основные вопросы, на которые нужно ответить в этом разделе:

- где будут изготавливаться товары – на действующем или вновь создаваемом предприятии?
- какие требуются для этого производственные мощности и каков план их ввода в эксплуатацию?
- где, у кого и на каких условиях будут закупаться сырье, материалы и комплектующие изделия?
- какова репутация поставщиков и история взаимоотношений с ними?
- предполагается ли производственная кооперация и с кем?
- какое оборудование потребуется и где оно будет приобретено?
- какие меры по контролю качества продукции будут предприниматься?

Для больших инвестиционных проектов в качестве специального подраздела может быть разработан план строительства, так как этот процесс может потребовать значительных усилий, затрат, времени (сетевое планирование и управление).

Для новых предприятий в бизнес-планах следует особо рассмотреть вопросы размещения или местоположения будущего производства. Это особенно важно для предприятий, создающих большую нагрузку на окружающую среду, и для мелких предприятий торговли, сервиса и общественного питания.

Экологические вопросы, как правило, указываются в этом разделе.

Организационный план

Организационный план выполняет 2 основные функции:

- формирование главных направлений и этапов работ;
- формирование для высшего административного персонала и инвесторов схемы реализации проекта.

Базовый состав информации, которая может быть использована при разработке организационного плана:

Организационный план

Участники проекта

*1.*_____

*2.*_____

*3.*_____

…..

*N.*_____

Организационно-правовой статус участников проекта и их учредители (доля учредителей в уставном капитале участников)

Организационно-правовой статус проекта и доли его участников (особенности вложений)

Форма привлечения дополнительных средств:

кредит (срок, размер, условия возмещения)

выпуск ЦБ (размеры, условия выпуска)

спонсорские взносы (объемы)

бюджетное финансирование (условия, объемы)

Данные об администрации проекта:

образование

возраст практический стаж работы по профилю проекта

Данные о состоянии рынка: потребность в продукции конкуренты

законодательство

Цели проекта:

генеральные цели

цели предпроектного этапа

цели финансового плана

цели организационного плана

цели производственного плана

цели плана маркетинга

Организационный план содержит как подраздел план кадрового обеспечения. В плане кадрового обеспечения должны быть отражены квалификационные требования к персоналу, т.е. какие именно специалисты потребуются для реализации проекта, какова должна быть их квалификация, образование, опыт работы, оплата труда. В том случае, если часть персонала уже работает на предприятии, нужно провести анализ их профессиональных возможностей (анализ кадрового потенциала) и, при необходимости, разработать план переподготовки персонала или повышения его квалификации. В этом же разделе приводится организационная схема предприятия, из которой будет ясно, кто и чем будет заниматься, как будут взаимодействовать службы друг с другом и как их деятельность намечается координировать и контролировать. Целесообразно в этом разделе осветить и вопросы оплаты и стимулирования труда руководящего персонала. Организационный план рассматривается как составляющая бизнес-плана, определяющая главные направления работы, расстановку ответственных лиц, их основные функции, права и обязанности, материальные, людские и финансовые ресурсы, которые поступают в их распоряжение, а также перечень внешних событий, без которых реализация проекта невозможна.

Обязательными разделами бизнес-плана является раздел, посвященный финансовым аспектам проекта и анализ рисков, но их состав и особенности будут рассмотрены ниже.

Тема 9. ИНСТРУМЕНТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

Методы анализа долгосрочных финансовых решений. Цена капитала при оценке инвестиционного проекта

Как уже отмечалось выше основным способом обоснования решения о целесообразности инвестиций является математическое моделирование последствий принятия соответствующих решений.

В целях моделирования инвестиционный проект рассматривается во временной развертке, причем анализируемый период (горизонт исследования) разбивается на несколько равных промежутков - интервалов планирования.

Для каждого интервала планирования составляются бюджеты - сметы поступлений и платежей, отражающих результаты всех операций, выполнявшихся в этом временном промежутке. Сальдо такого бюджета - разность между поступлениями и платежами - есть денежный поток (Cash Flow) инвестиционного проекта на данном интервале планирования.

Если все составляющие инвестиционного проекта будут выражены в денежной оценке, мы получим ряд значений денежных потоков, описывающих процесс осуществления инвестиционного проекта.

В укрупненной структуре денежный поток инвестиционного проекта состоит из следующих основных элементов:

- инвестиционные затраты;
- выручка от реализации продукции;
- производственные затраты;
- налоги.

На начальной стадии осуществления проекта (инвестиционный период) денежные потоки, как правило, оказываются отрицательными. Это отражает отток ресурсов, происходящий в связи с созданием условий для последующей деятельности (например, приобретением внеоборотных активов и формированием чистого оборотного капитала).

После завершения инвестиционного и начала операционного периода, связанного с началом эксплуатации внеоборотных активов, величина денежного потока, как правило, становится положительной.

Дополнительная выручка от реализации продукции, равно как и дополнительные производственные затраты, возникшие в ходе осуществления проекта, могут быть как положительными, так и отрицательными величинами. В первом случае это может быть связано, например, с закрытием убыточного производства, когда спад выручки перекрывается экономией затрат. Во втором случае моделируется снижение затрат в результате их экономии в ходе, например, модернизации оборудования.

Технически задача инвестиционного анализа заключается в определении того, какова будет сумма денежных потоков нарастающим итогом на конец установленного горизонта исследования. В частности, принципиально важно, будет ли она положительна.

В инвестиционном анализе большую роль играют понятия прибыли и денежного потока, а также связанное с ними понятие амортизации.

Экономический смысл понятия "прибыль" заключается в том, что это - прирост капитала. Говоря по-иному, это увеличение благосостояния экономического субъекта, распоряжающегося некоторым объемом ресурсов. Прибыль является главной целью экономической

деятельности.

Как правило, прибыль рассчитывается как разность между доходами, полученными от реализации продукции и услуг на заданном временном интервале, и затратами, связанными с производством этой продукции (оказанием услуг).

Необходимо особо отметить, что в теории инвестиционного анализа понятие "прибыль" (впрочем, как и многие другие экономические понятия) не совпадает с его бухгалтерской и фискальной трактовкой.

В инвестиционной деятельности факту получения прибыли предшествует возмещение первоначальных капиталовложений, чему соответствует понятие "амортизация" (в английском языке слово "amortization" означает "погашение основной части задолженности"). В случае вложения средств во внеоборотные активы эту функцию выполняют амортизационные отчисления.

Таким образом, обоснование выполнения главных требований, предъявляемых к проекту в сфере реальных инвестиций, строится на расчете сумм амортизационных отчислений и прибыли в пределах установленного горизонта исследования. Эта сумма, в самом общем случае, составит суммарный денежный поток операционного периода.

Понятие «цена капитала» (в некоторых источниках – «стоимость капитала») тесно связано с экономическим понятием «прибыль».

Ценность капитала в экономике заключается в его способности создавать добавочную стоимость, то есть приносить прибыль. Эта ценность на соответствующем рынке - рынке капиталов - и определяет его стоимость или цену.

Таким образом, цена капитала - это норма прибыли, определяющая ценность распоряжения капиталом в течение определенного периода времени (как правило - года).

В простейшем случае, когда одна из сторон (продавец, заимодавец, кредитор) передает право на распоряжение капиталом другой стороне (покупателю, заемщику), стоимость капитала выражается в форме процентной ставки.

Величина процентной ставки определяется исходя из рыночных условий (то есть - наличия альтернативных вариантов использования капитала) и степени риска данного варианта. При этом одной из составляющих рыночной стоимости капитала оказывается инфляция.

При выполнении расчетов в постоянных ценах инфляционная компонента из величины процентной ставки может быть исключена. Для этого следует воспользоваться одной из модификаций известной формулы Фишера:

$$1+ n = (1+ r)\text{x}(1+i)$$

где r - реальная процентная ставка, n - номинальная процентная ставка, i - темп инфляции. Все ставки и темп инфляции в данной формуле приводятся в виде десятичных дробей и должны относиться к одному и тому же периоду времени.

В общем случае величина процентной ставки соответствует доле основной суммы долга (принципала), которая должна быть выплачена по окончании расчетного периода. Ставки такого рода называются простыми.

Процентные ставки, различающиеся по продолжительности расчетного периода, могут быть сравниваемы между собой через расчет эффективных ставок или ставок сложного процента.

Расчет эффективной ставки осуществляется по следующей формуле:

$$\text{e} = \left(1 + \frac{s}{n}\right)^n - 1$$

где e - эффективная ставка,

s - простая ставка,

n - число периодов начисления процентов внутри рассматриваемого интервала.

Важнейшей составляющей стоимости капитала является степень риска. Именно вследствие различного риска, связанного с различными формами, направлениями и сроками использования капитала, на рынке капиталов в каждый момент времени могут наблюдаться различные оценки его стоимости.

Понятие "дисконтирование" относится к числу ключевых в теории инвестиционного анализа. Буквальный перевод этого слова с английского ("discounting") означает "снижение стоимости, уценка".

Дисконтированием называется операция расчета современной ценности (английский термин "PresentValue" может переводиться также как "настоящая ценность", "приведенная стоимость" и т.п.) денежных сумм, относящихся к будущим периодам времени.

Противоположная дисконтированию операция - расчет будущей ценности ("Future Value") исходной денежной суммы - называется наращением или компаундированием и легко иллюстрируется примером увеличения со временем суммы долга при заданной процентной ставке:

$$FV=PVx(1+r)^n,$$

где FV - будущая, а PV - современная ценность (исходная величина) денежной суммы, r - процентная ставка (в десятичном выражении), n - число периодов начисления процентов.

Трансформация вышеприведенной формулы в случае решения обратной задачи выглядит так:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

Методы дисконтирования используются в случае необходимости сопоставления величин денежных поступлений и выплат, разнесенных во времени. В частности, ключевой критерий эффективности инвестиций - чистая современная ценность (NPV) - представляет собой сумму всех денежных потоков (поступлений и платежей), возникающих на протяжении рассматриваемого периода, приведенных (пересчитанных) на один момент времени, в качестве которого, как правило, выбирается момент начала осуществления инвестиций.

Как вытекает из всего сказанного выше, процентная ставка, используемая в формуле расчета современной ценности, ничем не отличается от обычной ставки, отражающей, в свою очередь, стоимость капитала. В случае использования методов дисконтирования эта ставка, тем не менее, обычно называется ставкой дисконтирования (возможные варианты: "ставка сравнения", "барьерная ставка", "норма дисконта", "коэффициент приведения" и др.).

От выбора ставки дисконтирования во многом зависит качественная оценка эффективности инвестиционного проекта. Существует большое количество различных методик, позволяющих обосновать использование той или иной величины этой ставки. В самом общем случае можно указать следующие варианты выбора ставки дисконтирования:

- Минимальная доходность альтернативного способа использования капитала (например, ставка доходности надежных рыночных ценных бумаг или ставка депозита в надежном банке).

- Существующий уровень доходности капитала (например, средневзвешенная стоимость капитала компании).

- Стоимость капитала, который может быть использован для осуществления данного

инвестиционного проекта (например, ставка по инвестиционным кредитам).

- Ожидаемый уровень доходности инвестированного капитала с учетом всех рисков проекта.

Перечисленные выше варианты ставок различаются между собой главным образом степенью риска, являющегося одной из компонент стоимости капитала. В зависимости от типа выбранной ставки дисконтирования должны интерпретироваться и результаты расчетов, связанных с оценкой эффективности инвестиций.

Методы анализа эффективности инвестиционных проектов

Методы анализа делятся на 2 группы: динамические (учитывающие фактор времени) и статистические (учетные).

Динамические методы (дисконтные) базируются на определении современной величины денежных потоков, связанных с реализацией проекта.

Как и любые другие методы, связанные с применением математического аппарата, они имеют свои допущения:

- потоки денежный средств на конец (начало) каждого периода реализации проекта известны;
- определена оценка, выраженная в виде процентной ставки (нормы дисконта), в соответствии с которой средства могут быть вложены в данный проект.

К учетным методам относят расчет срока окупаемости инвестиций, а также определение индекса эффективности инвестиций.

Дисконтные методы включают определение показателей дисконтированного срока окупаемости, чистой современной стоимости, индекса рентабельности и внутренней нормы доходности инвестиций.

Одной из самых сложных и, в то же время, крайне актуальных задач, которую необходимо решать в процессе выполнения работ по обоснованию и оценке инвестиционных проектов, является задача определения ставки дисконтирования для выполнения соответствующих финансово-экономических расчетов.

Пожалуй, каждый специалист по инвестиционному анализу вставал перед решением этой проблемы. Корректный выбор ставки дисконтирования позволяет повысить точность показателей экономической эффективности оцениваемого инвестиционного проекта (таких как NPV или чистой текущей стоимости, дисконтированного срока окупаемости инвестиций, рентабельности инвестиций и др.), и обеспечить адекватность выполняемых расчетов экономическим условиям той рыночной среды, в которой планируется реализация проекта.

К сожалению, в настоящее время в большинстве разрабатываемых российскими инициаторами или консультационными фирмами бизнес-планах очень редко уделяется серьезное внимание обоснованию выбранной ими ставке дисконтирования. Чаще всего этот коэффициент берется либо как данный «свыше» (то есть без всякого обоснования), как наиболее типичный или распространенный (в этом случае он скорее напоминает ставку дисконтирования, принятую в западных методиках инвестиционных расчетов) или определяется равным доходности одного из наиболее популярных рыночных инструментов (например, доходности по банковским депозитам или ставке по банковским кредитам). Естественно, что столь «приближенное» значение выбранного коэффициента приводит к финансово-экономическим показателям соответствующей точности. А, как правило, чувствительность расчетов к этой величине достаточно велика.

Тем не менее, теория финансово-экономических расчетов накопила большой объем системных знаний как по объяснению экономического смысла этого показателя, так и по методике его расчета. Общедоступная экономическая информация может приблизить расчет ставки дисконтирования к вполне ***объяснимому для инвестора, понятному для инициатора и сопоставимому для различных проектов или вариантов их реализации*** показателю, основной целью которого является приведение разновременных финансово-экономических данных к единой базе расчета.

В основе данного обоснования лежит одно из распространенных положений теории инвестиционного анализа о том, что ***проект инвестирования будет привлекательным для инвестора, если его норма доходности будет превышать таковую для любого иного способа вложения капитала с аналогичным риском.*** Следовательно, используемая для расчетов приведения ставка дисконтирования должна отражать требуемую норму доходности для данного инвестиционного проекта. Часть факторов — слагаемых требуемого уровня доходности — не зависят от индивидуальных особенностей конкретного инвестиционного проекта и отражают общеэкономические условия (требования) его реализации (инфляция, страновой риск и т.п.). Поэтому для количественного их измерения могут быть использованы фактические уровни доходности имеющихся в экономике вариантов инвестирования капитала.

Итак, в теории инвестиционного анализа предполагается, что ***ставка дисконтирования*** должна включать минимально гарантированный уровень доходности (не зависящий от вида инвестиционных вложений), темп инфляции, и коэффициент, учитывающий степень риска конкретного инвестирования. То есть этот показатель отражает минимально допустимую отдачу на вложенный капитал (при которой инвестор предпочтет участие в проекте альтернативному вложению тех же средств в другой проект с сопоставимой степенью риска).

В общем случае предполагается взаимное влияние трех отмеченных факторов (минимальной доходности, инфляции и риска), поэтому можно предположить, что:

$$(1 + \mathrm{E}) = (1 + R)(1 + I)(1 + \beta)$$

где E — ставка дисконтирования;

R — минимально гарантированная реальная норма доходности;

I — процент инфляции;

β — рисковая поправка.

Таким образом, мы предполагаем мультипликативное влияние выбранных нами факторов для расчета ставки дисконтирования (для малых значений R, I и □ можно использовать вариант простого арифметического сложения).

Попробуем использовать имеющиеся сведения по индикаторам доходности финансовых инструментов на российском рынке в конкретный момент времени для определения ***минимально возможной*** (без риска конкретного варианта инвестирования) ***нормы доходности капитала на российском рынке в этот момент времени***, а также определения рыночной оценки риска различных финансовых инструментов по фактическим показателям. В результате наших оценок необходимо идентифицировать:

- минимально гарантированную норму доходности в России;
- инфляционную составляющую (в российской валюте и в виде валютной составляющей);
- общеэкономический (страновой) риск и риск различных финансовых инструментов.

Далее предпринята попытка расчета доходности выбранных финансовых инструментов в постоянных ценах (т.е. очищенной от инфляционной составляющей) и выраженной в относительно стабильной денежной единице (доллар США).

Базовыми характеристиками для такого расчета служили 2 показателя: величина ***общей инфляции в России и валютная доходность*** (темп падения рубля).На основе этих двух величин рассчитывалась 3-я базовая величина — ***долларовая инфляция в России*** (т.е. российская инфляция, выраженная в долларах США) по формуле:

$$(1 + I_R) = (1 + D_S)(1 + I_S), \rightarrow I_S = \frac{1 + I_R}{1 + D_S} - 1$$

где I_R — рублевая инфляция в России;

$D_\$$ — темп падения рубля по отношению к доллару США;

$I_\$$ — темп долларовой инфляции в России.

Таким образом, любой финансовый индикатор доходности (A_R), выраженный в рублях, пересчитывался в валютный эквивалент ($A_\$$) по формуле:

$$A_\$ = (A_R + 1)/(1 + D_\$) - 1,$$

а затем очищался от ―так называемой‖ долларовой инфляции: Ап = (1+ $A_\$$)/(1+ $I_\$$) - 1,
что, впрочем, эквивалентно очищению текущей рублевой доходности (A_R) от рублевой инфляции:

$$Ап = (1+ A_R)/(1+ I_R) - 1.$$

Полученное значение и показывает ***доходность данного вида инвестирования в постоянных ценах***. Таким образом, этот показатель включает в себя минимально гарантированный безрисковый уровень доходности, общеэкономический (в т.ч. страновой) риск и риск конкретного варианта инвестирования (рыночную оценку этого риска).

Рассмотрим теперь собственно методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Срок окупаемости (PP - PaybackPeriod)

Под сроком окупаемости инвестиций понимается ожидаемый период возмещения первоначальных вложений из чистых поступлений (где чистые поступления представляют собой денежные поступления за вычетом расходов). Таким образом исчисляется тот период времени, за который поступления от операционной деятельности предприятия (netcashinflows) покроют затраты на инвестиции.

В силу простоты расчетом метод часто используется как очень грубый метод оценки риска инвестирования.

К серьезным недостаткам метода относят следующие факторы:

- выбор нормативного срока окупаемости может быть субъективен;

- метод не учитывает доходность проекта за пределами срока окупаемости и, значит, не может быть использован для сравнения вариантов проектов с одинаковыми периодами окупаемости, но различными сроками жизни;

- метод не годится для оценки проектов, нацеленных на выпуск принципиально новой продукции;

- «статичность» показателя, т.е. невозможность учета временной стоимости денег.

Метод дисконтированного срока окупаемости (DPP - DiscountedPaybackPeriod) лишен последнего недостатка и от метода PP отличается тем, что каждый элемент денежного потока сначала приводится к современной стоимости, а потом по этому приведенному потоку определяется срок окупаемости инвестиций.

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR - Accounting Rate of Return)

Этот показатель также называется учетной нормой прибыли или простой нормой прибыли.

Метод также не использует дисконтирования потока платежей по проекту и характеризуется показателем чистой прибыли P_n (прибыль – отчисления в бюджет):

$$ARR = \frac{P_n}{1/2(I_0 + S_n)}$$

где I_0 – величина первоначальных инвестиций в проект (инвестиций в момент времени =0); S_n – остаточная стоимость имущества по окончанию реализации проекта.

Данный показатель сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала (отношение чистой прибыли к общей сумме средств, авансированных в деятельность предприятия) и если ARR выше, то инвестиционный проект признается эффективным.

Метод чистой современной стоимости (NPV – NetPresentValue)

Метод заключается в определении разницы между инвестиционными затратами и будущими доходами, которые выражаются в скорректированной во времени денежной величине (используют время начала реализации инвестиционного проекта).

При заданной норме дисконта можно определить современную величину всех оттоков и притоков денежных средств, а также сопоставить их друг с другом. Результат такого сравнения – это положительная или отрицательная величина (чистый приток или чистый отток де-нежных средств).

Пусть I_o - сумма первоначальных затрат (инвестиций), тогда

$$NPV = PV - I_0$$

$$PV = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

При NPV>0 можно сделать вывод, что в течение своей жизни проект возместит первоначальные затраты I_0 , обеспечит получение прибыли, согласно заданному стандарту r, а также некоторый резерв NPV.

При NPV=0 проект только окупает произведенные затраты, но не приносит дохода.

При NPV<0 заданная норма прибыли не обеспечивается и проект убыточен.

Если проект предполагает последовательные начальные вложения средств в течение нескольких лет, либо дополнительные инвестиции в какие-то периоды реализации проекта, они обязательно должны учитываться при расчете NPV.

Для общего случая формула NPV примет вид:

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF}{(1+r)^t}$$

На практике после определения показателей эффективности инвестиций осуществляют анализ их чувствительности (sensitivityanalysis) к изменениям возможных условий. Подобный анализ сводится к исследованию изменений полученной величины в зависимости от различных значений параметров зависимых соотношений.

Анализ чувствительности показывает, что наряду с нормой дисконта на величину NPV оказывает значительное влияние структура денежного потока. Чем больше притоки наличности в первые годы экономической жизни проекта, так больше конечная величина NPV и соответственно тем скорее произойдет возмещение затрат.

Исходя из практического применения метода NPV можно сделать вывод, что в целом

показатель NPV реально отражает соотношение между притоками и оттоками денежных средств в течение определенного периода времени, а также дает представление о возмещении затрат и о достижении заданной нормы доходности вложения средств. Кроме того, как абсолютный показатель NPV обладает важнейшим свойством – свойством аддитивности (NPV различных проектов можно суммировать).

К числу других важнейших свойств этого критерия следует отнести достаточно реалистическое предположение о ставке реинвестирования высвобождающихся денежных средств в ходе реализации проекта. В методе неявно предполагается, что средства, поступающие от реализации проекта, реинвестируются по норме дисконта r.

Таким образом, использование критерия NPV теоретически обосновано. Вместе с тем применение абсолютных показателей при анализе проектов с различными исходными условиями может приводить к затруднениям при принятии управленческих решений.

Метод индекса рентабельности (PI – ProfitabilityIndex)

Метод индекса рентабельности показывает, сколько единиц современной величины денежного потока приходится на единицу предполагаемых первоначальных затрат:

$$PI = \frac{PV}{I_0}$$

Если величина критерия PI>1, то современная стоимость денежного потока проекта превышает первоначальные инвестиции, обеспечивая тем самым наличие положительной величины NPV. При этом норма рентабельности превышает заданную, и проект можно принять.

При PI=1 величина NPV=0, и инвестиции не приносят дохода. Если PI<1, проект не обеспечивает заданного уровня рентабельности и его следует отклонить.

Применение показателя PI часто бывает полезным в случае, когда существует возможность финансирования нескольких проектов, но при этом инвестиционный бюджет фирмы ограничен. Тогда по каждому проекту рассчитывается PI и проекты ранжируются по PI. После определения рангового ряда проводится постепенное включение инвестиционных проектов в портфель, начиная с проекта с самым высоким рангом (и индексом рентабельности), пока не будет исчерпан весь инвестиционный бюджет.

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return)

Под IRR понимается процентная ставка, при которой чистая современная стоимость инвестиционного проекта равна 0.

IRR определяется решением уравнения:

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{CI_t}{(1 + IRR)^t} - I_0 = 0$$

При NPV=0 современная стоимость проекта равна первоначальным инвестициям, следовательно они окупаются. В общем случае, чем выше величина IRR, тем больше эффективность инвестиций.

При анализе этого показателя величина IRR сравнивается с r. При этом, если IRR>r, проект обеспечивает положительную NPV и доходность, равную IRR-r. Если IRR<r, затраты превышают доходы, и проект убыточен.

Критерий внутренней нормы доходности несет в себе также информацию о приблизительной величине предела безопасности для проекта.

Наиболее существенным недостатком этого метода является нереалистическое предположение о ставке реинвестирования. В отличие от NPV критерий внутренней нормы до-

ходности неявно предполагает реинвестирование получаемых доходов по ставке IRR.

Для корректного учета предположения о реинвестировании при-меняют так называемую, модифицированную IRR, которая вычисляет внутреннюю норму доходности с учетом дополнительной информации о ставке реинвестирования высвобождаемых платежей.

Еще один недостаток показателя связан с возможностью существования его нескольких значений. Обычно выбирают наименьшее из всех возможных.

В заключение следует отметить, что в целом метод NPV дает более достоверные результаты. Вместе с тем при рациональном подходе к анализу эффективности долгосрочных инвестиций необходимо применение всех рассмотренных показателей.

Применение методов оптимизации в инвестиционном анализе

Процесс оптимизации в широком смысле – это поиск и выбор наилучшего с некоторой точки зрения варианта среди множества возможных и допустимых. Решением таких задач занимается область прикладной математики – математическое программирование.

Оценка инвестиций, в сущности, предполагает будущую, т.е. прогнозную деятельность. Следовательно, оптимизационные модели позволяют найти наиболее эффективный путь применения ресурсов.

Рассмотрим модель оптимизации инвестиционного портфеля фирмы при ограниченном бюджете.

Это классическая задача линейного программирования, которая также может быть решена методами целочисленного линейного программирования.

Постановка задачи включает определение переменных, выявление целевой функции и установку ограничений.

Предполагается, что рассматривается конечное число инвестиционных проектов - n, куда можно инвестировать свободные (ограниченные) средства. По каждому проекту имеются сведения о потоках денежных средств и, поэтому, не составит труда рассчитать PV и I_0 каждого проекта.

В качестве переменных примем коэффициент выполнимости каждого проекта - x_i . В зависимости от возможностей участия в проектах, это значение может принимать только целочисленные значения, например, 1 или 0, или меняться на интервале [0; 1], в случае, если речь идет о пакетах акций, коэффициент выполнимости может принимать значения больше 1.

Таким образом ограничения на вид коэффициентов выполнимости зависят непосредственно от видов инвестиционных проектов и возможностей участия в них.

Но ограничение на инвестиционных бюджет действительно для любых вариантов.. Оно будет выглядеть следующим образом:

$$\sum_{i=1}^{n} x_i I_{0i} \leq I_{0\sum}$$

где I_{0i} - первоначальные инвестиции, необходимые для участие в i-м проекте;

$I_{0\sum}$-общий бюджет, выделяемый на инвестиции.

Так как конечная цель любых инвестиций – получение наибольшей прибыли, то целевая функция будет выглядеть следующим образом:

$$\sum_{i=1}^{n} x_i NPV_i \rightarrow max,$$

где NPV_i - показатель NPVi-го проекта.

Полученные выражения являются постановкой задачи линейного программирования. Их решение любым из возможных методов, а лучше с помощью соответствующих программных средств, например, инструмента MS Excel - Поиск Решения, позволит получить план инвестиционной деятельности, приносящий максимальную прибыль компании.

Примечание: вышеприведенные издания не учитывают изменений в налоговом законодательстве, касающиеся лизинговой деятельности, поэтому при использовании материалов необходимо делать поправку на измененное законодательство.

Программное обеспечение процесса принятия инвестиционных решений

Рассмотренные выше методы расчета критериев эффективности инвестиционного проекта составляют небольшую часть вычислений, связанных с реализацией инвестиционного проекта. Кроме того, бизнес-план ИП должен иметь презентабельный внешний вид. Эти моменты предопределили устойчивый спрос на программные продукты, автоматизирующие рутинные расчеты и оформление бизнес-плана, процедуру управления проектом и т.д.

Существующие в мире программные продукты инвестиционного проектирования плохо применимы к особенностям нашего законодательства, поэтому на рынке подобных программных продуктов лидируют российские производители.

В принципе, проведение проектных расчетов возможно в среде современных табличных процессоров (Lotus123, QPro, Excel). При этом модель таких расчетов должна быть кратко обоснована в бизнес-плане.

Структура бизнес-плана достаточно сложна и не может создаваться только в автоматическом режиме, таким образом разработка должна происходить в режиме «человек-машина».

Основные вопросы любого бизнес-плана:

- сколько требуется средств для реализации проекта;
- как будут использоваться предоставленные деньги;
- где и как будет продаваться продукция и т.д.

Исходя их таких целей бизнес-план проекта может содержать как текстовую, пояснительную часть (описание бизнеса, историю, текущую деятельность компании, факторы успеха, описание продукции, услуг и пр.) так и различные расчеты критериев и параметров проекта.

Среди наиболее успешных программных продуктов в области бизнес-планирования можно назвать:

- пакеты «Альт-Инвест» и «Альт-Финансы» фирмы «Альт» (Санкт-Петербург);
- пакеты «Biz Planner», «Project Expert», «Questionnari&Risk», «Forecast Expert» фирмы «ПроИнвестКонсалтинг» (Москва);
- программные комплексы «Инвестор», «Аналитик» фирмы «ИнЭк» (Москва) и др.

Любой программный продукт, предназначенный для оценки финансово-экономического состояния предприятия и анализа инвестиционных проектов, требует предварительного сбора и обработки массива информации, необходимой на его входе для работы самой модели.

В качестве выходных документов служат отчеты о прибылях и убытках, движении денежных средств, прогнозные балансы, таблицы финансовых коэффициентов, критерии проекта, различные таблицы и графики.

Программные продукты фирмы «Альт»

Выполнены в формате электронной таблице и являются полностью открытыми для пользователя, т.е. некоторые модули могут быть изменены пользователем в соответствии со спецификой предприятия.

В целом, из программных продуктов фирмы «Альт» можно сформировать необходимый пакет программ для финансового менеджера:

- программа для оценки финансового состояния предприятия «Альт-Финансы»;
- программа для составления финансового плана «Альт-План»;
- программа для оценки различных вариантов развития предприятия «Альт-Инвест».

Анализ финансового состояния предприятия происходит на основе вычисляемых программой коэффициентов ликвидности и финансовой устойчивости. Можно проследить динамику этих показателей во времени, перспективу развития предприятия, получить прогноз на некоторый период.

Очень полезным инструментов является факторный анализ рентабельности. Он отражает влияние таких факторов как прибыльность продаж, оборачиваемость активов, структура источников на результат – рентабельность предприятия.

Не менее значим и анализ прибыльности, включающий расчет таких показателей как прибыльность переменных затрат (свидетельствует об изменении валовой прибыли при изменении переменных затрат), а также прибыльность всех затрат.

За анализом финансового состояния следует формирование финансового плана. Программа «Альт-План» состоит из блоков:

- описание планируемой номенклатуры производства;
- описание текущего финансового состояния предприятия 9баланс);
- данные о полученной оплате за отгруженную продукцию и поступившей предприятию предоплате за будущие поставки;
- оценка текущей и перспективной выручки от реализации (на основании информации блоков);
- описание затрат с разделением их на переменные и постоянные.

Результат работы с программой – оценка затрат, необходимых для реализации составленного плана.

Таким образом, можно оценить чистую прибыль за планируемый период и принять решения об необходимых изменениях в плане (например, изменении цены продукции, изменении объемов и структуры выпуска и т.д.).

Если речь идет об инвестировании капитала, то используется программа «Альт-Инвест», служащая для оценки инвестиционных проектов.

Информация на входе: сведения о номенклатуре, объемах и ценах продукции, выпуск которой планируется в ходе проекта, данные об уровне заработной платы, численности работающих, стоимости и сроках амортизации основных фондов, ставках налогов. На выходе – балансовый отчет, отчеты о прибыли, движении денежных средств за период реализации проекта, показатели эффективности ИП.

Программные продукты фирмы «ПроИнвестКонсалтинг»

Отличаются «закрытостью» для пользователя, что упрощает работу слабо подготовленным специалистам и дает хорошие возможности при сравнении различных проектов между собой, так как устраняется субъективность.

Результаты работы представляются в виде готовых разделом бизнес-плана. Проводит-

ся анализ чувствительности проекта на различные факторы риска.

Оценка каждого фактора осуществляется пользователем на основе субъективного опыта, затем строится интегральная оценка рискованности проекта.

Комплекс программ по инвестиционному планированию позволяет конструировать необходимые формы (баланс, отчеты о прибылях и убытках, о движении денежных средств, таблицы финансовых коэффициентов) и исчислять общие показатели эффективности проекта, количественные показатели риска (методом анализа чувствительности и методом построения сценариев).

Пакет Questionnari&Risk обеспечивает качественный анализ рисков и базируется на экспертном подходе.

Основная программа модуля ProjectExpert имеет несколько уровней:

1. разработка стратегического плана развития предприятия;
2. финансовое планирование предприятия или проекта, контроль за выполнением планов;
3. финансовое планирование и контроль деятельности крупных корпораций.

В комплекс программ входит дополнительный модуль ProjectIntegrator, позволяющий строить объединенный поток наличных средств (CF) для группы проектов и вычислять суммарные (обобщенные) оценки эффективности (NPV, PI, IRR, срок окупаемости и др.).

Программные комплекс «Инвестор» фирмы «ИнЭк»

Занимает промежуточное положение по закрытости.

«Инвестор» - инструмент при проведении технико-экономического исследования инвестиционного проекта и формирования на их основе инвестиционных программ.

Комплекс отличается многофункциональностью и разнообразием сфер применения.

Предназначен и для реципиентов, и для собственно инвесторов.

Комплекс предполагает необходимость проведения анализа финансового состояния реципиента, которое осуществляется по данным стандартных форм баланса и отчета о финансовых результатах (а не по произвольным формам).

В основу анализа и прогноза экономической деятельности предприятия положена «многофакторная модель измерения производительности».

Эта модель позволяет одновременно производить диагностику хозяйственной деятельности и объекта инвестирования. Прогнозный баланс и отчет о финансовых результатах формируются на исходной финансовой информации предприятия и рассчитывается с учетом спланированной производственной деятельности.

Результаты расчета прогнозного баланса и отчета о финансовых результатах могут быть экспортированы в блок «Финансовый анализ». Автоматически формируется аналитический баланс, отчеты (в том числе и по стандартам GAAP). Одновременно рассчитываются все критерии эффективности проекта.

Комплекс проводит всесторонний анализ хозяйственной деятельности предприятия или производственного плана осуществления ИП.

Используемые различные методы анализа (индексный, факторный, графический и др.) дают полную картину затрат производства и сбыта продукции.

Наличие специального блока позволяет проводить сравнительную оценку различных вариантов инвестиционного проекта.

По ее результатам выбирается оптимальный и автоматически формируется информационный меморандум и отчет по бизнес-плану (финансовый раздел).

Дополнительный блок «Региональные риски» позволяет оценить риск вложения финансовых средств в зависимости от территориальной принадлежности объекта.

Удобно дополняет работу в комплексе справочно-правовая база данных по всем вопросам инвестиционной деятельности.

9.1Практические задания «Инструменты экономической оценки инвестиций»

9.1.1 Оценка инвестиционного проекта

1. Инвестиционный проект рассчитан на 17 лет и требует капитальных вложений в размере 250000 млн. руб. В первые шесть лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 12 лет ежегодный доход составит 50000 млн. руб. Следует ли принять этот проект, если коэффициент дисконтирования равен 18%?

2. Предприятие имеет два варианта инвестирования имеющихся у него 200000 тыс. руб. В первом варианте предприятие вкладывает в основные средства, приобретая новое оборудование, которое через 6 лет (срок инвестиционного проекта) может быть продано за 14 000 тыс. руб.; чистый годовой денежный доход от такой инвестиции оценивается в 53 000 тыс. руб.

Согласно второму варианту предприятие может инвестировать деньги частично (40 000) в приобретение новой оснастки, а оставшуюся сумму в рабочий капитал (товарно-материальные запасы, увеличение счетов дебиторов). Это позволит получать 34 000 годового чистого денежного дохода в течение тех же 6 лет. Необходимо учесть, что по окончании этого периода рабочий капитал высвобождается (продаются товарно-материальные запасы, закрываются дебиторские счета).

Какой вариант следует предпочесть, если предприятие рассчитывает на 14% отдачи на инвестируемые им денежные средства? Воспользуйтесь методом чистого современного значения.

3. Имеются два инвестиционных проекта, которые характеризуются следующими чистыми потоками денежных средств (млн. руб.):

Год	Денежные потоки по проектам	
	А	Б
0	-1300	-1400
1	350	350
2	450	450
3	550	650
4	150	350

Определите более выгодный проект с точки зрения дисконтированного периода окупаемости при ставке дисконта 12%.

4. Анализируются проекты (долл.):

Проект	IC	CF_1	CF_2
A	-5000	3500	3000
B	-2500	1500	1800

Ранжируйте проекты по категориям PI, PP, NPV, если i=13%.

5. Предприятие располагает 800000 тыс. руб. и предполагает вложить их в собственное производство, получая в течение трех последующих лет ежегодно 290000 тыс. руб. В то же время предприятие может купить на эту сумму акции соседней фирмы, приносящие 15% годовых. Какой вариант Вам представляется более приемлемым, если считать что более выгодной возможностью вложения денег (чем под 15% годовых) предприятие не располагает?

6. Для каждого из нижеперечисленных проектов рассчитайте PI и NPV, если значения коэффициента дисконтирования равно 20%:

Проекты	IC	P1	P2	P3	P4	P5
A	-370	-	-	-	-	1000
B	-240	60	60	60	60	60
C	-263,5	100	100	100	100	100

9.1.2 Анализ эффективности инвестиционного проекта

Цель работы: ознакомление и получение практических навыков расчета критериев эффективности инвестиционного проекта с помощью встроенных финансовых функций MS Excel.

Оформление работы: работа выполняется средствами табличного процессора MS Excel. Отчет о выполнении лабораторной работы сдается в виде твердой копии.

Теоретические аспекты:

Метод чистой современной стоимости (NPV – Net Present Value).

Метод заключается в определении разницы между инвестиционными затратами и будущими доходами, которые выражаются в скорректированной во времени денежной величине (используют время начала реализации инвестиционного проекта).

При заданной норме дисконта можно определить современную величину всех оттоков и притоков денежных средств, а также сопоставить их друг с другом. Результат такого сравнения – это положительная или отрицательная величина (чистый приток или чистый отток денежных средств).

Пусть *IC* - сумма первоначальных затрат (инвестиций), тогда

$$NPV = PV - IC$$

$$PV = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

При NPV>0 можно сделать вывод, что в течении своей жизни проект возместит первоначальные затраты *IC* , обеспечит получение прибыли, согласно заданному стандарту r, а также некоторый резерв NPV.

При NPV=0 проект только окупает произведенные затраты, но не приносит дохода. При NPV<0 заданная норма прибыли не обеспечивается и проект убыточен.

Если проект предполагает последовательные начальные вложения средств в течение нескольких лет, либо дополнительные инвестиции в какие-то периоды реализации проекта, они обязательно должны учитываться при расчете NPV.

Для общего случая формула NPV примет вид:

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

Для автоматизации анализа инвестиционных проектов в табличном процессоре MS Excel существует целый ряд специальных финансовых функций. Для исчисления NPV можно воспользоваться функциями ЧПС() и ЧИСТНЗ(). Форматы функций:

ЧПС(ставка; платежи) ЧИСТНЗ(ставка; платежи; даты)

где r - ставка – норма доходности или дисконта; платежи – значения элементов денежного потока; даты – даты платежей.

Назначение этих функций несколько отличается друг от друга.

Функция ЧПС() рассчитывает современное значение денежного потока, платежи которого равномерно распределены во времени. При этом для получения NPV от результата функции ЧПС() отнимают первоначальные затраты.

Функция ЧИСТНЗ() рассчитывает чистую современную стоимость потока платежей с любым распределением их во времени, если известны даты наступления платежей. Она напрямую рассчитывает NPV, кроме того, результаты работы этой функции более точные.

На практике после определения показателей эффективности инвестиций осуществляют анализ их чувствительности к изменениям возможных условий. Подобный анализ сводится к исследованию изменений полученной величины в зависимости от различных значений параметров зависимых соотношений.

Анализ чувствительности показывает, что наряду с нормой дисконта на величину NPV оказывает значительное влияние структура денежного потока. Чем больше притоки наличности в первые годы экономической жизни проекта, так больше конечная величина NPV и соответственно тем скорее произойдет возмещение затрат.

Исходя из практического применения метода NPV можно сделать вывод, что в целом показатель NPV реально отражает соотношение между притоками и оттоками денежных средств в течение определенного периода времени, а также дает представление о возмещении затрат и о достижении заданной нормы доходности вложения средств. Кроме того, как абсолютный показатель NPV обладает важнейшим свойством – свойством аддитивности (NPV различных проектов можно суммировать). К числу других важнейших свойств этого критерия следует отнести достаточно реалистическое предположение о ставке реинвестирования высвобождающихся денежных средств в ходе реализации проекта. В методе неявно предполагается, что средства, поступающие от реализации проекта, реинвестируются по норме дисконта r.

Таким образом, использование критерия NPV теоретически обосновано. Вместе с тем применение абсолютных показателей при анализе проектов с различными исходными условиями может приводить к затруднениям при принятии управленческих решений.

Метод индекса рентабельности (PI – Profitability Index)

Метод рентабельности показывает, сколько единиц современной величины денежного потока приходится на единицу предполагаемых первоначальных затрат:

$$PI = \frac{PV}{IC}$$

Если величина критерия PI>1, то современная стоимость денежного потока проекта превышает первоначальные инвестиции, обеспечивая тем самым наличие положительной величины NPV. При этом норма рентабельности превышает заданную, и проект можно принять.

При PI=1 величина NPV=0, и инвестиции не приносят дохода.

Если PI<1, проект не обеспечивает заданного уровня рентабельности и его следует от-

клонить. Применение показателя PI часто бывает полезным в случае, когда существует возможность финансирования нескольких проектов, но при этом инвестиционный бюджет фирмы ограничен. Тогда по каждому проекту рассчитывается PI и проекты ранжируются по PI. После определения рангового ряда проводится постепенное включение инвестиционных проектов в портфель, начиная с проекта с самым высоким рангом (и индексом рентабельности), пока не будет исчерпан весь инвестиционный бюджет.

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return)

Под IRR понимается процентная ставка, при которой чистая современная стоимость инвестиционного проекта равна 0.

IRR определяется решением уравнения:

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

При NPV=0 современная стоимость проекта равна первоначальным инвестициям, следовательно они окупаются. В общем случае, чем выше величина IRR, тем больше эффективность инвестиций.

При анализе этого показателя величина IRR сравнивается с r. При этом, если IRR>r, проект обеспечивает положительную NPV и доходность, равную IRR-r. Если IRR<r, затраты превышают доходы, и проект убыточен.

В MSExcel для расчета IRR реализованы 3 финансовые функции – ВСД(), ЧИСТВНДОХ() и МВСД().

Форматы функций: ВСД(платежи; [прогноз]) ЧИСТВНДОХ(платежи; даты; [прогноз]) МВСД(платежи; ставка; ставка_реин) , где ставка_реин – ставка реинвестирования; прогноз – норма приведения (необязательный аргумент).

Для корректной работы функций денежный поток должен состоять из хотя бы одного отрицательного и одного положительного элемента (хотя бы одна выплата и одно поступление денежных средств), причем первой должна стоять выплата.

Функция ВСД() осуществляет расчет IRR для денежного потока, равномерно распределенного во времени.

Функция ЧИСТВНДОХ() позволяет определить показатель IRR для потока платежей с произвольным распределением во времени, если известны их предполагаемые даты.

Критерий внутренней нормы доходности несет в себе также информацию о приблизительной величине предела безопасности для проекта. Наиболее существенным недостатком этого метода является нереалистическое предположение о ставке реинвестирования. В отличие от NPV критерий внутренней нормы доходности неявно предполагает реинвестирование получаемых доходов по ставке IRR. Для корректного учета предположения о реинвестировании применяют функцию МВСД(), которая вычисляет модифицированную внутреннюю норму доходности. Функция в качестве аргумента использует предполагаемую ставку реинвестирования.

Еще один недостаток показателя связан с возможностью существования его нескольких значений. Такая ситуация характерна для «нерегулярного» денежного потока, в котором знак несколько раз меняет значение с минуса на плюс. В этом случае функция для определения IRR имеет несколько корней и расчет показателя теряет смысл. В заключение следует отметить, что в целом метод NPV дает более достоверные результаты. Вместе с тем при рациональном подходе к анализу эффективности долгосрочных инвестиций необходимо при-

менение всех рассмотренных показателей.

Задания выполняются в соответствии с вариантом, согласованным с преподавателем. Все задания разместите в одном файле на разных листах.

Графический материал необходимо оформить соответствующими заголовками осей, показателей и общим названием.

Оцените критерии эффективности для инвестиционного проекта со следующими характеристиками:

Вариант	IC	r, %	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5	CF_6	CF_7	CF_8
1	100	12	12	12	12	12	12	12	12	12
2	120	16	12	12	12	12	12	12	12	12
3	12	14	1	2	3	4	5	6	7	8
4	485	12	50	52	54	56	58	60	62	64
5	6000	12,5	320	480	480	480	560	560	560	4000
6	300	10	120	-400	200	200	200	500	-300	100
7	125	10	50	55	-100	50	50	50		
8	14000	9	1700	1700	2700	2700	2700	2700	2700	6000
9	60	25,5	12	12	12	12	12	12	12	12
10	86	45	100	100	-60	100	100	-60	100	
11	230	12	51	52	53	54	55	56		
12	12000	12	1500	2000	2500	3000	3500	400		
13	2500	14	0	0	200	200	1000	1000	1000	
14	13500	5,5	2000	2000	-5000	4000	4000	4000	4000	4000
15	1000	25	250	250	250	-500	-200	500	500	500
16	1250	24	-400	0	0	600	600	600	2000	
17	900	20	120	120	300	200	-420	500	500	500
18	400	20	40	50	60	70	80	90	100	120
19	460	22	40	50	60	70	80	90	100	180
20	78	16	10	12	14	16	18	20	22	24
21	943	18	-100	-200	-300	0	1000	1000	1000	1000
22	300	14	50	50	50	50	50	100		
23	560	16	-60	100	120	140	160	180	200	
24	979	15	235	212	231	216	200	100		
25	500	14	100	100	100	100	-200	100	100	100

Постройте гистограмму, демонстрирующую различие между CF и дисконтированными платежами.

Проведите анализ чувствительности проекта к изменению процентной ставки в диапазоне +/-20%.

Проведите анализ чувствительности проекта к изменению оценки CF_1 в диапазоне +/-

30%.

2.Реализация проекта, предусматривающего затраты в размере 60000 ден.ед., должна дать чистый поток наличности, имеющий структуру, приведенную в таблице (по вариантам).

3.При этом даты платежей (начиная с 0-ого) имеют следующую последовательность:

25.01.2015; 28.02.2015; 15.09.2015; 25.01.2016; 12.03.2016; 30.01.2017; 15.03.2017; 25.09.2017.

4.Определите NPV, PI, IRR для этого проекта при норме дисконта 10% и 15%;

5.Определите значение модифицированной внутренней нормы доходности.

Вариант	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5	CF_6	CF_7
1	10000	15000	15000	20000	15000	10000	5000
2	12000	15000	15000	20000	15000	10000	5000
3	10000	17000	15000	20000	15000	10000	5000
4	10000	15000	17000	20000	15000	10000	5000
5	10000	15000	15000	22000	17000	10000	5000
6	10000	15000	15000	20000	15000	12000	5000
7	10000	15000	15000	20000	15000	10000	7000
8	10000	15000	15000	20000	15000	9000	5000
9	10000	15000	15000	20000	13000	10000	5000
10	10000	15000	15000	18000	15000	10000	5000
11	10000	15000	13000	20000	15000	10000	5000
12	10000	13000	15000	20000	15000	10000	5000
13	8000	15000	15000	20000	15000	10000	5000
14	10000	25000	15000	20000	15000	10000	5000
15	10000	15000	5000	20000	15000	10000	5000
16	10000	15000	15000	23000	15000	10000	5000
17	10000	15000	15000	20000	19000	10000	5000
18	10000	15000	15000	20000	15000	90000	5000
19	10000	15000	15000	19000	16000	10000	5000
20	10000	15000	11000	20000	15000	10000	5000
21	10000	15000	11000	22000	15000	10000	5000
22	10000	16000	15000	25000	15000	10000	5000
23	10000	15000	15000	21000	15000	10000	5000
24	10000	15000	15000	20000	15000	9000	5000
25	10000	12000	12000	20000	15000	10000	5000

3. Фирма рассматривает возможность финансирования 3 проектов, денежные потоки которых представлены в таблице:

Вариант 1			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 2			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 120 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 3			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 23 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 4			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	20 000
Вариант 5			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	30 000
2	15 000	60 000	90 000
3	15 000	80 000	30 000
Вариант 6			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 60 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 7			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	65 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 8			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 27 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000

2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 9			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	500
Вариант 10			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	160 000	30 000
3	15 000		
Вариант 11			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	18 000	80 000	90 000
2	18 000	60 000	36 000
3	15 000	80 000	
Вариант 12			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	20 000	80 000	90 000
2	20 000	60 000	30 000
3	20 000	80 000	
Вариант 13			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	65 000
Вариант 14			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	20 000	80 000	90 000
2	15 000	56 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 15			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	10 000	60 000	30 000
3	25 000	80 000	
Вариант 16			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	84 000	90 000

2	15 000	60 000	36 000
3	15 000	80 000	36 000
Вариант 17			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 120 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	61 000	30 000
3	15 000	80 000	14 000
Вариант 18			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 10 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	
Вариант 19			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 100 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	53 000
Вариант 20			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 14 000	- 134 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	15 000

Вариант 21

Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	32 000
3	26 000	80 000	
Вариант 22			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	50 000	30 000
3	15 000	80 000	10 000
Вариант 23			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	80 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	30 000
Вариант 24			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 27 000	- 130 000	- 100 000

1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	25 000	74 000	
Вариант 25			
Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20 000	- 130 000	- 100 000
1	15 000	80 000	90 000
2	16 000	40 000	30 000
3	15 000	80 000	

Определите NPV, PI, IRR для этих проектов при норме дисконта 15%.

Какой из этих проектов вы предпочтете:

- при условии, что все проекты альтернативные;
- при условии, что проекты 1 и 2 можно реализовать совместно, а проект 2 является альтернативным.

Для этого варианта определите модифицированную внутреннюю норму дисконта при ставке рефинансирования 10% и 15%.

3. Рассмотрите 2 взаимоисключающих инвестиционных проекта.

Структуры денежных потоков для проектов представлены в таблице (по вариантам):

Вариант 1		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
Вариант 2		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
3	150,00	146,00
Вариант 3		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 410,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	170,22
Вариант 4		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
3	100,02	97,05
Вариант 5		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	240,00	131,00
2	293,03	173,22

Вариант 6		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
Вариант 7		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 500,00	- 300,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
Вариант 8		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	248,00	131,00
2	293,03	184,22
Вариант 9		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
3	156,03	183,00
4	125,04	79,37
Вариант 10		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
3	79,06	80,03
Вариант 11		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 420,00	- 223,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
Вариант 12		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	244,00	131,00
2	293,03	179,22
Вариант 13		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 411,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	164,22
Вариант 14		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	240,00	132,00
2	290,03	170,22

Вариант 15		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 202,00
1	241,00	131,00
2	293,03	178,22
Вариант 16		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 406,00	- 200,00
1	241,00	123,06
2	293,03	174,22
Вариант 17		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 413,00	- 215,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
Вариант 18		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	298,03	180,22
Вариант 19		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 260,00
1	241,00	131,00
2	293,03	230,22
Вариант 20		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 401,00	- 200,00
1	240,00	131,00
2	295,03	174,22
Вариант 21		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	296,03	179,22
Вариант 22		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
3	150,00	146,00
Вариант 23		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
3	53,16	58,12
Вариант 24		

Период	Проект 1	Проект 2
0	- 403,00	- 206,00
1	241,00	131,00
2	293,03	174,22
Вариант 25		
Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400,00	- 200,00
1	241,00	131,00
2	297,03	178,22

Норма дисконта для обоих проектов одинакова и равна 9%.

Определите, какой проект предпочтительней.

Определите точку Фишера.

4. Фирма рассматривает 2 взаимоисключающих проекта, генерирующих следующие потоки платежей:

Период	0	1	2	3	4
Проект 1	-2000	1800	500	10	32
Проект 2	-2000	0	550	800	1600

Стоимость капитала для фирмы составляет 9%. Определите критерий IRR для каждого проекта. Можно ли в данном случае принять решение, основываясь только на критерии IRR? Какой проект вы рекомендуете принять?

5. Финансовая компания рассматривает пакет инвестиционных проектов, предварительные результаты анализа которых приведены в таблице:

Проект	Затраты (Io)	NPV
A	22 000	9 000
B	16 000	7 000
C	12 000	5 500
D	10 000	5 000
E	8 000	4 500
F	7 500	3 500
G	7 000	3 000
H	4 000	2 500

Инвестиционный бюджет фирмы ограничен и равен 50 000 ден. ед. Определите оптимальный инвестиционный портфель для фирмы используя ранжирование.

Рассмотрите следующие возможные ситуации при формировании проекта:

1. все проекты могут финансироваться либо целиком 1 раз, либо не финансироваться совсем;

5) участие в проектах A, D, H представляют собой покупку пакетов акций, причем представленные сведения касаются цены одного пакета. Количество предлагаемых пакетов – не более 10. Остальные – как в п.1.

6) в проектах C, D, F можно принять долевое участие. Остальные – как в п.1.

Тема 10. ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

10.1 Финансовый анализ инвестиционного проекта
10.2 Анализ безубыточности инвестиционного проекта

10.1 Финансовый анализ инвестиционного проекта

Финансовый анализ инвестиционного проекта – это совокупность приемов и методов оценки его эффективности (превышение доходов над расходами) за весь срок жизни проекта во взаимосвязи с деятельностью предприятия – объектом инвестирования.

А инвестиционный проект с точки зрения финансового анализа – форма подготовки долгосрочного финансового инвестиционного решения, которое может быть реализовано организацией, способной не только в соответствие с законодательством взять на себя возникающие в связи с проектом определенные финансовые обязательства, но и выполнить их.

Общая схема финансового раздела инвестиционного проекта следует простой последовательности:

1) Анализ финансового состояния предприятия в течение трех (лучше пяти) предыдущих лет работы предприятия.
2) Анализ финансового состояния предприятия в период подготовки инвестиционного проекта.
3) Анализ безубыточности производства основных видов продукции.
4) Прогноз прибылей и денежных потоков в процессе реализации инвестиционного проекта.
5) Оценка эффективности инвестиционного проекта.

Отметим, что организационной формой любого проекта является предприятие.

Поэтому при проведении финансового анализа необходимо рассмотрение как самого проекта, так и деятельность предприятия, либо создающееся в результате проекта (система «проект – предприятие»), либо уже существующее (система «предприятие – проект»).

Потребность в финансовом анализе диктуется следующими соображениями:

1) только финансовая оценка позволяет свести воедино в стоимостной форме все выгоды и затраты по проекту и выбрать лучшую (самую выгодную) из альтернатив;

2) в процессе финансового анализа отрабатывается наиболее эффективная схема финансирования реализации конкретного проекта (с учетом действующей системы налогообложения, возможных льгот, источников и условий финансирования и т.п.);

3) в процессе подготовки предварительных расчетов происходит идентификация и стоимостное выражение всех видов переменных (факторов) проекта, что подготавливает базу для анализа их чувствительности;

4) создается возможность для прогнозирования будущего финансового состояния предприятия, реализующего проект.

Схема финансового анализа приведена на рис.10.1.

Для принятия долгосрочного инвестиционного решения оценки только проектных выгод и затрат недостаточно – требуется прогнозная финансовая отчетность, что предполагает расширение информационной базы для комплексного анализа финансовой эффективности проекта.

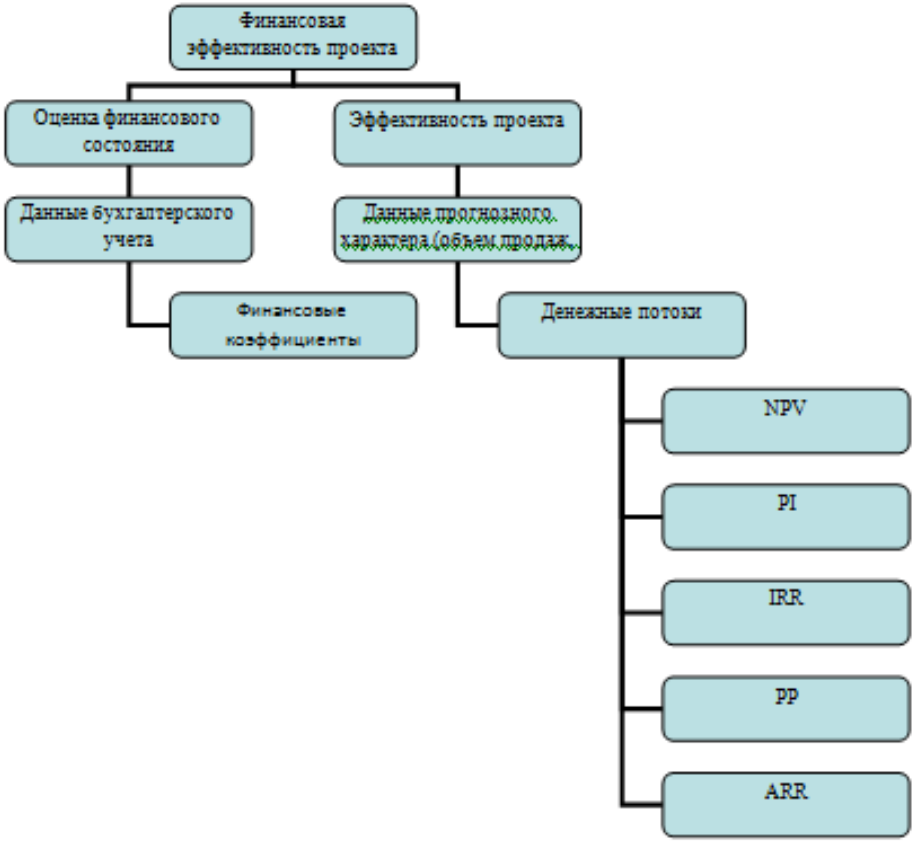


Рис. 10.1 Схема финансового анализа

10.2 Анализ безубыточности инвестиционного проекта

Анализ безубыточности и целевое планирование прибыли является неотъемлемой частью инвестиционного проектирования. Этот тип анализа показывает принципиальную выполнимость проекта и одновременно позволяет выяснить основные узкие места проекта в смысле достижения заданного значения прибыли, которая обеспечивает требуемую эффективность инвестиционного проекта.

Как показывает практика, наиболее эффективны те проекты, в соответствии с которыми производство функционируют на уровне близком к уровню полной мощности. Однако несмотря на это некоторые проекты приносят убытки в течение первых нескольких лет после их реализации - с годами ситуация улучшается, в то время, как другие продолжают работать с убытком достаточно долго. Причин для столь плохих результатов может быть очень много, например: задержки в реализации; дефекты в схеме проекта; дефицит основных элементов; плохое качество сырья; недостаточный объем рынка; плохое качество продукции; ценовая система и т. д.

Если проект функционирует на более низком уровне использования производственных мощностей, доходы не могут покрыть все издержки. Когда уровень использования производственных мощностей возрастает, то можно надеяться, что будет достигнута ситуация, когда общие доходы будут равны общим издержкам. В этой точке нет ни прибыли, ни убытков. Такая ситуация называется *ситуацией безубыточности*.

Анализ безубыточности или анализ издержек, прибыли и объема производства,

как его иногда называют- ***это аналитический подход к изучению взаимосвязи между издержками и доходам при различных уровнях производства.***

В процессе проведения анализа безубыточности в его стандартном (классическом варианте) принимаются следующие допущения.

1. Используется классификация издержек по характеру их поведения при изменении объема реализации готовой продукции. Издержки подразделяются на постоянные и переменные

2. Предполагается, что вся произведенная продукция будет продана в течение планового периода времени.

3. В качестве критерия для анализа принимается прибыль до выплаты налогов, а не чистая прибыль.

В рамках анализа безубыточности издержки подразделяют на два вида: постоянные и переменные.

Переменные издержки - это такие издержки, которые меняются (в целом) приблизительно прямо пропорционально увеличению или уменьшению объема производства (в предположении, что издержки на единицу продукции остаются почти постоянными, стабильными).

Постоянные издержки - это такие издержки, которые не меняются, когда меняется уровень производства за какой-то определенный период времени (например, год).

К переменным издержкам относятся затраты на сырье и материалы, энергию и коммунальные услуги (используемые в процессе производства), комиссионные с продаж (если они определяются объемом продаж), зарплата рабочим (при условии, что она может быть увеличена или уменьшена при увеличении или уменьшении объема производства).

Примерами фиксированных издержек являются затраты на амортизацию зданий и оборудования, амортизацию предоперационных расходов, аренду и лизинг (которые не изменяются при изменении объема продаж и объема производства), проценты по кредитам, заработная плата служащих, управляющих, контролеров (которые по предположению не изменяется при изменении уровня производства), общие административные расходы.

Некоторые из этих издержек, например, заработная плата или общие административные расходы, могут изменяться не совсем прямо пропорционально объему и в то же время не быть постоянными.

Они могут быть обозначены как смешанные (полупеременные).

Такие издержки можно разбить на переменные и постоянные компоненты и рассматривать их отдельно. Следует также заметить, что в анализе безубыточности рассматриваются операции за определенный конкретный период времени, например, операции, которые ожидаются в следующем году или в определенном году в будущем.

Они также могут быть и за месяц или за любой другой период времени.

Так, например, величина платы за аренду офиса или производственного помещения может быть фиксирована в течение одного или нескольких лет, но может изменяться в долгосрочной перспективе.

Рассмотрим классификацию издержек более подробно на примере.

Переменные издержки (VariableCosts).

Пусть предприятие планирует проект производства печей СВЧ, в каждой из которых присутствует временное устройство.

Стоимость одной единицы этого устройства составляет $30.

Будем изменять количество произведенных и проданных печей СВЧ.

Тогда издержки предприятия будут изменяться в соответствии со следующей таблицей.

Таблица 10.1

Затраты на единицу устройства	Количество произведенных печей	Общие издержки на производство
$30	1	$30
$30	10	$300
$30	100	$3,000

Из таблицы видно, что суммарные переменные издержки изменяются в пропорции с изменением объема производства или услуг, а издержки на единицу продукции остаются неизменными. По этой причине в качестве инварианта при анализе переменных издержек используются затраты, приходящиеся на единицу продукции *v*, которые не изменяются при изменении объема производства и реализации.

Постоянные издержки (FixedCosts). Рассмотрим теперь характерный вид постоянных издержек - стоимость аренды производственного помещения в месяц. При изменении объема производства печей стоимостные показатели изменяются в соответствии с таблицей 10.2.

Таблица 10.2

Стоимость аренды в месяц	Количество произведенных печей	Стоимость аренды на единицу продукции
$9,000	1	$9,000
$9,000	10	$900
$9,000	100	$90

Из таблицы видно, что при изменении объема производства и реализации продукции предприятия общие постоянные издержки остаются неизменными, а постоянные издержки, приходящиеся на единицу продукции, изменяются. Следовательно, в качестве инварианта при анализе постоянных издержек используются суммарные за пери-од времени затраты предприятия F.

Смешанные издержки (MixedCosts). В реальной практике оценки проектов часто встречаются издержки, содержащие в себе компоненты переменных и постоянных затрат.

Суть всех методов базируется на конечном представлении суммарных издержек, которое графически иллюстрируется на рис. 10.2.



Рис. 10.2 Графическое представление издержек

На основе конкретных данных строится прямая, которая, аппроксимируя фактические данные, дает представление о зависимости суммарных издержек от объема реализации. Точка пересечения этой прямой с вертикальной осью является оценкой постоянных затрат.

Традиционный формат отчета о прибыли следует классификации издержек на производственные (прямые материалы, прямой труд и производственные накладные издержки) и непроизводственные (административные и издержки, связанные с продажей). Эти издержки последовательно вычитаются из выручки, в результате чего получается чистая (до налогов) прибыль. Формат этого отчета представлен следующим образом.

Выручка от продажи		$12,000
Минус производственные издержки		6,000
Валовый доход		6,000
Минус непроизводственные издержки:		
Реализационные	$3,100	
Административные	1,900	5,000
Чистая прибыль (до налогов)		$1,000

Так как использованные выше издержки включают как переменную, так и постоянную компоненты, данный формат не может быть использован для целей планирования, поскольку не позволяет проследит изменение издержек в связи с изменением объема реализации товара.

Для целей планирования используется так называемый формат отчета о прибыли на основе ―вложенного дохода‖ (ContributionFormat), который имеет следующий вид:

Выручка от продажи		$12,000
Минус переменные издержки:		
производственные	$2,000	
реализационные	600	
административные	400	3,000
Вложенный доход		9,000
Минус постоянные издержки:		
производственные	4,000	
реализационные	2,500	
административные	1,500	8,000
Чистая прибыль		$1,000

Конечный результат получился закономерно таким же, как и в предыдущем случае. Но теперь у нас появляется возможность планировать величину прибыли, так как с изменением объема реализации изменяются только переменные издержки, в то время как фикси-

рованные остаются неизменными. В данном формате появился новый элемент - вложенный доход (ContributionMargin). По смыслу этой характеристики вложенный доход должен покрыть все постоянные издержки и обеспечить заданное значение прибыли.

Для целей более детального анализа используется более подробный формат следующего вида:

	Всего	На единицу продукции	Процент
Выручка (500 единиц продукции)	$250,000	$500	100 %
Минус переменные издержки	150,000	300	60 %
Вложенный доход	100,000	$200	40 %
Минус постоянные издержки	80,000		
Чистая прибыль	$20,000		

Здесь появляется новый элемент для анализа - вложенный доход на единицу продукции, который остается постоянным, пока не изменится цена единицы продукции и переменные затраты на единицу продукции.

Точка безубыточности [break-evenpoint] может быть определена как объем продаж, при котором выручка равна суммарным издержкам, или объем продаж, при котором вложенный доход равен постоянным издержкам.

Как только достигнута точка безубыточности, каждая дополнительно проданная единица продукции приносит дополнительную прибыль, равную вложенному доходу на единицу продукции.

Для расчета точки безубыточности используются простые соотношения, основанные на балансе выручки:

Выручка = Переменные издержки + Постоянные издержки + Прибыль

Пусть p - цена единицы продукции, а N - объем производства за некоторый промежуток времени. Запишем основное уравнение модели, символизирующее тот факт, что прибыль до выплаты налогов NI определяется суммарной выручкой за вычетом всех постоянных и переменных издержек

$$NI=pxN-vxN-F$$

где F - величина постоянных издержек за период времени, а v - величина переменных издержек на единицу продукции.

Точка безубыточности по определению соответствует условию NI = 0, откуда

$$BEP = \frac{F}{(p - v)}$$

Таким образом, для того, чтобы рассчитать точку безубыточности необходимо величину постоянных издержек разделить на разницу между ценой продаж продукции и величиной переменных издержек на единицу продукции.

Последняя носит название *единичного вложенного дохода (unitcontributionmargin).*

Сущность анализа безубыточности полностью раскрывается на графике безубыточности (рис. 10.3).

Этот график показывает объем произведенной продукции в натуральном выражении на горизонтальной оси и величину дохода или издержек в стоимостном выражении на вертикальной оси.

Можно было бы построить аналогичный график, откладывая по горизонтальной оси объем выпуска в процентах к полной мощности.

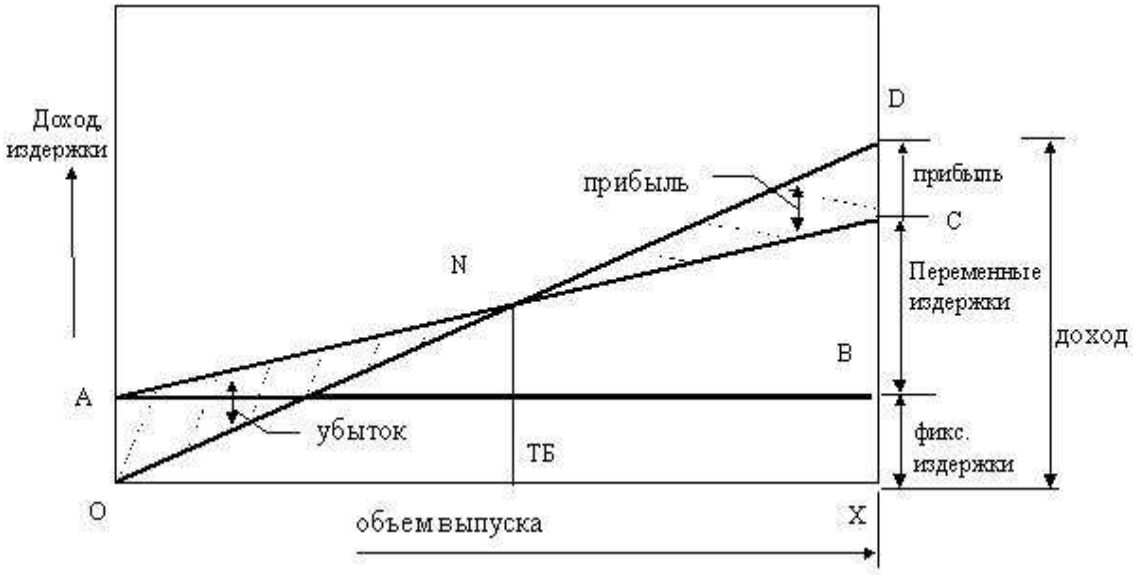


Рис. 10.3 Графическое представление точки безубыточности АС - линия совокупных издержек; OD - линия дохода

Линия АВ, показывающая постоянные издержки, которые не меняются в зависимости от объема, проходит параллельно оси X. Вертикальное расстояние между линией АВ и линией АС при любом определенном объеме характеризует совокупные переменные издержки производства данного объема продукции, а вертикальное расстояние между ОА и АС при любом определенном объеме производства характеризует совокупные издержки производства данного объема. Когда продукция не реализуется совокупные издержки не равны нулю, а равны ОА. Когда объем выпуска равен X, совокупные издержки представлены линией CX, которая равна = XB + BC (XB - фиксированные элементы издержек (то же, что ОА) и BC - переменные элементы издержек).

Для каждой конкретной цены продажи единицы конечного продукта, линия OD, будет показывать величину доходов при различных объемах продаж. Пересечение линии совокупного дохода с линией совокупных издержек определяет точку безубыточности (ТБ) "N", точку в которой совокупный доход равен совокупным издержкам (переменным и постоянным). Любая разность по вертикали между линией совокупного дохода и совокупных издержек справа от ТБ показывает прибыль при данном объеме производства, в то время как убытки будут показываться на графике слева от ТБ, потому как в этом случае совокупные издержки превышают совокупный доход.

Помимо стандартной техники проведения анализа безубыточности важное значение в процессе инвестиционного проектирования имеет анализ показателей проекта на его финансовое благополучие при реализации. В частности, интересно проанализировать, как относительный вложенный доход влияет на точку безубыточности и запас безопасности.

Рассмотрим пример сравнительного анализа двух предприятий с существенно раз-

личной структурой издержек. Компания X имеет 70 % переменных издержек, а компания Y - всего 20 %. Прочие «выходные» показатели (объем выручки и прибыль) у обеих компаний одинаковы. В табл. 10.3 представлен сравнительный анализ безубыточности этих компаний.

Из анализа результатов расчета видно, что компания X, относительный вложенный доход которой составляет 30 %, имеет преимущества перед компанией Y, у которой вложенный доход соответствует 80 % от выручки. Это преимущество прежде всего отражает риск компаний. В самом деле, компания Y рискует более, так как при уменьшении объема продаж она, имея более высокое значение точки безубыточности и меньший запас безопасности, в большей степени подвержена опасности получить более существенное снижение прибыли по сравнению с компанией X.

Таблица 10.3 Сравнительный анализ безубыточности двух компаний

	Компания X		Компания Y	
Выручка	$500,000	100%	$500,000	100%
Минус переменные издержки	350,000	70%	100,000	20%
Вложенный доход	150,000	30%	400,000	80%
Минус постоянные издержки	90,000		340,000	
Чистая прибыль (убыток)	60,000		$ 60,000	
Точка безубыточности ($):				
$90,000/0.30	$300,000			
$340,000/0.80			$425,000	
Запас безопасности ($):				
$500,000 - $300,000	$200,000			
$500,000 - $425,000			$75,000	
Запас безопасности (%):				
$200,000/$500,000	40%			
$75,000/$500,000			15%	

Более обстоятельный анализ риска в рамках анализа безубыточности можно провести с помощью так называемого операционного рычага.

Операционный рычаг (OperatingLeverage) показывает во сколько раз изменяется прибыль при увеличении выручки, так что

Относительное изменение прибыли = Операционный рычаг ×Относительное изменение выручки

Для вычисления операционного рычага используется следующая простая формула:

Операционный рычаг = Вложенный доход / Чистая прибыль

Рассмотрим следующий пример, иллюстрирующий влияние операционного рычага на изменение прибыли в связи с изменение объема продаж. Приняв за основу те же исходные данные, что и предыдущем примере вычислим операционный рычаг каждого из предприятий.

	Компания X		Компания Y	
Выручка	$500,000	100%	$500,000	100%
Минус переменные издержки	350,000	70%	100,000	20%
Вложенный доход	150,000	30%	400,000	80%
Минус постоянные издержки	90,000		340,000	
Чистая прибыль (убыток)	$ 60,000		$ 60,000	
Операционный рычаг	2.5		6.7	

Исходя из определения операционного рычага получаем, что 10-ти процентное увеличение объема продаж приводит в случае компании X к увеличению прибыли на 25 %, а в случае компании Y - на 67 %.

Это легко проверить с помощью простых расчетов, предусмотрев 10 - Рассмотрение этого примера вызывает естественный вопрос: какую выбрать структуру затрат:

- с преобладанием переменных расходов (малый рычаг и невысокое значение ОВД) или

- с преобладанием постоянных расходов (большой рычаг и высокое значение ОВД)?

Рассмотрим две компании с различной структурой затрат

	Компания X		Компания Y	
Выручка	$100,000	100%	$100,000	100%
Минус переменные издержки	60,000	60%	30,000	30%
Вложенный доход	40,000	40%	70,000	70%
Минус постоянные издержки	30,000		60,000	
Чистая прибыль	$ 10,000		$10,000	

Пусть в будущем ожидается улучшение состояния на рынке, что в конечном итоге приведет к увеличению объема продаж на 10 процентов.

Тогда отчеты о прибыли будут выглядеть следующим образом:

	Компания X		Компания Y	
Выручка	$110,000	100%	$110,000	100%
Минус переменные издержки	66,000	60%	33,000	30%
Вложенный доход	44,000	40%	77,000	70%
Минус постоянные издержки	30,000		60,000	
Чистая прибыль	$ 14,000		$17,000	

Очевиден вывод: компания Y находится в лучшем положении, т.к. ее прибыль увеличилась на $7,000 по сравнению с $4,000 у компании X .

Пусть в будущем ожидается ухудшение состояния на рынке, что в конечном итоге

приведет к уменьшению объема продаж на 10 процентов.

	Компания X		Компания Y	
Выручка	$90,000	100%	$90,000	100%
Минус переменные издержки	54,000	60%	27,000	30%
Вложенный доход	36,000	40%	63,000	70%
Минус постоянные издержки	30,000		60,000	
Чистая прибыль	$ 6,000		$3,000	

В этом случае мы приходим к выводу о том, что компания X находится в лучшем положении, т.к. ее прибыль уменьшилась на $4,000 по сравнению с $7,000 у компании Y.

Общие выводы следующие:

- предприятие с большей величиной операционного риска больше рискует в случае ухудшения рыночной конъюнктуры и в то же время оно имеет преимущества в случае ее улучшения,

- предприятие должно ориентироваться в рыночной ситуации и регулировать структуру издержек соответствующим образом.

Тема 11. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Сущность лизинга. Виды лизинга

На сегодняшний день лизинг является одним из основных финансовых инструментов, позволяющих осуществлять крупномасштабные капитальные вложения в развитие материально-технической базы любого производства. По сравнению с другими способами приобретения оборудования (оплата по факту поставки, покупка с отсрочкой оплаты, банковский кредит и т.д.) лизинг имеет ряд существенных преимуществ:

1. Лизинг дает возможность предприятию арендатору расширить производство и наладить обслуживание оборудования без крупных единовременных затрат и необходимости привлечения заемных средств.

2. Смягчается проблема ограниченности ликвидных средств, затраты на приобретение оборудования равномерно распределяются на весь срок действия договора. Высвобождаются средства для вложения в другие виды активов.

3. Не привлекается заемный капитал, и в балансе предприятия поддерживается оптимальное соотношение собственного и заемного капиталов.

4. Арендные платежи производятся после установки, наладки и пуска оборудования в эксплуатацию, и тем самым арендующее пред-приятие имеет возможность осуществлять платежи из средств, поступающих от реализации продукции, выработанной на арендуемом оборудовании.

5. Лизинговые соглашения могут предусматривать обязательства арендодателя произвести ремонт и технологическое обслуживание оборудования. Это особенно важно при лизинге сложного оборудования, требующего привлечения высококвалифицированного персонала для пусконаладочных работ, ремонта и обслуживания. Практически на условиях лизинга можно получить объект "под ключ", предоставив осуществление всех формальностей лизинговой компании, и благодаря этому сконцентрировать усилия на решении других вопросов.

6. Лизинг позволяет арендатору периодически обновлять морально стареющее оборудование.

7. Ввиду того, что лизинговые платежи осуществляются по фиксированному графику, предприятие-арендатор имеет большие возможности координировать затраты на финансирование капитальных вложений и поступления от реализации выпускаемой продукции, чем это имеет место, например, при купле-продаже оборудования. Все это способствует стабильности финансовых планов арендатора.

Кроме того, приобретение оборудования по лизингу позволяет рентабельным предприятиям существенно уменьшить налогооблагаемую базу путем оптимизации налоговых отчислений.

Выделяют различные виды и формы лизинга:

По сроку использования имущества и связанным с ним условиям амортизации различают: *лизинг с полной окупаемостью* и, соответственно, с полной амортизацией имущества, когда срок договора равняется нормативному сроку службы имущества и происходит полная выплата лизингодателю стоимости лизингового имущества; *лизинг с неполной окупаемостью* и, соответственно, неполной амортизацией имущества, при котором срок договора меньше нормативного срока службы имущества, и в течение его действия окупается только часть стоимости лизингового имущества. Последний признак - срок договора и степень окупаемо-

сти (амортизации) лизингового имущества является одним из основных критериев разграничения лизинга на финансовый и оперативный.

Финансовый лизинг. Лизинговые сделки этого типа представляют собой операцию по специальному приобретению имущества в собственность и последующей сдачей его во временное владение и пользование на срок, приближающийся по продолжительности к сроку его эксплуатации и амортизации всей или большей части стоимости имущества. В течение срока договора лизингодатель за счет лизинговых платежей возвращает себе всю стоимость имущества и получает прибыль от финансовой сделки.

Основные признаки, характеризующие финансовый лизинг, состоят в следующем:

- лизингодатель приобретает имущество не для собственного использования, а специально для передачи его в лизинг;
- право выбора имущества и его продавца принадлежит пользователю;
- продавец имущества знает, что имущество специально приобретается для сдачи его в лизинг; имущество непосредственно поставляется пользователю и принимается им в эксплуатацию;
- претензии по качеству имущества, его комплектности, исправлению дефектов в гарантийный срок лизингополучатель направляет непосредственно продавцу имущества;
- риск случайной гибели и порчи имущества переходит к лизингополучателю после подписания акта приемки-сдачи имущества в эксплуатацию.

Финансовый лизинг имеет несколько различных видов, которые получили самостоятельное название.

Классический финансовый лизинг характеризуется трехсторонним характером взаимоотношений и возмещением полной стоимости имущества. По заявке лизингополучателя лизингодатель приобретает у поставщика необходимое оборудование и передает его в лизинг лизингополучателю, возмещая свои финансовые затраты и получая прибыль через лизинговые платежи.

Возвратный лизинг. Разновидностью лизинговых сделок является "возвратный лизинг". По сути он представляет собой двухстороннюю лизинговую сделку. Особенностью подобного рода договоров лизинга является то, что лизингополучатель является одновременно и "поставщиком" лизингуемого оборудования, другими словами, собственник оборудования продает его лизинговой компании и одновременно заключает с ней договор лизинга на это же оборудование в качестве лизингополучателя. Сделка совершается в следующей последовательности:

1.заключается лизинговое соглашение между арендодателем и арендатором;

2. лизинговая фирма покупает оборудование у арендатора - собственника оборудования;

3. арендатор регулярно выплачивает арендные платежи согласно условиям лизингового контракта.

Преимущества такой сделки для первоначального собственника, а в последствии лизингополучателя оборудования состоят в следующем:

- он может прибегнуть к услугам лизинговой компании в случаях, уже после покупки оборудования, когда стало очевидным, что отвлечение значительных средств из оборота на закупку этого оборудования привело или может привести к ухудшению его финансового положения;
- он получает от лизинговой компании полную стоимость оборудования, возвращает

затраченные на закупку оборудования средства, сохраняя при этом за собой право владения и пользования этим оборудованием;

- он может вести переговоры с лизинговой компанией (которые иногда могут занимать длительное время) уже имея необходимое ему оборудование и используя его. Кроме того:

- арендные платежи вычитаются из суммы налогооблагаемой прибыли предприятия и учитываются, как текущие оперативные расходы;

- от арендатора требуется представить меньшее чем при получении банковского кредита дополнительное гарантийное обеспечение сделки (акций, облигаций, банковского поручительства или каких-либо других форм гарантий).

Таким образом, даже те компании, которые на момент покупки оборудования по каким-либо причинам не хотели, не могли или попросту не знали о возможностях лизинга, имеют возможность использовать все его преимущества (включая ускоренную амортизацию, отнесение лизинговых платежей на себестоимость и т.д.) уже после приобретения оборудования. Эта схема лизинга часто используется именно с целью получения налоговых льгот, предусмотренных для договора финансовой аренды.

Наконец, возвратный лизинг часто является наиболее эффективным и относительно дешевым способом улучшения финансового положения предприятия. Величина арендных платежей при данном виде лизинга зависит в основном от текущей стоимости кредита и стоимости арендуемого оборудования за вычетом амортизации.

Важным преимуществом возвратного лизинга является использование уже находящегося в эксплуатации оборудования в качестве источника финансирования строящихся новых объектов.

Возвратный лизинг дает возможность рефинансировать капитальные вложения с меньшими затратами, чем через привлечение банковских ссуд, особенно если платежеспособность предприятия ставится кредитующими организациями под сомнение ввиду неблагоприятного соотношения между его уставным и заемным фондами и возможностью получить дополнительные заемные средства, только под рисковый (более высокий) ссудный процент. Следует также подчеркнуть, что данный лизинг является источником средне- и долгосрочного рефинансирования, в то время как коммерческие банковские кредиты выдаются, как правило, на срок до одного года с необходимостью их последовательного возобновления.

Левередж (кредитный, паевой, раздельный) лизинг или лизинг сдополнительным привлечением средств наиболее сложный, так как связан с многоканальным финансированием и используется, как правило, для реализации дорогостоящих проектов.

Отличительной чертой этого вида лизинга является то, что лизингодатель, покупая оборудование, выплачивает из своих средств не всю его сумму, а только часть. Остальную сумму он берет в ссуду у одного или нескольких кредиторов. При этом лизинговая компания продолжает пользоваться всеми налоговыми льготами, которые рассчитываются из полной стоимости имущества.

Другой особенностью этого вида лизинга является то, что лизингодатель берет ссуду на определенных условиях, которые не очень характерны для отечественных финансово-кредитных отношений. Кредит берется без права обращения иска на активы лизингодателя. Поэтому, как правило, лизингодатель оформляет в пользу кредиторов залог на имущество до погашения займа и уступает им права на получение части лизинговых платежей в счет погашения ссуды.

Таким образом, основной риск по сделке несут кредиторы - банки, страховые компании, инвестиционные фонды или другие финансовые учреждения, а обеспечением возврата ссуды служат только лизинговые платежи и сдаваемое в лизинг имущество. На Западе более 85% всех крупных лизинговых сделок построены на основе левередж лизинга.

Лизинг - помощь в продажах представляет собой осуществление сбыта имущества с использованием лизинга на основании специального соглашения, заключенного между поставщиком (продавцом) имущества и лизинговой компанией. Эти соглашения имеют различные формы. В простейшем случае название лизинговой компании, ее адрес, телефон и основные условия лизинга указываются в рекламных материалах поставщика, и все вопросы по лизингу имущества с потенциальным пользователем непосредственно решает лизинговая компания. Однако чаще всего соглашение между поставщиком и лизинговой компанией предусматривает возможность заключения самим поставщиком от лица лизинговой компании лизингового договора. При этом в соглашении между поставщиком и лизинговой компанией предусмотрено, что в случае банкротства лизингополучателя поставщик обязан выкупить имущество у лизинговой компании.

Сублизинг. Часто лизинг осуществляется не на прямую, а через посредника. Схематично это выглядит так. Имеется основной лизингодатель, который через посредника, как правило, также лизинговую компанию, сдает оборудование в аренду лизингополучателю. При этом в договоре предусматривается, что в случае временной неплатежеспособности или банкротстве посредника лизинговые платежи должны поступать основному лизингодателю. Подобные сделки получили название "сублизинг".

В международной сфере сублизинговые сделки, получившие название doubledipping, используют комбинацию налоговых выгод в двух и более странах. Эффективность таких сделок связана с тем, что выгоды от налоговых льгот, например, в Великобритании больше, если лизингодатель имеет право собственности, а в США - если лизингодатель имеет право владения. Учитывая данные особенности, лизинговое соглашение может быть построено по следующей схеме.

Лизинговая компания в Великобритании покупает оборудование (право собственности) и отдает его в лизинг американской лизинговой компании (право владения), которая в свою очередь передает их в лизинг местным лизингополучателям.

Оперативный лизинг. Этот вид лизинга применяется при небольших сроках аренды оборудования, при котором продолжительность жизненного цикла изделия значительно больше контрактного срока аренды. При оперативном лизинге оборудование не полностью амортизируется за время аренды, и может быть вновь сдано в аренду или возвращено арендодателю. На практике сделки оперативного лизинга не превышают годичного периода. Арендатор в данных сделках сохраняет за собой право аннулировать контракт при условии предварительного уведомления арендодателя. Эта форма лизинга предусматривает большую ответственность арендатора за сохранность объекта аренды.

Арендатор берет на себя обязательство самостоятельно заключать контракты с фирмой-поставщиком на ремонт и техническое обслуживание оборудования.

Для оперативного лизинга характерны следующие признаки:

- срок договора лизинга значительно меньше нормативного срока службы имущества, вследствие чего лизингодатель не рассчитывает возместить стоимость имущества за счет поступлений от одного договора; имущество в лизинг сдается многократно; в лизинг сдается не специально приобретаемое по заявке лизингополучателя имущество, а имеющееся в лизин-

говой компании. Иными словами, лизинговая компания, приобретая имущество, не знает его конкретного пользователя. В связи с этим лизинговые компании, специализирующиеся на оперативном лизинге, должны хорошо знать конъюнктуру рынка лизингового имущества - как нового, так и бывшего в употреблении;

- обязанности по техническому обслуживанию, ремонту, страхованию лежат на лизинговой компании;

- лизингополучатель может расторгнуть договор, если имущество в силу непредвиденных обстоятельств окажется в состоянии, непригодном для использования;

- риск случайной гибели, утраты, порчи лизингового имущества лежит на лизингодателе;

- размеры лизинговых платежей при оперативном лизинге выше, чем при финансовом лизинге, поскольку лизингодатель должен учитывать дополнительные риски, связанные, например, с отсутствием клиентов для повторной сдачи имущества, возможной порчей или гибелью имущества;

- по окончании срока договора имущество, как правило, возвращается лизингодателю.

По желанию лизингополучатель имеет право продлить договор на новых условиях и даже приобрести его в собственность. Если финансовый лизинг по своей экономической сущности можно сравнить с долгосрочным финансированием капитальных вложений, то при оперативном лизинге арендные платежи сравнимы с текущими оперативными расходами.

Формирование и развитие данного вида лизинга становится возможным с появлением вторичного рынка лизингуемого оборудования, поскольку у арендодателя появляется проблема реализации имущества по окончании срока лизинга. Эта новая проблема вызывает необходимость работы в области управления имуществом и перепродажи имущества, вернувшегося к лизингодателю.

Лизингодатель вынужден сдавать лизингуемое оборудование во временное пользование несколько раз и для него возрастает риск по возмещению остаточной стоимости объекта лизинга при отсутствии спроса на него. Риск, связанный с управлением имуществом, не ограничивается проблемой, что делать с имуществом по окончании срока лизинга - при оперативной аренде срок договора редко бывает соизмерим со сроком "жизни" имущества. Рост рынка оперативной аренды вызван тем, что арендодатели ищут новых возможностей в области внебалансового финансирования, защиты против рисков, связанных с остаточной стоимостью и уменьшением периодических платежей. Арендодатели под давлением конкуренции вынуждены рассчитывать объемы платежей на базе прибыли после налогообложения и переносить налоговые льготы владения имуществом на арендатора в форме уменьшения лизинговых платежей.

Имущество, сдаваемое в оперативную аренду, разнообразно: от автомобилей (именно этот вид имущества в первую очередь диктует необходимость создания "вторичного" рынка) до компьютеров, с которыми связан риск технологического устаревания.

"Мокрый" и "чистый" лизинг. По объему обслуживания передаваемого имущества лизинг подразделяется на "чистый" и "мокрый".

Мокрый лизинг (wetleasing) предполагает обязательное техническое обслуживание оборудования, его ремонт, страхование и другие операции, за которые несет ответственность лизингодатель. Кроме этих услуг, по желанию лизингополучателя лизингодатель может взять на себя обязанности по подготовке квалифицированного персонала, маркетинга, по-

ставке сырья и др. Если техническое обслуживание оборудования, его ремонт, страхование и др. лежат на лизингодателе, то говорят о "лизинге, включающем дополнительные обязательства" (wetleasing). Предметом такого вида лизинга, как правило, бывает сложное специализированное оборудование. Wetleasing обычно используют либо изготовители этого оборудования, либо оптовые организации; финансовые учреждения и банки редко обращаются к этому виду лизинга, поскольку в их распоряжении отсутствует необходимая техническая база.

В связи с тем, что в России пока еще окончательно не сложился рынок лизинговых услуг и практически нет лизинговых компаний, которые могли бы обеспечить качественное техническое обслуживание объектов лизинга, наиболее распространенным видом лизинга является чистый. Чистый лизинг (netleasing) - это отношения, при которых все обслуживание имущества берет на себя лизингополучатель. Поэтому в данном случае расходы по обслуживанию оборудования не включаются в лизинговые платежи. В отношениях "чистого лизинга" участвуют банки, страховые компании и иные финансовые организации, занимающиеся лизинговым бизнесом.

Методы оценки лизинга

Стоящая перед компанией альтернатива - купить оборудование с помощью кредита или взять его в лизинг - может быть решена только при помощи финансово-экономического анализа.

Современная теория и практика оценки лизинговых операций включает в себя огромное количество методов и методик, приспособленных к различным условиям лизинговых сделок или к различным видам лизинга.

В последние годы появилось огромное количество печатных работ российских авторов, переводные издания, в которых лизинг подвергается подробнейшему анализу.

С наиболее полной подборкой методик лизинга можно ознакомится на сайте: http:/www.unlease.ru.

Рассмотрим 2 подхода к оценке лизинговых операций, рассматривающие как позицию лизингополучателя, так и полицию лизингодателя.

Анализ лизинговой операции с позиции лизингополучателя

Необходимо определить современные величины (PV) чистых платежей, возникающих при проведении операции лизинга и покупки оборудования, а затем сравнить их. Более выгодной является операция, обеспечивающая меньшую современную стоимость денежного потока PV, возникающего в процессе ее проведения:

Если $PV_{пок}<PV_{ар}$, то купить, иначе – арендовать.

Для упрощения процедуры предположим, что покупка актива осуществляется полностью за счет заемных средств (банковского кредита). Тогда для решения задачи выполняются следующие процедуры:

1. Определяется современная стоимость посленалоговых платежей для каждого периода t в случае аренды по формуле:

$$PV(L) = E_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{L_t(1-T)}{(1+r)^t}$$

где L_t - арендная плата

T –ставка налога;

E_0-предоплаты(авансовые платежи)на момент временit=0;

r–норма дисконта.

2. Определяется современная стоимость посленалоговых платежей для случая покупки по формуле:

$$PV(K) = E_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{K_t - P_t T - At_t}{(1+r)^t} - \frac{SV_n}{(1+r)^n}$$

где K_t - периодический платеж по погашению кредита;

A_t -амортизационные отчисления в периодet;

P_t -процентная часть периодического платежа в периодet;

SV_n -современная величина остаточной (ликвидационной) стоимости оборудования на конец срока операции.

3. Сравниваются полученные результаты и принимается решение.

При создании шаблона для вычислений по предложенной методике удобно пользоваться финансовыми функциями MS Excel, такими как ППЛАТ() – для вычисления величины платежа по кредиту, ПЛПРОЦ() – для расчета процентной части кредитного платежа; ПЗ() – для приведения к современному значению ликвидационной стоимости и других элементов расчета; АМР(), АМГД(), ДДОБ() – для расчета значений амортизационных отчислений в каждый период по разным методам (линейного списания, суммы лет, ускоренной амортизации, соответственно).

Анализ лизинговой операции с позиции арендодателя

Критерием эффективности проводимой операции для владельца имущества (лизинговой фирмы) служит показатель чистой современной стоимости возникающих при этом потоков платежей – NPV, рассчитываемый следующим соотношением:

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{L_t - L_t T - A_t T}{(1+r)^t} + \frac{SV_n}{(1+r)^n} - I_0$$

Решение принимается по правилу NPV. Важнейшее значение при этом имеет определение величины арендной платы, так как величина чистого убытка от лизинговой операции с точки зрения арендатора равна величине чистого выигрыша от ее проведения для владельца имущества и наоборот, если процентная ставка, по которой дисконтировались элементы потока платежей, а также ставка налога на прибыль одинаковы. Изменением ставок налогообложения для арендатора и владельца может сделать эту операцию выгодной для обеих сторон.

В общем случае задача сводится к определению величины арендной платы, обеспечивающей получение требуемой нормы дисконта (например, доходности) после вычета налоговых платежей. Процедуру определения искомой величины можно свести к выполнению следующих шагов:

1. Определяется современная стоимость потока платежей, связанных с владением данным активом. Элементами такого потока прежде всего являются амортизационные отчисления, а также доходы, полученные от ликвидации имущества в конце срока операции. Сюда же могут быть отнесены различные налоговые льготы, связанные с инвестированием средств в данный вид активов лизинговой компанией. Формула для определения стоимости этого потока платежей может иметь следующий вид:

$$PV = \sum_{t=1}^{n} \frac{A_t T}{(1+r)^t} + \frac{SV_n}{(1+r)^n}$$

2. Определяется чистая сумма, подлежащая возмещению от сдачи оборудования в аренду по формуле:

$$S = I_o - PV$$

3. Определяется величина посленалоговой арендной платы – NL, обеспечивающей возмещение суммы S, рассчитанной на шаге 2. данная задача сводится к определению периодического платежа для аннуитета по известным значениям его современной величины, нормы дисконта r и числа периодов n:

$$NL = S \text{x} \left[\frac{r(1+r)^n}{1-(1+r)^n}\right]$$

4. Определяется искомая величина доналоговой арендной платы L путем деления значения NL, полученного на шаге 3, на (1-Т):

$$L = \frac{NL}{(1-T)}$$

Полученное значение L – это размер минимальной (безубыточной) арендной платы, при которой NPV=0, т.е. владелец ничего не приобретает, но и не теряет. Следовательно, арендодатель должен назначать арендную плату размером не менее L.

11.1Практические задания «Экономическая оценка лизинговых операций»

Цель работы: изучение методик оценки и анализа лизинговых операций с принимает принципа ценности денег во времени, создание типовых шаблонов оценки методик лизинговых операций, знакомство с функциями расчета амортизационных отчислений.

Оформление работы: работа выполняется средствами табличного процессора MS Excel. Отчет о выполнении лабораторной работы сдается в виде твердой копии или на дискете.

При выполнении работы необходимо построить 3 шаблона.

1 – оценка эффективности лизинговой операции с точки зрения лизингополучателя;

2 – оценка эффективности операции покупки оборудования в кредит;

3 – оценка эффективности лизинговой операции с точки зрения лизингодателя.

Задания выполняются в соответствии с полученным вариантом.

Номер варианта определяется преподавателем до начала выполнения работы.

Теоретические аспекты:

Анализ лизинговой операции с позиции лизингополучателя

Наиболее часто операцию финансового лизинга сравнивают с банковским (или прочим) кредитованием в силу очевидной экономической схожести данных сделок.

Для выбора оптимального способа финансирования приобретения требуемого оборудования необходимо определить современные величины (PV) чистых платежей, возникающих при проведении операции лизинга и покупки оборудования, а затем сравнить их.

Более выгодной является операция, обеспечивающая меньшую современную стоимость денежного потока PV,возникающего в процессе ее проведения:

Если $PV_{пок} < PV_{ар}$, то купить, иначе – арендовать.

Для упрощения процедуры предположим, что покупка актива осуществляется полностью за счет заемных средств (банковского кредита).

Тогда для решения задачи выполняются следующие процедуры:

1. Определяется современная стоимость посленалоговых платежей для каждого периода t в случае аренды по формуле:

$$PV(L) = E_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{L_t(1-T)}{(1+r)^t}$$

где L_t - арендная плата

T–ставка налога;

E_0-предоплаты(авансовые платежи)на момент временit=0;

r–норма дисконта.

2. Определяется современная стоимость посленалоговых платежей для случая покупки по формуле:

$$PV(K) = E_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{K_t - P_t T - At_t}{(1+r)^t} - \frac{RV_n}{(1+r)^n}$$

где K_t - периодический платеж по погашению кредита;

A_t-амортизационные отчисления в периодet;

P_t-процентная часть периодического платежа в периодet;

RV_n-современная величина остаточной(ликвидационной)стоимости оборудования наконец срока операции.

3. Сравниваются полученные результаты и принимается решение.

При создании шаблона для вычислений по предложенной методике удобно пользоваться финансовыми функциями MS Excel такими как: ПЛТ() – для вычисления величины платежа по кредиту; ПРОЦПЛАТ() – для расчета процентной части кредитного платежа; ПС() – для приведения к современному значению ликвидационной стоимости и других элементов расчета; АПЛ(), АСЧ(), ДДОБ() – для расчета значений амортизационных отчислений в каждый период по разным методам (линейного списания, суммы лет, ускоренной амортизации, соответственно).

Данная методика может быть модифицирована под условия конкретной сделки.

Например, балансодержателем лизингового имущества может быть как лизингодатель, так и лизингополучатель.

В этом случае расчет PV в случае аренды должен предусматривать налоговый щит по амортизационным отчислениям.

Анализ лизинговой операции с позиции арендодателя

Критерием эффективности проводимой операции для владельца имущества (лизинговой фирмы) служит показатель чистой современной стоимости возникающих при этом потоков платежей – NPV, рассчитываемый следующим соотношением:

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{L_t - L_t T - A_t T}{(1+r)^t} - \frac{RV_n}{(1+r)^n} - IC$$

Решение принимается по правилу NPV.

Важнейшее значение при этом имеет определение величины арендной платы, так как величина чистого убытка от лизинговой операции с точки зрения арендатора равна величине чистого выигрыша от ее проведения для владельца имущества и наоборот, если процентная ставка, по которой дисконтировались элементы потока платежей, а также ставка налога на прибыль одинаковы. Изменением ставок налогообложения для арендатора и владельца может сделать эту операцию выгодной для обеих сторон.В общем случае задача сводится к определению величины арендной платы, обеспечивающей получение требуемой нормы дисконта (например, доходности) после вычета налоговых платежей. Процедуру определения искомой величины можно свести к выполнению следующих шагов:

1.Определяется современная стоимость потока платежей, связанных с владением данным активом. Элементами такого потока прежде всего являются амортизационные отчисления, а также доходы, полученные от ликвидации имущества в конце срока операции. Сюда же могут быть отнесены различные налоговые льготы, связанные с инвестированием средств в данный вид активов лизинговой компанией. Формула для определения стоимости этого потока платежей может иметь следующий вид:

$$PV = \sum_{t=1}^{n} \frac{A_t T}{(1+r)^t} + \frac{RV_n}{(1+r)^n}$$

2. Определяется чистая сумма, подлежащая возмещению от сдачи оборудования в аренду по формуле:

$$S = IC - PV$$

3.Определяется величина посленалоговой арендной платы – NL, обеспечивающей возмещение суммы S, рассчитанной на шаге 2.

Данная задача сводится к определению периодического платежа для аннуитета по известным значениям его современной величины, нормы дисконта r и числа периодов n:

$$NL = \frac{S}{FM4(r,n)}$$

4. Определяется искомая величина доналоговой арендной платы L путем деления значения NL, полученного на шаге 3, на (1-T):

$$L = \frac{NL}{(1-T)}$$

Полученное значение L – это размер минимальной (безубыточной) арендной платы,при которой NPV=0, т.е. владелец ничего не приобретает, но и не теряет.

Следовательно, арендодатель должен назначать арендную плату размером не менее L.

Задания по вариантам

Задание 1

Текст типового задания:

Предприятие рассматривает возможность приобретения производственного оборудо-

вания на сумму хххххххх ден. ед. Срок эксплуатации оборудования х лет, после чего остаточная стоимость составит ххх ден. ед. Оборудование может быть приобретено за счет банковского кредита, взятого на х лет под хх% годовых, погашаемого равными ежегодными платежами. Оборудование также может быть взято в лизинг на х лет. Величина ежегодной арендной платы составляет хххххххххх ден.ед. В обоих случаях выплаты осуществляются в конце каждого года. Предприятие использует метод равномерного списания стоимости оборудования. Ставка налога на прибыль – хх%. Оборудование находится на балансе лизинговой компании. Определите наиболее выгодный источник финансирования проекта.Индивидуальные задания могут отличаться от типового по определенным параметрам, указанным в задании (в таблице ниже). При оформлении результатов лабораторной работы необходимо описать и обосновать выбранную методику оценки, а также приемы создания типового шаблона в MS Excel. Типовой шаблон должен учитывать возможности изменения параметров лизинговой операции, т.е. необходимо создать «лизинговый калькулятор».

Условия	***Исходные данные***	***Варианты***				
		1	***2***	***3***	***4***	***5***
Общие	Стоимость оборудования	2 000 000	12 000 000	10 000 000	4 000	14 000 000
	Срок эксплуатации (в годах)	6	8	5	4	8
	Остаточная стоимость	200 000	0	1 000 000	1 000	1 400 000
	Ставка налога на прибыль	24%	20%	22%	24%	20%
При приобретении в кредит	Срок предоставления кредита	6	6	5	4	8
	Платежи по кредиту*	1	1	2	3	1
	Процентная ставка	14%	14%	16%	16%	14%
	Периодичность платежей (р)	1	2	4	12	2
	Предоплата	10%	-	12%	-	-
	Амортизация**	1	2	3	1	4
При получении в лизинг	Лизинговый платеж	400 000	2 580 600	2 200 000	370	1 300 600
	Периодичность платежей (р)	1	1	1	4	2
	Норма доходности	12%	14%	10%	18%	14%
	Предоплата	-	-	20%	-	-
	Амортизация	3	3	4	3	4
	Тип платежа***	1	0	1	0	0
	Балансо-держатель****	1	1	1	1	1

Условия	***Исходные данные***	***Варианты***				
		6	***7***	***8***	***9***	***10***
Общие	Стоимость оборудования	2 000 000	12 000 000	10 000 000	4 000	15 000
	Срок эксплуатации (в годах)	6	6	5	4	5
	Остаточная стоимость	100 000	0	1 000 000	1 000	0
	Ставка налога на прибыль	24%	22%	22%	24%	20%
При при-обретении в кредит	Срок предоставления кредита	4	8	5	4	5
	Платежи по кредиту*	1	1	2	3	1
	Процентная ставка	14%	18%	16%	16%	14%
	Периодичность платежей (р)	1	2	4	12	2
	Предоплата	25%	-	12%	-	-
	Амортизация**	1	1	2	2	1
При получении в лизинг	Лизинговый платеж	105 000	2 460 000	2 200 000	370	5 000
	Периодичность платежей (р)	4	1	1	4	1
	Норма доходности	12%	20%	10%	18%	14%
	Предоплата	-	-	20%	-	-
	Амортизация	3	4	4	3	4
	Тип платежа***	1	0	1	0	0
	Балансо-держатель****	1	1	1	1	1

Условия	***Исходные данные***	***Варианты***				
		11	***12***	***13***	***14***	***15***
Общие	Стоимость оборудования	2 000 000	12 000 000	10 000 000	5 000	14 000 000
	Срок эксплуатации (в годах)	6	8	5	4	8
	Остаточная стоимость	200 000	0	1 000 000	1 000	1 400 000
	Ставка налога на прибыль	24%	20%	40%	20%	20%
При приобретении в кредит	Срок предоставления кредита	6	6	4	5	8
	Платежи по кредиту*	1	1	2	3	1
	Процентная ставка	14%	14%	18%	16%	14%
	Периодичность платежей (р)	1	2	4	12	2
	Предоплата	10%	-	12%	-	-
	Амортизация**	1	2	3	1	4
При получении в лизинг	Лизинговый платеж	400 000	680 000	2 200 000	1500	1 000 000
	Периодичность платежей (р)	1	4	1	1	2
	Норма доходности	12%	12%	10%	18%	14%
	Предоплата	-	-	20%	-	-
	Амортизация	3	1	4	3	4
	Тип платежа***	1	0	1	0	0
	Балансо-держатель****	2	2	2	2	2

Условия	***Исходные данные***	***Варианты***				
		16	***17***	***18***	***19***	***20***
Общие	Стоимость оборудования	1 000 000	14 000 000	10 000 000	4 000	16 000
	Срок эксплуатации (в годах)	10	6	5	5	4
	Остаточная стоимость	10 000	14 000	1 000 000	0	0
	Ставка налога на прибыль	20%	20%	22%	24%	20%
При приобретении в кредит	Срок предоставления кредита	8	5	5	4	5
	Платежи по кредиту*	1	2	1	2	2
	Процентная ставка	14%	18%	16%	16%	14%
	Периодичность платежей (р)	1	2	4	1	2
	Предоплата	25%	-	12%	-	-
	Амортизация**	1	1	2	2	1
При получении в лизинг	Лизинговый платеж	250 000	2 460 000	2 200 000	370	3 000
	Периодичность платежей (р)	1	1	1	4	2
	Норма доходности	12%	20%	10%	15%	14%
	Предоплата	-	12%	10%	14%	15%
	Амортизация	2	4	4	3	4
	Тип платежа***	1	0	1	0	0
	Балансо-держатель****	2	2	2	2	2

Условия	***Исходные данные***	***Варианты***				
		21	***22***	***23***	***24***	***25***
Общие	Стоимость оборудования	2 100 000	12 000 000	10 000 000	4 000	15 000
	Срок эксплуатации (в годах)	4	6	5	4	5
	Остаточная стоимость	100 000	0	1 000 000	1 000	1 500
	Ставка налога на прибыль	20%	22%	22%	24%	20%
При приобретении в кредит	Срок предоставления кредита	4	8	5	4	5
	Платежи по кредиту*	1	1	2	3	1
	Процентная ставка	16%	18%	16%	16%	14%
	Периодичность платежей (р)	1	2	4	12	2
	Предоплата	-	-	12%	-	-
	Амортизация**	1	1	2	2	1
При получении в лизинг	Лизинговый платеж	400 000	2 000	2 200 000	700	5 000
	Периодичность платежей (р)	1	12	1	2	1
	Норма доходности	20%	16%	12%	14%	16%
	Предоплата	10%	12%	-	20%	10%
	Амортизация	3	1	2	4	1
	Тип платежа***	1	1	0	1	1
	Балансо-держатель****	1	2	1	2	1

* Платежи по кредиту:

1 – аннуитет пренумерандо;

2 – аннуитет постнумерандо;

3 – равномерные выплаты основного долга в конце периода (р) с начислением процентов на непогашенный остаток.

** Амортизация 1 – линейная;

2 – метод суммы лет;

3 – нелинейная с коэффициентом 2;

4 – нелинейная с коэффициентом 3. Тип платежа:

0 – постнумерандо;

1 – пренумерандо.

**** Балансодержатель:

1 – лизингодатель;

2 – лизингополучатель.

Ниже приведены условные примеры расчета PV при покупке оборудования в кредит и получении его в аренду.

Анализ покупки

Исходные данные		Условия кредита		Вычисляемые параметры	
Стоимость актива	2 950	Аванс	0	Кредит	2 950
Срок эксплуатации	4	Ставка	14%	Платеж	859
Остат.стоим.	0	Число плат.	1	Периодов	5
Налог	24%	Тип платежа	0	Норма дисконта	14,00%
Срок кредита	5	Функция амор.	3	PV остаточн. ст-сти	0

1-АПМ
2-ДДОБ/2
3-АСЧ

Период (t)	Погашение кредита (Kt)	Налоговый щит (кредит)	Налоговый щит (аморт.)	Чистые платежи (KCFt)
0	0	0	0	0
1	859	-99	-283	477
2	859	-84	-212	563
3	859	-67	-142	651
4	859	-48	-71	741
5	859	-25	0	834
PV (покупка)				2 162

Задание 2

По данным задания, используя общие условия и условия передачи оборудования в лизинг рассчитайте величину арендной платы, обеспечивающей лизинговой компании требуемую норму доходности.

Тема 12. РИСК И ЕГО РОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСАМИ

12.1 Риск и доходность
12.2 Оценка инвестиционных рисков
12.3 Практические задания «Оценка инвестиционных рисков»

12.1 Риск и доходность

С введением в рассмотрение концепции риска, коренным образом меняется подход к оценке роли финансового менеджмента в системе управления предприятием. Основная цель управления – максимизация богатства собственников проявляется как в увеличении номинального собственного капитала, так и в росте рыночной капитализации бизнеса. Очевидно, что и тому и другому способствует повышение доходности вложенного капитала. Увеличивать стоимость предприятия можно только реализуя наиболее высокодоходные инвестиционные проекты. Роль финансового менеджера сводится к отбору и оценке наиболее перспективных проектов и поиску источников их финансирования. Вполне естественным может показаться предположение, что важнейшим критерием отбора как раз и является уровень доходности проекта. Однако, такой прямолинейный подход игнорирует фундаментальную финансовую истину – более высокий ожидаемый доход сопряжен с более высоким риском его неполучения или риском потери вложенного капитала.

Поэтому, анализируя любой инвестиционный проект, финансист прежде всего должен оценить уровень связанного с ним риска и только потом определять, достаточна ли планируемая рентабельность проекта для компенсации этого риска. Оценка риска предполагает его количественное измерение, что довольно непросто, принимая во внимание значительную эмоциональную насыщенность данного термина. Финансисты избежали соблазна соизмерять величину риска с количеством выпитого шампанского и условились понимать под ним степень неопределенности результата, точнее – вариацию (разброс) ожидаемых значений доходности вокруг ее средней величины (математического ожидания). Под математическим ожиданием понимается среднеарифметическая из всех прогнозируемых значений доходности, взвешенная по вероятности достижения ею этих значений.

Такая трактовка риска позволила унифицировать подход к его различным видам. С позиции конкретного предприятия существует большое число видов самых разнообразных рисков, которые могут повлиять на уровень доходности реализуемых проектов: риск процентной ставки, валютные риски, инфляционный, политический, страновой и многие другие виды рисков. Однако, с позиции инвестора все эти риска могут быть объединены в одну группу – общий риск или риск отдельных ценных бумаг (рис. 12.1). Наряду с перечисленными видами общего риска, внешними по отношению к предприятию, существуют внутренние общие риски, для измерения которых используются показатели операционного и финансового левериджа.

Инвестор, как правило, не держит только один вид ценных бумаг. Житейский принцип “ не складывать все яйца в одну корзину” подсказывает, что значительно безопаснее обладать набором из нескольких финансовых инструментов, выпущенных различными эмитентами: так называемым портфелем инвестиций.

В этом случае более важным для инвестора является не уровень общего риска каждой ценной бумаги в отдельности, а совокупный риск инвестиционного портфеля или рыночный

риск.

Объединяя различные финансовые инструменты в портфель, инвестор стремится максимально диверсифицировать риск, то есть избежать одновременного изменения доходности каждого инструмента в одном и том же направлении. Та часть рыночного риска, которая поддается такой диверсификации называется несистематическим или диверсифицируемым риском.

Величина рыночного риска, не поддающаяся диверсификации, называется систематическим (недиверсифицируемым) риском. Чем меньше бумаг в портфеле, тем выше величина несистематического риска, которая может быть снижена путем диверсификации портфеля, то есть путем помещения в него все большего числа различных финансовых активов.

Считается, что портфель, состоящий из 40 случайным образом отобранных акций, является в достаточной степени диверсифицируемым, и добавление в него каждой новой акции уже не будет давать столь же высокого снижения несистематического риска, как это было для первых 40 ценных бумаг

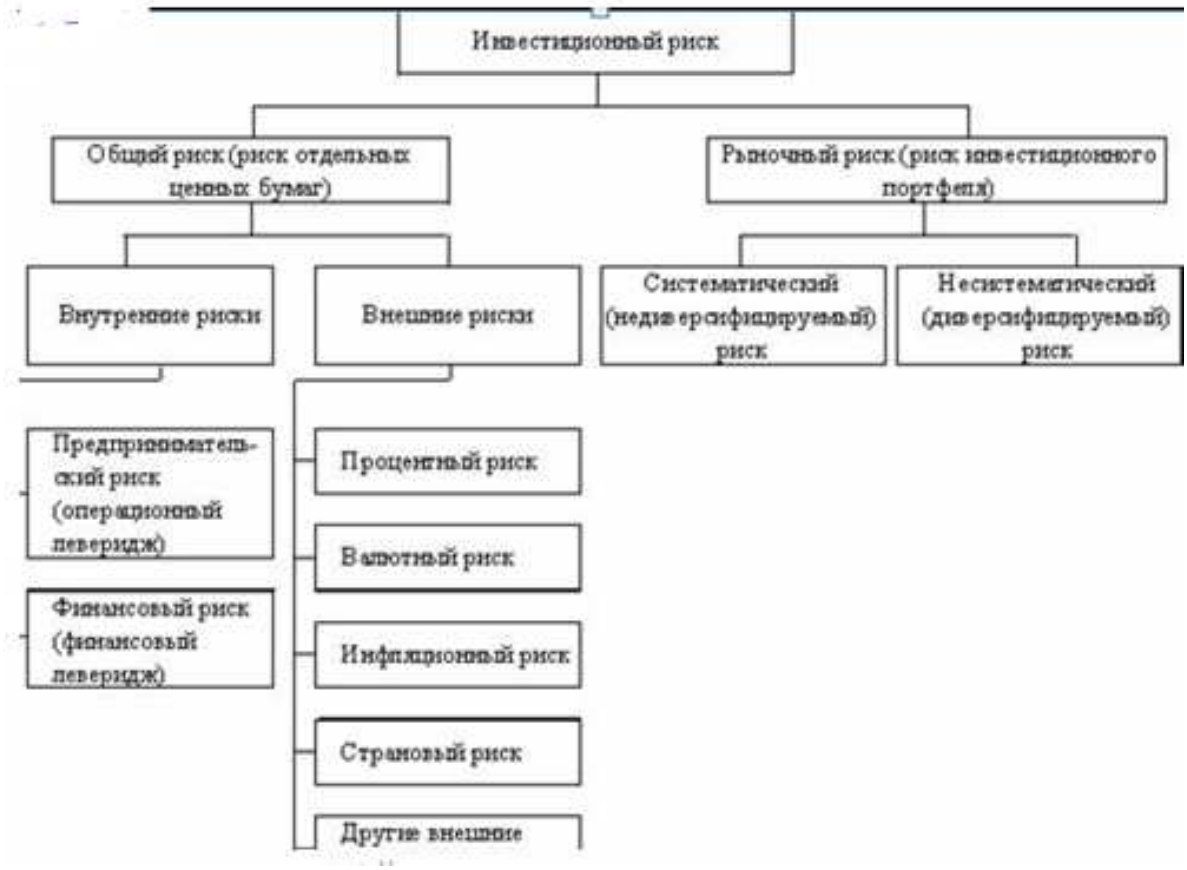


Рис. 12.1. Классификация инвестиционных рисков

Пределом для диверсификации служит уровень риска, присущий данному финансовому рынку в целом.

Такой риск называется систематическим, он определяется не спецификой отдельных бумаг, обращающихся на рынке, а общими тенденциями, характерными для рынка в целом: общим ростом или понижением деловой активности. Индикаторами общего состояния рынка являются индексы, например – DJIA или S&P 500. Репрезентативность этих индексов позволяет использовать их для характеристики состояния конкретного финансового рынка (напримерNYSE) в целом. Можно сказать, что фондовые индексы отражают поведение не-

кой “ средней” акции, вобравшей в себя все специфические особенности отдельных активов, обращающихся на данном рынке.

Диверсификация инвестиционного портфеля является наиболее очевидным и простым способом минимизации риска.

Если воспользоваться статистической терминологией, диверсифицируемый риск отражается в степени корреляции между отдельными активами, входящими в портфель.

Наличие высокой положительной корреляции (коэффициент корреляции близкий к +1) увеличивает несистематический риск портфеля; при отрицательных значениях коэффициента корреляции этот риск минимизируется.

Однако, наряду с взаимосвязями между акциями, входящими в портфель, существует корреляция их доходности с доходностью рынка в целом, то есть поведением “ средней” акции.

Влияние этой связи нельзя устранить путем простой диверсификации портфеля, поэтому управление инвестиционным риском предполагает использование более сложных методов.

Для правильного понимания их сути необходимо более подробно рассмотреть общие принципы количественного измерения риска.

Средняя арифметическая ожидаемых доходностей (r_i) инвестиций, взвешенная по вероятности возникновения отдельных значений, называется математическим ожиданием. Принято называть эту величину средней ожидаемой доходностью:

$$\bar{r} = \sum_i r_2 * p_i (4.1)$$

где p_i – вероятность получения доходности r_i.

В статистике количественным измерителем степени разброса значений переменной вокруг ее средней величины (математического ожидания) является показатель дисперсии (σ^2):

$$\sigma^2 = \sum_i (r_i - \bar{r})^2 (4.2)$$

Квадратный корень из дисперсии называется средним квадратическим или стандартным отклонением σ:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_i (r_i - \bar{r})^2 * p_i}$$

Данный показатель используется в финансовом менеджменте для количественного измерения степени риска планируемых инвестиций.

Чем больше разброс ожидаемых значений доходности вложений вокруг их среднеарифметической величины, тем выше риск, сопряженный с данным вложением.

Фактическая величина доходности может быть как значительно выше, так и значительно ниже ее средней величины.

Практическая ценность такого подхода заключается не только (и не столько) в применении статистических формул, а в осознании необходимости многовариантного планирования инвестиционных решений.

Любые ожидаемые результаты этих решений могут носить лишь вероятностный ха-

рактер.

От финансиста требуется не только правильно применить формулу расчета доходности инвестиций, но и дать количественную оценку вероятности возникновения конкретного результата.

Как минимум, необходимо планировать не менее трех вариантов развития событий: оптимистический, пессимистический и наиболее вероятный.

Полная вероятность возникновения всех этих вариантов должна быть равна 1.
Например, оценивая две акции А и Б, инвестор пришел к выводу, что распределение вероятностей их ожидаемой доходности можно представить следующим образом (таблица 12.1)

Таблица 12.1

Распределение вероятностей доходности акций				
Варианты прогноза	Вероятность		Доходность**, %**	
	акция А	акция Б	акция А	акция Б
Оптимистический	0,3	0,3	100	20
Реалистический	0,4	0,4	15	15
Пессимистический	0,3	0,3	-70	10

Среднеарифметическая ожидаемая доходность (математическое ожидание), взвешенная по вероятности каждого варианта составит:

для акции А$\overline{r_A}$=100*0,3+15*0,4+(-70)*0,3=15%

для акции Б$\overline{r_B}$= 20*0,3+15*0,4+10*0,3=15%

То есть, с точки зрения ожидаемой доходности инвестору безразлично, какую именно акцию приобрести – любая из них должна принести ему 15% дохода.

Однако, данная логика рассуждений ошибочна.

Прежде всего инвестор должен оценить величину риска, сопряженного с каждым из сравниваемых активов. Для этого ему следует рассчитать стандартные отклонения доходности σ по каждой ценной бумаге.

Эти расчеты приведены в таблице 12.2.

Разброс значений ожидаемой доходности по акции А почти в 20 раз больше, чем по акции Б.

Очевидно, что первое вложение является более рискованным, поэтому предлагаемая по нему компенсация риска в виде 15%-ой доходности абсолютно недостаточна.

Точно такую же среднюю ожидаемую доходность способна принести менее рискованная акция Б.

Схема на рис.12.1 наглядно иллюстрирует разброс ожидаемых значений доходности по двум акциям: он значительно шире по первому активу (А).

На этой схеме изображено распределение вероятностей.

В данном случае оно является дискретным, прерывистым, поэтому данные представлены в форме столбцов (гистограмма).

В случае непрерывного распределения, график представляет собой плавную кривую.

Таблица 12.2 Расчет среднеквадратического отклонения

Акция	r_i	p_i	$\bar{r}$	$r_i - \bar{r}$	$(r_i - \bar{r})^2 * p_i$
А	100	0,3	15	85	2167,5
	15	0,4	15	0	0
	-70	0,3	15	-85	2167,5
Итого А		1		0	0
$\sigma_А$					$\sqrt{4335}$ =65,841
Б	20	0,3	15	5	7,5
	15	0,4	15	0	0
	10	0,3	15	-5	7,5
Итого Б		1		0	15
$\sigma_Б$					$\sqrt{15}$ = 3,873

Тесноту связи двух переменных в статистике измеряют при помощи коэффициентов корреляции, которые рассчитываются по формуле:

$$r_{АБ} = \frac{Cov(А,Б)}{\sigma_А * \sigma_Б}, \quad (4.4)$$

где *Cov(*А, Б*)* – коэффициент ковариации между доходностью акций А и Б. Коэффициент ковариации вычисляется по формуле:

Использовав данные табл. 12.2, получим:

Cov(А,Б) =85*5*0,3+0*0*0,4+(-85)*(-5)*0.3=225

То есть, “ поведение” акций на рынке абсолютно идентично, поэтому они не могут быть использованы для диверсификации несистематического риска инвестиционного портфеля. С увеличением стоимости акции А будет возрастать в цене и акция Б, соответственно падение цены на первую акцию обусловливается влиянием тех же факторов, что и на вторую. В случае положительного влияния факторов, инвестор будет богатеть значительно быстрее, однако в противоположном случае, его убытки также будут возрастать опережающими темпами.

12.2 Оценка инвестиционных рисков

Необходимость такого анализа обоснована тем, что построенные по любому инвестиционному проекту, потоки денежных средств относятся к будущим периодам и носят прогнозный характер.

Когда мы рассматривали методы анализа инвестиционных проектов, то предполагали, что возникающие потоки платежей CF_t известны, или могут быть точно определены для каждого периода.

На практике в условиях рынка, когда происходят постоянные изменения цен, процентных ставок, курсов акций, валют и т.д., потоки могут сильно отличаться от запланированных.

В силу этого возрастает вероятность недостоверности используемых для расчетов чи-

словых данных, а значит и самих результатов.

Учет и оценка возможных негативных последствий таких ошибок становится очень важной частью экспертизы рассматриваемого проекта. Основным инструментом подобных исследований служит анализ рисков.

Теория риска в применении к инвестиционному анализу начала достаточно бурно развиваться в 50-ых годах прежде всего в США и Западной Европе.

В нашей стране в это время развивался математический аппарат анализа рисков применительно к теории планирования эксперимента в технических и естественных науках.

В современной отечественной практике инвестиционного проектирования понятие «анализ проектных рисков» появилось недавно.

Оно объединило накопленных ранее международный опыт и отечественную теоретическую базу, став обязательным разделам любого бизнес-плана инвестиционного проекта.

В настоящее время на практике используется широкий спектр приемов и подходов, позволяющих анализировать проектные риски: метод экспертных оценок, метод аналогий, метод ставки процента с поправкой на риск, метод критических значений, построение дерева решений, анализ чувствительности, анализ сценариев, метод Монте-Карло и другие.

Подчеркну одно, достаточно важное обстоятельство: анализ рисков проекта основывается на базисном варианте, т.е. результате расчета всех показателей и критериев проекта, который используется при обосновании эффективности проекта.

Количественному анализу рисков предшествует качественный анализ.

Первым шагом в проведении качественного анализа проектных рисков является осознание и определение всех возможных рисков проекта.

В инвестиционных проектах, связанных с вложением средств в реальные активы, рекомендуется проанализировать существование таких рисков как: финансовые, технико-технологические, маркетинговые, экологические, юридические, политические, социальные и некоторые др.

Каждый из перечисленных рисков может рассматриваться с 3-ех позиций:

1. с точки зрения причин возникновения данного типа риска;
2. с позиции изучения негативных последствий при реализации данного риска;
3. исходя из обсуждений конкретных мероприятий, позволяющих риск минимизировать.

Кроме того, качественный анализ призван также дать определение пограничных значений возможного изменения всех факторов проекта, проверяемых на риск.

Проведение количественного анализа опирается на, упомянутый раньше, базисный вариант расчета проекта и заканчивается определением проверяемых на риск факторов проекта и их границами.

Задача количественного анализа состоит в численном измерении влияния изменений рискованных факторов на эффективность проекта.

Поэтому, можно выделить 2 составляющие риска проекта: чувствительность его чистой приведенной стоимости к изменением значений ключевых показателей и величину диапазона возможных изменений ключевых показателей, определяющую их вероятностные распределения.

Схематично анализ проектных рисков можно представить следующим образом (рис.12.3).

Рассмотрим подробнее некоторые практические методы учета рисков.

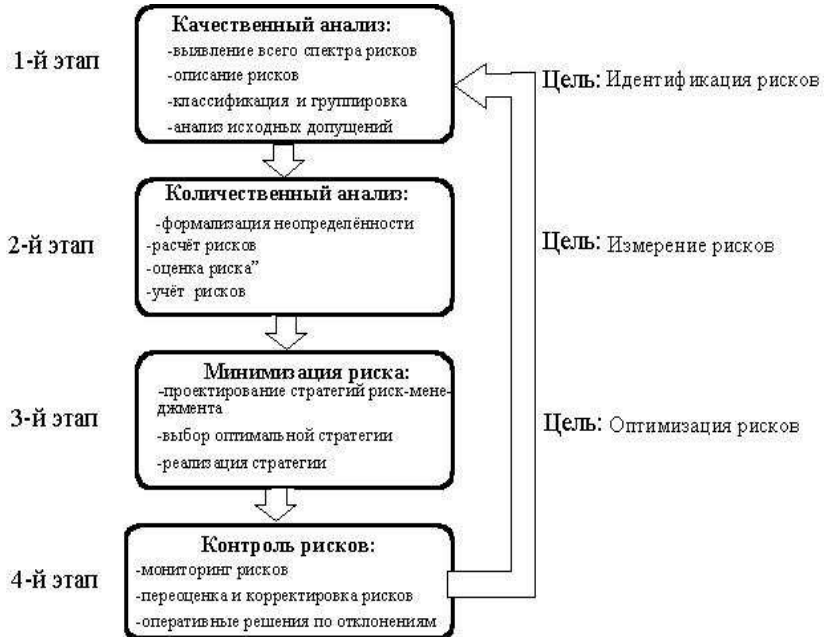


Рис. 12.3 Этапы анализа проектных рисков

Метод экспертных оценок

Состоит в возможности использования опыта экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния разнообразных качественных факторов.

Формальная процедура экспертной оценки чаще всего сводится к следующему: руководство проекта разрабатывает перечень критериев оценки в виде экспертных (опросных) листов, содержащих вопросы и варианты ответов.

Для каждого критерия и варианта ответа, соответственно. Назначают весовые коэффициенты, которые не известны экспертам. Последние, естественно, должны иметь полную информацию о проекте.

Далее заполненные экспертные листы обрабатывают определенным образом с помощью статистических методов анализа данных (например, отбрасываются крайние варианты, если они сильно отличаются от большинства ответов, считается ожидаемое значение, среднеквадратическое отклонение и т.д.) и выдают количественный результат проведения экспертизы.

Метод аналогий

Состоит в анализе всех имеющихся данных, касающихся осуществления фирмой или банком аналогичных проектов в прошлом с целью расчета вероятностей возникновения потерь.

Здесь, по-видимому, необходим банк накопленных данных о всех предшествующих проектах, создаваемых на основе их оценки уже после завершения.

Этот метод наиболее применим при оценке рисков часто повторяющихся проектов, например, в строительстве, кораблестроении. Эти 2 метода можно отнести к качественному анализу.

Метод ставки процента с поправкой на риск (метод корректировки нормы дисконта)

Позволяет учесть факторы риска при расчете эффективности проекта, увеличивая безрисковую ставку (например, ставку по государственным ценным бумагам) на величину надбавки за риск.

Чем больше риск, тем больше должна быть величина надбавки (премии за риск).

Возможные применяемые на практике рисковые надбавки, зависящие от сущности проекта и видов инвестиций:

Замещающие инвестиции (расширение производства) - 0-6%

Новые инвестиции (перевооружение производства) - 5-15%

Инвестиции в НИР – 10 20%

Главное достоинство метода – простота расчетов.

Но эта простота оборачивается и целым рядом недостатков. Метод осуществляет приведение будущих потоков платежей к настоящему моменту времени, но не дает никакой информации о степени риска (возможных отклонениях результатов). Здесь результаты зависят только от величины надбавки.

Метод не учитывает того, что реальный риск снижается к концу проекта и нельзя получить оценку вероятностных распределений ключевых параметров.

Метод критических значений

Базируется на нахождении тех значений переменных или параметров проекта, проверяемых на риск, которые приводят расчетное значение соответствующего критерия эффективности проекта к критическому пределу (например, при каком объеме выпускаемой продукции NPV =0).

Метод достоверных эквивалентов (коэффициентов определенности)

Заключается в корректировке ожидаемых значений потока платежей CFt введением специальных понижающих коэффициентов at для каждого периода. Теоретически $a_t = CCF_t/CF_t$, где CCF_t – величина чистых поступлений от безрисковой операции. Таким образом осуществляется приведение ожидаемых (запланированных) поступлений к величинам платежей, получение которых не вызывает сомнений (например, сумма процентов по банковскому депозиту).

На практике коэффициенты a_t чаще всего определяются методом экспертных оценок. После определения коэффициентов опять рассчитывают NPV для откорректированного потока платежей и принимают решение по правилу NPV.

В отличие от предыдущего, данный метод реалистично учитывает снижение риска во времени, он тоже прост в расчетах.

Наиболее трудным местом здесь является определение коэффициентов достоверности. Кроме того, он также не позволяет провести анализ вероятностных распределений ключевых параметров.

Метод анализа чувствительности

Данный метод является хорошей иллюстрацией влияния отдельных исходных факторов на конечный результат проекта.

Главным недостатком данного метода является предпосылка о том, что изменение одного фактора рассматривается изолированно, тогда как на практике все экономические факторы в той или иной степени коррелированны.

По этой причине применение данного метода на практике как самостоятельного инструмента анализа риска весьма ограничено, если вообще возможно.

Метод сценариев

целом метод позволяет получать достаточно наглядную кар-тину для различных вариантов реализации проектов, а также предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях, а применение программных средств типа Excel позволяет значительно повысить эффективность подобного анализа путем практически неограниченного увеличе-

ния числа сценариев и введения дополнительных переменных.

Анализ вероятностных распределений потоков платежей

В целом применение этого метода анализа рисков позволяет получить полезную информацию об ожидаемых значениях NPV и чистых поступлений, а также провести анализ их вероятностных распределений.

Вместе с тем использование этого метода предполагает, что вероятности для всех вариантов денежных поступлений известны либо могут быть точно определены.

В действительности в некоторых случаях распределение вероятностей может быть задано с высокой степенью достоверности на основе анализа прошлого опыта при наличии больших объемов фактических данных.

Однако чаще всего такие данные недоступны, поэтому распределения задаются исходя из предположений экспертов и несут в себе большую долю субъективизма.

Деревья решений

Ограничением практического использования данного метода является исходная предпосылка о том, что проект должен иметь обозримое или разумное число вариантов развития. Метод особенно полезен в ситуациях, когда решения, принимаемые в каждый момент времени, сильно зависят от решений, принятых ранее, и в свою очередь определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Имитационное моделирование

Практическое применение данного метода продемонстрировало широкие возможности его использования инвестиционном проектировании, особенно в условиях неопределѐнности и риска.

Данный метод особенно удобен для практического применения тем, что удачно сочетается с другими экономико-статистическими методами, а также с теорией игр и другими методами исследования операций.

Практическое применение авторами данного метода показало, что зачастую он даѐт более оптимистичные оценки, чем другие методы, например анализ сценариев, что, очевидно обусловлено перебором промежуточных вариантов.

Многообразие ситуаций неопределѐнности делает возможным применение любого из описанных методов в качестве инструмента анализа рисков, однако, наиболее перспективными для практического использования являются методы сценарного анализа и имитационного моделирования, которые могут быть дополнены или интегрированы в другие методики.

12.3 Практические задания «Оценка инвестиционных рисков»

Цель работы: ознакомление и получение практических навыков в различных методиках анализа рисков по инвестиционному проекту с помощью средств MSEXCEL.

Оформление работы: работа выполняется средствами табличного процессора MS Excel. Отчет о выполнении лабораторной работы сдается в виде твердой копии.

Задания:

1. Компания «ABC» рассматривает возможность выпуска двух новых изделий – X и Y. Оба продукта изготавливаются на одинаковом оборудовании и имеют схожий технологический процесс производства.

Ниже в таблицах 1 и 2 приведены данные по характеристикам двух инвестиционных проектов.

а) Определите критерий NPV при наиболее вероятных значениях ключевых параметров двух проектов.

Таблица 1– Характеристики инвестиционного проекта по выпуску продукта «X»

Показатель	*Диапазон изменений*	*Наиболее вероятное значение*
Объем выпуска, Q	15 000 – 25 000	20 000
Цена за штуку, P	1 500 – 2 500	2 000
Переменные затраты, V	1 000 – 1 400	1 200
Постоянные затраты, F	2 500 000	2 500 000
Амортизация, A	линейная	линейная
Налог на прибыль, T	20-24%	20%
Норма дисконта, r	8%-15%	12%
Срок проекта, n	5	5
Остаточная стоимость, RV	7 000 – 12 000	7 200
Начальные инвестиции, IC	30 000 000	30 000 000

Таблица 2 – Характеристики инвестиционного проекта по выпуску продукта «Y»

Показатель	*Диапазон изменений*	*Наиболее вероятное значение*
Объем выпуска, Q	5 000 – 7 000	6 000
Цена за штуку, P	23 500 – 27 500	25 000
Переменные затраты, V	14 000 – 17 000	15 200
Постоянные затраты, F	20 000 000	20 000 000
Амортизация, A	линейная	линейная
Налог на прибыль, T	20-24%	20%
Норма дисконта, r	8%-15%	12%
Срок проекта, n	5	5
Остаточная стоимость, RV	7 000 – 12 000	7 200
Начальные инвестиции, IC	56 000 000	56 000 000

б) Рассчитайте критические значения всех ключевых параметров проектов.

в) Проведите анализ чувствительности NPV проектов по отношению к изменению ключевых факторов проекта.

г) Сформулируйте общие выводы по рискованности проектов «X» и «Y». Определите, какие параметры оказывают наиболее сильное влияние на эффективность проектов.

д) Выберите более предпочтительный проект.

В расчетах используйте инструмента MS Excel «Таблица подстановки».

2. Проведите оценку риска инвестиционного проекта, используя сценарный подход. Данные по проекту приведены в таблице 3.

Остальные данные возьмите из задания 1 для проекта «X» (наиболее вероятные значения).

а) Определите критерии NPV, IRR, PI для каждого сценария.

б) Рассчитайте ожидаемые значения критериев эффективности.
в) Проведите анализ вероятностных распределений критерия NPV.

Таблица 3– Характеристики инвестиционного проекта

Показатель	*Сценарий*		
	Наихудший P=0,23	*Наилучший P=0,26*	*Вероятный P=0,51*
Объем выпуска, Q	15 000	25 000	20 000
Цена за штуку, P	1 900	2 500	2 200
Переменные затраты, V	1 400	1 000	1 200
Норма дисконта, r	15%	8%	12%
Срок проекта, n	3	5	4

В расчетах используйте инструмент MS Excel «Сценарии».

Список рекомендуемой литературы

1. Ермасова Н. Б. Финансовый менеджмент: учеб. пособие: для вузов / Н. Б. Ермасова, С. В. Ермасов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2010. - 620 с.
2. Инвестиции. Сборник заданий для самостоятельной подготовки: учеб. пособие / Н. И. Лахметкина [и др.]; под ред. Н. И. Лахметкиной ; Фин. акад. при Правительстве РФ. - М.: КноРус, 2009. – 266 с.
3. Инвестиции: учеб. для вузов / Под ред. Г.П. Подшиваленко; Фин. акад. при Правительстве РФ. - 2-е изд., стер. - М.: Кнорус, 2009. – 484 с.
4. Касьяненко Т. Г. Инвестиции: учеб. пособие / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. - М. : Эксмо, 2009. – 238 с.
5. Ковалев В.В. Курс финансовых вычислений / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2013. – 560 с.
6. Ковалев В.В. Основы теории финансового менеджмента: учеб.-практ. пособие / В.В. Ковалев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2013. – 533 с.
7. Ковалев В.В. Управление финансовой структурой фирмы: учеб.-практ. пособие / В.В. Ковалев. –М.: Проспект, 2013. – 255 с.
8. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика / В.В. Ковалев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2013. – 1094 с.
9. Найденова Р. И. Финансовый менеджмент : учеб. пособие для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 278 с.
10. Нешитой А.С. Инвестиции : учеб. для вузов. - 7-е изд., перераб. и испр. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2008. – 370 с.
11. Рогова Е. М. Финансовый менеджмент: учебник / Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов; Гос. ун-т - Высш. шк. экономики. - М.: Юрайт, 2011. – 540 с.
12. Теплова Т. В. Инвестиции: учебник для бакалавров / Т. В. Теплова; Высш. шк. экономики, Нац. исслед. ун-т. - М.: Юрайт, 2011. – 723 с.
13. Финансовый менеджмент. Проблемы и решения: учебник / Бобылева Алла Зиновьевна [и др.]; под ред. А. З. Бобылевой. - М.: Юрайт, 2011. - 901 с.
14. Научно-практический и аналитический журнал «Экономический анализ. Теория и практика»
15. Журнал «Финансовый директор» - www.fd.ru
16. Журнал «Финансовый менеджмент» - www.fm.ru
17. Сайт «Корпоративный Менеджмент» - www.cfin.ru
18. Сайт «Финансовый анализ» - www.finanalis.ru
19. Журнал «Налоговый вестник» - www.nalvest.com
20. «Российский экономический журнал» - www.rej.ru
21. Журнал «Рынок ценных бумаг» - www.rcb.ru
22. Сайт рейтингового агентства «Эксперт-РА» - www.raexpert.ru
23. Сайт РИА «РосБизнесКонсалтинг» - www.rbk.ru
24. Сайт Фондовой биржи «Российская торговая система» - http://www.rts.ru