

БАНКОВСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

BANKING MANAGEMENT

Учебное пособие разработано в рамках европейского проекта TEMPUS TACIS
IB__JEP-27107-2006 (RU)
при участии партнеров из университета г. Ницца София Антиполис (Франция),
университета г. Ля Рошель (Франция), университета г. Генуя (Италия)

Tempus



Education and Culture



БАЙКАЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

Иркутск 2009

Федеральное агентство по образованию

Байкальский государственный университет экономики и права

БАНКОВСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Учебное пособие

Иркутск
Издательство БГУЭП
2009

УДК 336 (075.8)
ББК 65.262.1я73
Б 23

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Байкальского государственного университета экономики и права

Коллектив авторов: Оношко О.Ю., Горчакова М.Е., Пакро М., Латтес Ж., Брюно О., **Березкин Ю.М.**, Солодова Н.Г., Носырева И.Г., Толпыгина Л.М., Худякова Е.В., Жилан О.Д., Поляков В.В.

Рецензенты: д-р экон. наук, проф. В.И. Самаруха
д-р экон. наук, проф. Т.Г. Озерникова

Б 23 Банковский менеджмент: учебное пособие / под ред. О.Ю. Оношко. –
Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009. – 355 с.
ISBN 978-5-7253-1963-7

Материал излагается в соответствии с программой «Банковский менеджмент», разработанной для работников кредитных организаций Байкальским государственным университетом экономики и права совместно с европейскими университетами-партнерами в рамках международного проекта Европейской комиссии по образованию TEMPUS JEP-27107/2006 RU «Специальная подготовка для новых, ориентированных на рынок институтов» (SPECTRum). Пособие дает профессиональные знания в области банковского менеджмента, обобщает отечественный и зарубежный опыт, позволяет ускоренными темпами освоить управленческие приемы в кредитной организации.

Для широкого круга практикующих специалистов, желающих повысить свою квалификацию по проблемам банковского менеджмента, слушателей системы дополнительного образования, а также для студентов и магистрантов экономических вузов.

ББК 65.262.1я73

ISBN 978-5-7253-1963-7

© Коллектив авторов, 2009
© Издательство БГУЭП, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ	9
1.1. Основные теории стратегического менеджмента	9
1.2. SWOT-анализ	21
1.3. Цепочка создания стоимости	34
2. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ	49
2.1. Предмет финансового менеджмента	49
2.2. Временная стоимость денег	53
2.3. Основы финансовой математики	60
2.4. Оценка финансовых активов	68
2.5. Цены источников капитала	79
2.6. Оценка и выбор инвестиционных проектов	88
2.7. Система финансовых показателей	98
2.8. Финансовый рычаг	106
3. АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА	112
3.1. Анализ пассивных операций коммерческого банка	113
3.2. Анализ активных операций коммерческого банка	125
3.3. Анализ доходов коммерческого банка	138
3.4. Анализ расходов коммерческого банка	145
3.5. Анализ прибыли и рентабельности коммерческого банка	148
4. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ	156
4.1. Теоретические основы банковского менеджмента	156
4.2. Управление пассивами в коммерческом банке	158
4.2.1. Управление собственными средствами коммерческого банка	159
4.2.2. Управление обязательствами в коммерческом банке	173
4.3. Управление активными операциями коммерческого банка. Управление активами и пассивами в коммерческом банке (УАП)	186
4.3.1. Теории и стратегии управления активами коммерческого банка	186
4.3.2. Методы управления активами коммерческого банка	190
4.3.3. Управление кредитным портфелем в коммерческом банке	201
4.3.4. Управление инвестиционным портфелем в коммерческом банке	204
4.3.5. Работа с проблемными кредитами	207
4.4. Управление рисками в коммерческом банке	210
4.4.1. Управление правовым риском	211
4.4.2. Управление рыночным риском	213
4.4.3. Управление кредитным риском	217

4.4.4. Управление риском ликвидности	220
4.5. Управление ликвидностью в коммерческом банке	229
4.6. Управление прибылью в коммерческом банке	242
4.7. Внутренний контроль в коммерческом банке	251
5. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ	269
5.1. Специфика труда работников банковской сферы	284
5.2. Моделирование системы управления персоналом банка	288
6. БАНКОВСКИЙ МАРКЕТИНГ	295
7. ВАРИАТИВНЫЙ БАНКОВСКИЙ ПРОДУКТ (НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ УСЛУГИ). ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ БАНКА (ЛОЯЛЬНОСТЬ К КЛИЕНТУ)	312
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВСЕМУ КУРСУ	337
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Практикум к разделу 2. Основы финансового менеджмента в коммерческом банке.	342
Приложение 2. Финансовые таблицы к разделу 2.4.	347

АВТОРЫ

О. ОНОШКО	канд. экон. наук, доц. (раздел 4)
М. ГОРЧАКОВА	канд. экон. наук, доц. (раздел 6)
М. ПАКРО	проф. университета г. Ля Рошель, Франция (раздел 6)
Ж.ЛАТТЕС	аналитик банка Креди Агриколь, Франция (параграфы 4.2, 4.3,)
О. БРЮНО	проф. университета г. Ницца, Франция (4.4)
Ю. БЕРЕЗКИН	д-р экон. наук, проф. (раздел 2)
Н. СОЛОДОВА	д-р экон. наук, проф. (раздел 5)
И. НОСЫРЕВА	канд. экон. наук, доц. (раздел 1)
Л. ТОЛПЫГИНА	канд. экон. наук, доц. (раздел 3)
Е. ХУДЯКОВА	канд. экон. наук, (параграф 4.7)
О. ЖИЛАН	канд. экон. наук, доц. (параграф 4.5)
В. ПОЛЯКОВ	канд. экон. наук, доц. (раздел 9)

ВВЕДЕНИЕ

Материал данного учебного пособия излагается в соответствии с программой «Банковский менеджмент», разработанной для работников кредитных организаций Байкальским государственным университетом экономики и права совместно с европейскими университетами-партнерами в рамках международного проекта Европейской комиссии по образованию TEMPUS JEP-27107/2006 RU «Специальная подготовка для новых, ориентированных на рынок институтов» (SPECTRum).

Авторы программы считают, что в условиях развивающегося рынка банковских услуг, учитывая кризисные явления, которые характеризуют современный этап его развития, необходимо комплексно подходить к управлению кредитной организацией, учитывая все элементы (планирование, анализ, оценку, регулирование, контроль) и направления (управление экономическими процессами и управление персоналом) банковского менеджмента. Нужно обращать внимание на стратегию развития банков; на возрастную пирамиду служащих кредитной организации, на демографические процессы в стране и регионе; внедрять инновационные технологии в работе, принимать во внимание особенности организации деятельности коммерческого банка, анализа деятельности коммерческого банка, финансового менеджмента в коммерческом банке, управления персоналом в коммерческом банке, управление экономическими процессами в коммерческом банке.

Содержание курса соответствует российским и международным программам изучения банковского менеджмента. Для подготовки пособия был использован целый ряд учебников отечественных и зарубежных авторов, опубликованных в последние годы. Это, прежде всего, разработки ученых Финансовой академии при Правительстве РФ проф. О.И. Лаврушина, Н.Г. Ольховой, Н. Валенцевой, Н.Э. Соколинской, работы ученых Санкт-Петербургского университета экономики и финансов проф. Г. Белоглазовой, Л. Кроливецкой; фундаментальный двухтомник корифеев финансового менеджмента, Ю. Бригхем и Л. Гапенски, основной российский учебник по финансовому менеджменту под ред. Е.С. Стояновой, работы проф. Ю.М. Березкина; широко известные работы Дж.Синки-мл. и П. Роуза; учебники по анализу и оценке деятельности коммерческого банка А.Д. Шеремета, Г.Н. Щербаковой, Л.М. Толпыгиной, Т. Ричарда, Х. Грюнинга, Брайовича Братановича; учебники по управлению персоналом в банке проф. Н.Г. Солодовой, Г.Ю. Одегова, доц. И.Г. Носыревой; работы по управлению экономическими процессами в коммерческом банке проф. М. Пакро, О. Брюно, Ж. Латтеса и многих других.

В учебном пособии дается авторская трактовка проф. Ю.М. Березкина предыстории и условий возникновения и практики финансового менеджмента; систематически излагается понятийный и математический аппарат этой финансовой дисциплины; показывается, для чего и как практически применяются важнейшие инструменты финансового менеджмента.

Раздел учебного пособия, описывающий методику анализа деятельности коммерческого банка, выполнен доц. Л.М. Толпыгиной.

Вопросы управления персоналом в коммерческом банке освещены с помощью проф. Н.Г. Солодовой.

Во всех случаях, где российская и западная финансовая практика и практика менеджмента строятся на разных принципах, делается необходимый комментарий о возможностях использования соответствующих инструментов общего, стратегического, банковского и финансового менеджмента в российских условиях.

Учебное пособие предназначено для широкого круга практикующих специалистов, желающих повысить свою квалификацию по проблемам банковского менеджмента. Пособие может быть использовано при подготовке магистрантов и слушателей системы дополнительного образования.

2. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ

2.1. Предмет финансового менеджмента

Понятие финансового менеджмента (ФМ). В самом общем виде ФМ – это профессиональная техника управления денежными потоками на уровне отдельного предприятия (фирмы, корпорации) в интересах собственников (акционеров) предприятия. Это означает следующее.

ФМ – точная дисциплина (τέχνη, технэ' по-гречески – «искусство точности»). Аппарат ФМ позволяет принимать финансовые решения, опираясь на основания, имеющие точные (математически точные) значения и переводить эти решения в точные практические действия на финансовом рынке.

ФМ – это управление денежными потоками предприятия: входящими и исходящими. Финансовый менеджер должен работать на стыке «предприятие – финансовые рынки». Этим ФМ сильно отличается от такого предмета (и области практики), как «финансы предприятий»: финансы предприятий рассматривают движение денежных ресурсов во внутрипроизводственном цикле воспроизводства, опосредуя (обслуживая) материальный процесс воспроизводства. Финансовый менеджер, с одной стороны, «добывает» финансовые ресурсы для финансирования деятельности предприятия. С другой стороны, финансовый менеджер размещает на финансовых рынках активы предприятия (в финансовые инструменты и инвестиционные проекты) с целью получения доходов предприятия.

ФМ – нормативная дисциплина. Это значит, что ФМ ничего не описывает в реальности (как это делает теория финансов). ФМ – инструмент. И как всякий инструмент, ФМ требует правильного употребления, т.е. он говорит, как «должно действовать», чтобы получить требуемый результат. ФМ – «знаниевый инструмент» в руках управленца. Последний не слепо следует предписанию формул финансовой математики, а использует их по ситуации (так же, как люди используют любой другой инструмент – молоток, когда нужно забивать гвозди, авторучку – когда надо писать и т.д. и т.п.). Поэтому для ФМ важную роль играет анализ финансовой ситуации, в которой находится предприятие, позволяющий правильно отбирать нужные формальные средства для подготовки управленческого финансового решения.

ФМ – «финансовое управление», если переводить с английского «Financial Management». Но смысл термина «управлять» здесь весьма сильно отличается от общепринятого у нас социального толкования управления как «раздачи» указов, приказов, предписаний подчиненным людям-исполнителям. Глагол «to manage» значит – «ухитриться» (так переводят на русский язык сами американские авторы). Финансовый менеджер должен уметь ухитриться направить денежные потоки (которые впрямую от него не зависят и люди – владельцы денег – ему не подчинены) туда, куда нужно финансовому менеджеру.

ФМ – профессиональное управление денежными потоками в интересах собственников предприятия.

В XX веке резко усложнились финансовые и экономические структуры отношений (по сравнению с тем, что было в предыдущих столетиях). Кроме того, произошли качественные изменения в отношениях собственности. В развитых странах Запада теперь существуют прямые ограничения отношений собственности на хозяйственные объекты в их натуральном выражении: государство вмешивается и не позволяет собственникам осуществлять произвол в отношении материальных объектов хозяйственной собственности (что, вообще-то, должно предполагать отношение собственности). Однако это не значит, что отношения собственности там «размыты» совсем. Отношения собственности сохранены, но как бы перенесены «на другой этаж» – в область движения идеальных (финансовых) заменителей натуральных объектов – туда, где обращаются акции, облигации, векселя, и другие финансовые инструменты (ценные бумаги).

Это повлекло за собой, по крайней мере, два изменения: а) собственников стало чрезвычайно много; чуть не все население любой страны в той или иной мере является собственниками, поскольку владеет теми или иными пакетами акций; б) от людей разных специальностей (коиными являются акционеры) нельзя требовать, чтобы они умели квалифицированно управлять денежными потоками, капиталом, финансами. Отсюда возникла необходимость отделения собственников от их непосредственного влияния на финансы компании (как известно, в XIX веке и ранее собственник (капиталист) сам был в состоянии управлять своими финансами). Возникла необходимость в профессиональных посредниках между собственниками и финансами компании.

Финансовый менеджер – профессиональный посредник: он либо профессионально управляет денежными (финансовыми) потоками на предприятии от имени собственников, либо профессионально готовит информацию – ограничения, критерии, варианты, условия и др. – для принятия решений собственниками.

Функции и цели финансового менеджмента. Обычно выделяют три функции ФМ:

а) финансово-оперативная (управление текущими активами и текущими пассивами – платежи, расчеты, выплаты);

б) контрольно-аналитическая (анализ финансовой отчетности и финансового состояния предприятия, финансовое планирование);

в) инвестиционно-финансовая (принятие решений или подготовка информации для принятия решений по формированию финансовых ресурсов и инвестициям предприятия);

По первым двум функциям ФМ частично пересекается с бухгалтерской службой. Но ФМ не сводится к бухучету, у него есть собственное поле деятельности. Третья функция – собственная функция ФМ.

ФМ – многоцелевая дисциплина. В российской практике закреплено представление (в т.ч. законодательно), что единственной целью финансовой деятельности любого предприятия в рыночных условиях является максимизация прибыли. Это – тоже явное наследие марксизма: на Западе еще в конце XIX века было показано, что у предприятия может быть очень высокий уровень рентабельности и оно, тем не менее, через какое-то время может разориться, если

будет ориентироваться только на максимизацию прибыли. С тех пор во всех западных учебниках пишут, что *прибыль – важный критерий деятельности, но, во-первых, не единственный, а во-вторых, не главный*. У современного предприятия теперь есть целый ряд целей, которые оно стремится реализовать в своей деятельности.

Прежде всего, в финансовой деятельности предприятия имеет значение стремление к сохранению того богатства, которое уже накоплено собственниками (здесь особую роль играет специфическое устройство современных «бумажных» денег; см. ниже). Если предприятие не способно сохранить имеющийся капитал, то и прибыли никакой не будет.

Помимо этого одной из важнейших целей является стремление к наращиванию капитала предприятия (к максимизации рыночной стоимости предприятия). Эта цель очень часто вступает в прямое противоречие с целью максимизации прибыли.

А, кроме того, целями финансовой деятельности (и, соответственно, ФМ) является: а) не допустить банкротства; б) принимать финансовые решения, устраивающие все заинтересованные лица; в) стремиться поддерживать приемлемые темпы роста экономического потенциала предприятия; г) удерживать достигнутые позиции в конкурентной борьбе. И можно назвать еще целый ряд других, не менее значимых целей.

В современных условиях недопустимо управлять финансовой деятельностью компании по одному (даже – очень важному) параметру.

Предыстория возникновения финансового менеджмента. Финансовый менеджмент стал оформляться в самостоятельную практически ориентированную дисциплину в середине XX века. Считается, что «отцом-основателем» ФМ является ныне нобелевский лауреат Г. Марковец. Он в 1952 г. опубликовал в одном из американских финансовых журналов статью «Portfolio Selection» («Выбор портфеля»), содержание которой очень сильно отразилось на работе мировых фондовых рынков. С этого момента ведет свой формальный отчет жизнь ФМ.

Однако ФМ имеет очень длительную предысторию – несколько столетий, в течение которых складывались необходимые условия и предпосылки для формирования ФМ.

Предпосылки ФМ связаны, прежде всего, с возникновением частных (негосударственных) финансов. Первичная историческая ситуация¹, в которой возникли простейшие частные финансовые операции, описывается в ряде источников (см. подробнее в работах Ф. Броделя, С.В. Попова, Ю.М. Берёзкина [11; 9; 8]). Суть ее состояла в том, что в конкретных практических обстоятельствах «дальней» (термин Ф. Броделя) торговли была придумана и реализована финансовая схема, позволявшая принципиально по-новому организовать денежные расчеты, и на этом заработать дополнительную прибыль. Механизм расчетов был организован так, что в тот период, когда деньги временно (чисто по техническим

¹ В XIV в существовала оживленная торговля между городами нынешних Португалии и Италии. Из Португалии купцы возили шерсть на кораблях по Средиземному морю и продавали в итальянских городах, где на мануфактурах из нее изготавливались ткани и ковры. Ходка в одну сторону занимала 3 месяца. Получив деньги в виде серебряных

Исторические документы свидетельствуют, что это и было зарождением первых частных финансовых отношений и операций.

причинам) должны были выйти из обращения, их заместили «бумажным суррогатом» – прообразом современных финансовых инструментов и бумажных денег. А сами металлические деньги в это время направили совсем в другое место – для опосредования обычных коммерческих операций.

В логическом плане сущность первой практически реализованной финансовой операции состояла в отделении денежного номинала от металлического наполнения средневековых денег. Смысл был в том, чтобы одновременно использовать то и другое по отдельности, в двух разнотипных коммерческих операциях. В «длинной» операции (шестимесячной) в роли денег должна была выступать расписка (прототип современного векселя, или номинал в «чистом виде»). В «коротких» торговых операциях в это же время использовались подлинные деньги того же самого номинала. Деньги как бы «раздваивались». Момент такого «раздвоения денег» и есть момент возникновения финансового отношения.

Таким образом, из описания исходной исторической ситуации возникновения частных финансовых операций, в которых деньги замещались финансовым инструментом, отчетливо видно, что частные финансы возникли отнюдь не в связи с государственными потребностями (как это трактуется в некоторых учебниках). Их появление было обусловлено стремлением предпринимателей к повышению эффективности своих сделок. В этом – основной смысл и *главный принцип работы частных финансов: давать прибыль там, где деньги по какой-то причине выходят из оборота и перестают работать*. На этом принципе теперь построен весь аппарат финансового менеджмента.

Будучи порождением денежных отношений, частные финансы, в свою очередь, сами оказали огромное влияние на сущностные характеристики денег, изменив их радикальным образом.

2.2. Временная стоимость денег

Устройство современных денег. За последние 250 лет произошли качественные и повсеместные изменения в устройстве денежных систем. Суть этих изменений общеизвестна: металлические (средневековые) деньги, основывающиеся на золотом обеспечении, были полностью заменены на «бумажные».

Как известно, по Марксу, деньги – это *всеобщий эквивалент*, особый товар (в последний исторический период их существования – в основном золото), выделившийся из массы других товаров и приобретший особые функции денег – меры стоимости, средства обращения и др. Однако общеизвестно, что К. Маркс в 1-м томе «Капитала» писал про устройство и функции вовсе не тех денег, которые существовали в XIX в. (когда он жил и работал). Он описывал эпоху зарождения капиталистического способа производства, т.е. позднее средневековье. Деньги в ту эпоху были металлическими (в основном золотыми), устроенными по принципу «монеты».

Такие деньги обладали весьма специфическими свойствами:

- денежный номинал монеты строго соответствовал величине стоимости денежного материала;
- деньги имели товарную сущность (были особым товаром, благодаря чему могли обмениваться на любые другие товары);
- монетарная форма денег не требовала создания специальной финансовой системы, обеспечивающей их устойчивость от обесценения (монета несла на себе свое собственное материальное обеспечение).

Под влиянием развития частных финансовых операций в Европе уже с XVI стал обсуждаться вопрос о том, что является главным в деньгах: денежный знак (номинал) или денежный материал (металл)? С XVII века становится окончательно понятным, что деньги заимствуют свою ценность не у вещества, из которого они состоят, но лишь у знаковой формы, являющейся образом или знаком Государя. Золото потому является драгоценным, что оно служит деньгами, но не наоборот. Поскольку стало понятно, что главное в деньгах не золото (это всего лишь материал-носитель знака), появилась мысль избавиться от столь дорогостоящего носителя, придать деньгам максимально адекватную форму – знаковую, превратить их, собственно, в *денежные знаки* как таковые.

И, как известно, XVIII век ознаменовался уже не только обсуждением данного вопроса, но и практическими попытками заменить в обращении металлические деньги бумажными ассигнациями. В 1716 г. Джон Ло во Франции сделал первую подобную попытку. Она была неудачной. Но из-за этого от попыток ввести в оборот экономическую семиотику (знаковую систему) не отказались. И уже в том же веке во многих странах старого света (в том числе в екатерининской России) свободно обращались «бумажные» деньги.

Но эмиссия бумажных денег не могла осуществляться по принципам чеканки золотой монеты. Для последней не имело значения, какое количество монет будет отчеканено (было бы золото) – лишние деньги превращались в сокровища, и их обесценения не происходило. Для денежных знаков на бумажных носителях вопрос их количества, находящегося в обращении, становился принципиальным. К примеру, современные 100 долларов США отпечатаны на кусочке бумаги, стоящем для эмитента примерно 2 цента. Т.е. стоимость бумажного материала-носителя денежного знака в 5000 раз меньше номинала. Для российского рубля справедливо то же самое.

В этой ситуации деньги уже *не могут быть «всеобщим эквивалентом»* материальных ценностей (товаров). Знак (любого типа) сам по себе не может быть в принципе ни чьим эквивалентом. Это – сущность, измеряющая и регулирующая активность людей. Но, становясь особой знаковой сущностью, деньги требуют создания специальной финансовой системы – постоянно работающего механизма, удерживающего денежные номиналы от обесценения. Без этого такие «неполноценные» (в сравнении с металлическими) деньги не могут выполнять главную функцию денежного знака – функцию меры стоимости материальных благ. Эмиссия «бумажных» денег приводит: во-первых, к разделению денежного номинала и денежного материала, во-вторых, денежные номиналы на бумажных

носителях могут обращаться *только в рамках специально создаваемого в стране финансового механизма обеспечения их устойчивости.*

За последующие два столетия человечество изобрело уже много разных механизмов обеспечения устойчивости «бумажных» денег. Выделим три основных их типа:

1. Обеспечение золотом («золотой стандарт»);
2. Обеспечение товарной массой, созданной в предыдущем финансовом периоде («обеспечение из прошлого»);
3. Обеспечение предпринимательскими проектами, предназначенными к реализации в будущих периодах («обеспечение из будущего»).

Первый указанный способ был и исторически первым. Это своеобразный компромисс, предполагающий параллельное обращение как бумажных, так и золотых денег. При этом законодательно фиксировался обменный курс «бумажных» номиналов на золото в монетах или слитках.

«Золотой стандарт» был окончательно отменен в начале 1970-х годов и с тех пор нигде не используется. Тем самым повсеместно в мире была окончательно отправлена в историю та форма денег, которую описывал в «Капитале» К. Маркс.

Второй способ был придуман в СССР. Сам принцип работы данного механизма заключался в том, что любой советский рубль, выпускаемый в обращение Госбанком СССР в каждый текущий (настоящий) момент времени, должен быть обеспечен в тот же момент массой «товаров народного потребления» (ТНП), посчитанной по «государственным ценам», устанавливаемым Государственным комитетом цен СССР. В свою очередь, ТНП, служившие обеспечением рублевых номиналов, должны были на этот момент времени уже фактически существовать.

Чтобы это условие было выполнено, их должны были в «прошлом периоде» произвести и через систему Госнаба СССР распределить по государственным магазинам всей территории страны

Таким образом, денежная эмиссия в советской системе хозяйствования жестко связывалась с *прошлыми* (прошлого года, прошлого месяца и т.п.) объемами материального производства. Причем – не всего производства, а лишь той его части, которая служила для удовлетворения текущих потребностей населения. Продукция военно-промышленного комплекса, а также производство средств производства в данном механизме не участвовали. Кроме того, вне налично-денежного обращения в СССР находились и многие (причем – наиболее ценные и важные для жизни людей) предметы потребления и услуги: жилье, услуги здравоохранения, образования и др. Другими словами, в СССР была реализована весьма специфическая, нигде до того не встречавшаяся денежная система. Она могла работать только в условиях плановой распределительной системы хозяйствования, исключавшей в принципе любое легальное предпринимательство и вообще – рыночные отношения. В таких условиях советские деньги тем более *не могли быть «всеобщим эквивалентом»*: и не только потому, что были «бумажными» знаками, но и потому, что на них очень многое (даже производимое в стране) нельзя было купить, например, завод, самолет, землю, жилье и многое другое.

В современной России, несмотря на 15 лет реформ, схема обеспечения устойчивости российских рублей по своему логическому устройству фактически повторяет советскую.

ЦБ РФ в качестве принципа своей работы в области денежной эмиссии принял постулат: рублевая масса, выпущенная в обращение, должна быть обеспечена долларовой массой золотовалютных резервов ЦБ РФ (ЗВР), пересчитанной по текущему курсу рубля к доллару США, который сам же ЦБ РФ и устанавливает.

Но поскольку ЗВР формируются путем скупки (через ММВБ) за эмитируемые рубли иностранной валюты, поступающей в страну в виде экспортной выручки (процентов на 75 – 80 это нефтедоллары), то устойчивость (от обесценения) рублевых номиналов оказывается привязанной к *прошлым* объемам производства. В данном случае – к объемам производства сырьевых ресурсов, в основном – энергоносителей, поставляемых на экспорт.

Такой принцип позволяет удерживать темп обесценения рублей в «разумных рамках». Но на этом и кончаются достоинства принятого ЦБ РФ механизма поддержания российского рубля. Как говорят, продолжением достоинств чего-либо являются его недостатки. Их данный механизм имеет целый веер. Он:

во-первых, делает российскую финансовую систему принципиально зависимой от финансовой машины США; сделав ставку на обеспечение рубля долларом США, Россия оказалась в том же финансовом «капкане», от которого пытается уже почти 20 лет вырваться Европа, вводя собственную евровалюту;

во-вторых, данный механизм фактически блокирует массовые инвестиционные процессы, поскольку в данных условиях российской банковской системе (на обоих ее уровнях) нет необходимости заниматься выпуском и контролем за обращением инвестиционных финансовых инструментов и обязательств;

в-третьих, делает, по сути, невозможной (невыгодной) современную форму развивающего страну инновационного предпринимательства, со всеми вытекающими отсюда последствиями – от выталкивания бизнеса в криминальные формы работы до стимулирования зависимости страны от мировых цен на энергоносители.

Рассмотрим теперь *альтернативу* – механизм денежной эмиссии, давно и исправно работающий в странах с развитой рыночной экономикой.

Данный механизм строится на представлениях о современном предпринимательстве инновационного типа, классическое описание которого было дано еще в 1911 году Й. Шумпетером (см. [10]). Его суть состоит в том, что в любой настоящий момент времени вся «бумажная» масса денежных номиналов, находящихся в обращении, делится на два типа:

1) «наличные» деньги (ДН Нал), имеющие сиюминутное обеспечение материальными ценностями, созданными в прошлом;

2) инвестиционные номиналы в разных финансовых инструментах и обязательствах (ДН ФИ); по-английски – это Store of value, т.е. активы, обеспеченные покупательной способностью денег *в будущем*; они не имеют сегодняшнего материального обеспечения.

Первых обычно от 1/3 до 1/4, вторых – от 2/3 до 3/4 общей денежной массы, учитываемой центральным банком в денежных агрегатах: $M_0, M_1, M_2, M_3, M_4, M_5$ – означающих обязательства предпринимателей (выпустивших в обращение инвестиционные, необеспеченные номиналы) погасить их за счет реализации своих проектов по истечении разных периодов времени *в будущем* – от 1 года до 30 лет. Соответственно, под эти ожидаемые в будущем приросты материальных ценностей Центральный банк осуществляет очередную эмиссию наличных денег (ДН Нал). Из этого ежегодного прироста денежной массы выплачиваются дивиденды по акциям компаний и погашаются другие финансовые обязательства прошлых лет.

Отличительные особенности данного механизма:

- базируется на принципе создания новой покупательной способности «из ничего» (термин Й. Шумпетера);
- служит (наряду с обеспечением устойчивости денег) механизмом непрерывного развития экономики;
- создает для активного населения страны (в которой он действует) ситуацию *«постоянно нависающей инфляции»*: если не инвестировать свободные от текущего потребления деньги в инвестиционные финансовые инструменты, то инфляция начнет прогрессировать и опять превратит покупательную способность необеспеченных денежных номиналов «в ничто»; именно поэтому главными инвесторами в экономику любой западной страны являются, отнюдь, не «денежные мешки», а обычные люди: каждый человек понимает, что инвестировать нужно не столько для того, чтобы получить прибыль, сколько для того, чтобы сохранить то, что уже имеешь.

Деньги, работающие в рамках данного механизма, – не «всеобщий эквивалент», поскольку их стоимость не определяется стоимостью товаров, на которые они могут быть обменены. Деньги теперь это – *особая знаковая система (экономическая семиотика), регулирующая экономическую и финансовую активность людей*.

Еще в 1898 г И. Фишер в книге «Покупательная сила денег» сформулировал принцип, который теперь лежит в основе определения стоимости любых денежных активов: *стоимость капитального актива равняется сумме текущих стоимостей всех будущих поступлений денежного потока, порождаемого данным активом*. Исходя из этого постулата Дж. Уильямс в 1938 г. построил математический аппарат *«дисконтированных денежных потоков»*. Этот принцип получил название *«принцип временной стоимости денег»*, лежащий теперь в основе всего математического аппарата ФМ. Его суть заключается в том, что стоимость современных денег зависит от *временного фактора «будущего»* – от того, насколько успешно будут реализовываться в будущем инвестиционные предпринимательские проекты.

Предпринимательство – ядро механизма обеспечения устойчивости современных валют. Возникшее у мыслителей XVII века понимание денег как особой знаковой сущности (экономической семиотики) поначалу не могло быть сколько-нибудь широко распространенным. Для того, чтобы его укоренить в сознании широких масс, необходимо было придумать и организовать практически

работающий финансовый механизм, который самым фактом своего функционирования каждодневно подтверждал бы, что деньги – это знак. И такой механизм, как писал известный дореволюционный российский финансист Л.В. Ходский, «всецело связан с именем одного из замечательных финансистов Джона Ло».

То, что Дж. Ло совершил в Париже в 1716 –1720 гг., обычно в литературе упоминается как «афера Ло». Обусловлено столь броское название тем, что финансовое предприятие Дж. Ло закончилось крахом и полным расстройством французской денежной системы.²

Но Дж. Ло – отнюдь не заурядный авантюрист, каких в истории человечества было множество, и характеристика Л.В. Ходского представляется справедливой. С одной стороны, Дж. Ло вошел в историю финансов как изобретатель первой «финансовой пирамиды», которая впоследствии была повторена в разных странах мира десятки (если не сотни) тысяч раз. И поэтому есть достаточно много оснований относиться к его изобретению крайне негативно.

Однако, с другой стороны, он дал мощный толчок развитию финансовой мысли в Европе. Многие ученые того времени размышляли над тем, что сделал, и что пытался сделать Дж. Ло. В результате были отрефлексированы и поняты ответы на следующие принципиальные вопросы:

- в чем состоит логический принцип «финансовой пирамиды»?
- всегда ли неизбежен крах «финансовой пирамиды»?
- если существуют условия, при которых краха «пирамиды» может не быть,

то, как механизм «пирамиды» может быть использован для развития финансовой и экономической практики?

По прошествии почти 300 лет принцип, положенный в основу построения «финансовой пирамиды», кажется теперь вполне очевидным. В основе «финансовой пирамиды» лежит схема «раздвоения денег» – отрыв номинала от денежного материала и использование его отдельно от денег (на бумажном носителе – векселе, ассигнации, акции и других финансовых инструментах). Отличие же схемы обычной финансовой операции от схемы «пирамиды» состоит в следующем. В тот момент, когда приходит срок погашения векселя (выкупа банкноты, облигации и т.п.), выпускают новый пакет (транш) финансовых инструментов, причем – по более высокому курсу, который позволяет погасить задолженность по предыдущему выпуску и иметь еще некоторый дополнительный доход.

Очевидно, что такая схема может расти. И проблема состоит только в одном: будет ли осуществлено конечное «замыкание» схемы (погашение всех выпущенных финансовых инструментов)? Будут ли выпущенные финансовые инструменты обеспечены подлинными деньгами при их предъявлении в конце срока окончания операции?

² Как известно, Дж. Ло сделал первую в Европе попытку заместить в обращении золотые деньги бумажными ассигнациями. Кроме того, он придумал и реализовал финансовую схему, суть которой состояла в том, чтобы выпускать финансовые инструменты (акции созданной им компании) с постоянно повышающимся курсом, вызывая тем самым ажиотажный спрос на них. Эта схема получила в последствии название «финансовая пирамида».

Второй вопрос, который в этой ситуации возникает: за счет чего требуемое «замыкание» схемы может быть материально обеспечено? Ответ тоже был получен еще в XVIII в. Если во время осуществления финансовых операций объем материальных ценностей (товаров или услуг) возрастет на то же самое количество, на которое увеличился выпуск вторичных денежных суррогатов – финансовых инструментов, то краха «пирамиды» можно избежать.

Наконец, третий вопрос: как «пирамиду» можно использовать не в целях финансовых спекуляций, а для экономического развития?

Ответ на этот вопрос впервые в явном виде был обоснован в 1911 году Й. Шумпетером в его классической работе «Теория экономического развития» [10]. Хотя – как это часто бывает – практика «нащупала» правильный ответ лет на 200 раньше: он фактически содержался (только в неявном виде) в замысле Дж. Ло. Создатель первой «финансовой пирамиды» впервые в истории попытался практически создать инвестиционный предпринимательский механизм: изъять из обращения золотые луидоры, заместив их обращением бумажных заменителей (ассигнаций и акций своей «Западной компании»), и использовать вырученные деньги в качестве инвестиционного ресурса для финансирования своего предпринимательского проекта развития торговли с североамериканскими штатами. Этот предпринимательский проект, по расчетам Дж. Ло, обещал принести столько золота, сколько должно было хватить не только на выкуп всех выпущенных денежных суррогатов, но и на то, чтобы обогатить Францию.

Расчеты Дж. Ло оказались ошибочными. Будучи первым, он не смог предусмотреть все «подводные камни», таившиеся в его замысле. Но принцип, который он придумал, был впоследствии понят и использован с колоссальной эффективностью: теперь всё современное инновационное предпринимательство основывается на действии инвестиционных финансовых механизмов, прототипом которых была «финансовая пирамида» Дж. Ло. Суть этого механизма состоит в следующем.

Если предприниматель вычисляет, что в будущем образуется некоторая рыночная ниша – дефицит каких-то товаров или услуг, что он делает?

Первое, что он должен сделать – разработать проект (ПКТ), который позволит создать предприятие, способное заполнить товаром нишу на рынке. Но для создания такого предприятия необходимы финансовые ресурсы, которых у него может не быть. Предположим, что кредит в банке тоже для него недоступен. В данной ситуации, как известно, был придуман следующий ход. Чтобы получить финансовые ресурсы в свое распоряжение, предприниматель выпускает акции (облигации и т.п.) своего будущего предприятия. Другими словами, он выпускает номиналы (например, акций на 1 млн. долларов), не имеющие сегодняшнего материального обеспечения (ведь ни предприятия, ни товаров еще нет). Но эти инструменты являются финансовыми обязательствами перед акционерами на получение ими доли той будущей прибыли, которая возникнет, если его проект будет реализован. Он продает их желающим стать компаньонами предпринимателя, а вырученные деньги инвестирует в проект.

В результате такого действия предпринимателя происходит финансирование *сегодняшнего* проекта как бы за счет несуществующих, *будущих* денег – денег,

которые только когда-то в будущем будут эмитированы центральным банком и окажутся обеспеченными теми материальными благами («дефицитными товарами»), которые выпустит предприятие, созданное предпринимателем (и профинансированное) сегодня.

Как пишет Й. Шумпетер, в этой ситуации «речь идет не о трансформации покупательной силы, уже существующей у кого-нибудь, а о создании *новой покупательной силы из ничего*» [10].

Со временем, в любом государстве, где работал предпринимательский финансовый механизм, количество выпущенных в обращение денег и номиналов в финансовых обязательствах (инструментах) переставало соответствовать количеству уже созданных материальных ценностей. Как правило, их там обращается существенно больше последних. При этом важнейшую роль приобрела особая разновидность денег – инвестиционных.

В основе финансового менеджмента лежит представление о предпринимательской деятельности именно данного типа, что коренным образом отличается от того типа предпринимательства, который преобладает пока в России. Как известно, российские «предприниматели» в большинстве случаев предпочитают получать предпринимательскую прибыль не за счет создания новых предприятий, производящих инновационные товары, а по принципу: «купить – дешево, продать (в другом месте) дороже». Разумеется, для подобного рода «предпринимательства» (которое, например, в Германии является уголовно наказуемым деянием) никаких знаний финансового менеджмента не требуется.

2. 3. Основы финансовой математики

Исходные посылки аппарата финансовой математики. В основаниях финансовой математики положено представление о том, что материальная стоимость, стоящая за любым денежным номиналом, не остается неизменной во времени. Если не осуществлять никаких инвестиций, увеличивающих материальные ценности в экономике, то денежный номинал (например, 1 доллар) будет со временем обесцениваться, поскольку стоящие за ним материальные ценности будут «проедаться».

Формально это находит выражение в исходном математическом соотношении: 1 доллар *сегодня* > 1 доллара *завтра*.

Если этот процесс не останавливать систематически (в каждый текущий момент времени), то послезавтра за тем же самым единичным номиналом будет стоять еще меньшая стоимость, затем – еще меньшая и т.д., пока инфляция совсем не обесценит «бумажные» номиналы.

Для того чтобы остановить процесс инфляции, обеспечив сохранение (по стоимости) 1 доллара в будущем, мы должны в каждый сегодняшний момент времени инвестировать свободные от текущего потребления денежные номиналы в предпринимательские проекты, реализация которых *завтра* позволит нарастить материальные ценности и тем самым – компенсировать потребленные *сегодня* блага.

То же самое запишем формально: $HC = BC$, (1)

где: HC – настоящая стоимость (PV – Present Value), равная 1 \$;

БС – будущая стоимость (FV – Future Value), равная $1\$\Delta$;

Представим Δ , входящую в БС, несколько иначе: будем считать, что она является величиной, равной $r \cdot \text{НС}$, где r – процентная ставка наращивания настоящей стоимости в будущем, необходимая для сохранения сегодняшнего номинала (по стоимости) завтра, или:

$$\text{БС} = \text{НС} + r \cdot \text{НС}; \quad (2)$$

Тогда мы можем написать:

$$\text{БС} = \text{НС} \cdot (1 + r); \quad (3)$$

Из соотношения (3) чисто формально получаем:

$$\text{НС} = \frac{\text{БС}}{(1+r)}; \quad (4)$$

За соотношениями (3) и (4) стоят следующие содержательные посылки:

- денежные номиналы, относящиеся к двум разным моментам времени, впрямую *не сопоставимы*; их всякий раз необходимо приводить к одному моменту времени: к «будущему» – по формуле (3), или к «настоящему» - по формуле (4);

- выделяют два типа задач, связанных с указанными пересчетами: *I. Прямая задача* – пересчет «сегодняшних» номиналов в «завтрашние»; она называется «задачей наращивания (мультиплицирования) стоимости»;

II. Обратная задача – пересчет ожидаемых будущих («завтрашних») номиналов в «сегодняшние»; она называется «задачей дисконтирования (приведения к настоящему моменту времени) стоимости»; тот и другой пересчет предполагает сохранение *баланса стоимости* (при изменении номиналов) во времени;

- величина r – процентная ставка наращивания стоимости в будущем – одновременно имеет и два других содержательных смысла: с одной стороны, это – *темп, с которым будут обесцениваться денежные номиналы*, если не осуществлять инвестиции в предпринимательские проекты; с другой – это *ставка требуемой доходности инвестора*, стремящегося, прежде всего, сохранить уже имеющееся богатство.

Графически это можно представить так (см. рис. 2.1).

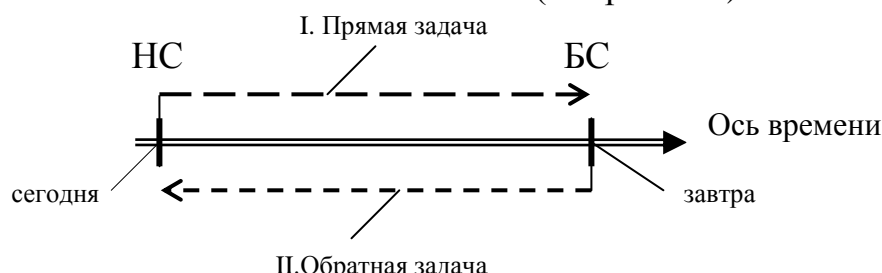


Рис. 2.1. Графическая модель исходной ситуации

Если мы имеем несколько временных интервалов (в общем случае – n), то графическая модель этой (второй) ситуации будет выглядеть так (см. рис. 2.2).

На рис. 2.2 изображена ось времени, на ней – отсчеты временных моментов: от 0 – настоящий момент – до n – последний, будущий момент времени, на который (прямая задача) или от которого (обратная задача) требуется сделать пересчет

денежных номиналов. Соответственно, символ будущей стоимости здесь должен иметь индекс последнего момента времени – BC_n .

Коэффициенты наращивания и дисконтирования стоимости, рассчитанные по данной схеме, табулированы. Это значит – рассчитаны для всех значений возможных процентных ставок (r) и временных моментов (t). Результаты расчетов внесены в специальные финансовые таблицы, которые есть в любом учебнике финансового менеджмента, в том числе в данном учебном пособии (см. Приложение).

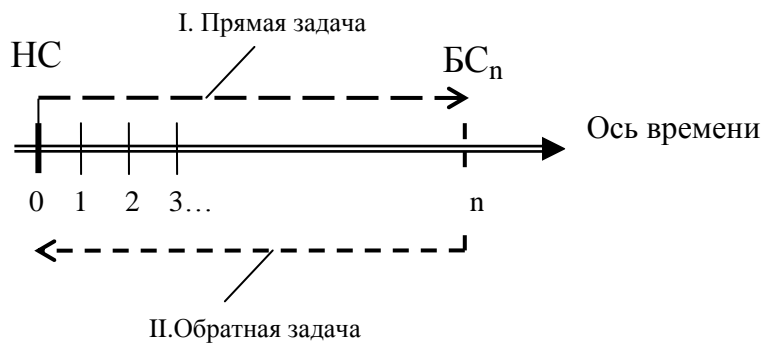


Рис. 2.2. Графическая модель второй ситуации

В таблицу 3 Приложения помещены «мультиплицирующие множители» – коэффициенты наращивания стоимости для разных процентных ставок (r) – первый параметр, и разных будущих моментов времени $t = 1, 2, 3, \dots, n$ – второй параметр:

$$M1(r, n) = (1 + r)^n; \quad (5)$$

$$\text{Соответственно, } BC_n = HC \cdot (1 + r)^n = HC \cdot M1(r, n); \quad (6)$$

Если рассматривается обратный процесс – дисконтирование (приведение к настоящему – нулевому – моменту) для разных процентных ставок r и моментов времени n , то в основе лежит та же схема сложных процентов, только формула выглядит иначе:

$$HC = \frac{BC_n}{(1 + r)^n} = BC_n \cdot M2(r, n); \quad (7)$$

где: $M2(r, n) = \frac{1}{(1 + r)^n}$ – «дисконтирующий множитель». Его значения

помещены в таблицу 1 Приложения.

Пересчет денежных потоков. Следующим усложнением ситуации (третья ситуация) является переход к рассмотрению денежного потока – фундаментального понятия ФМ.

Денежный поток – это последовательность денежных поступлений (платежей) в течение нескольких периодов, осуществляемых через равные интервалы времени: $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$. В общем случае все C_t могут быть неравными друг другу и быть с разными знаками: если с «+», то это трактуется как поступление денег, если с «-», то это – выплаты (инвестиции) денег (см. рис. 2.3).

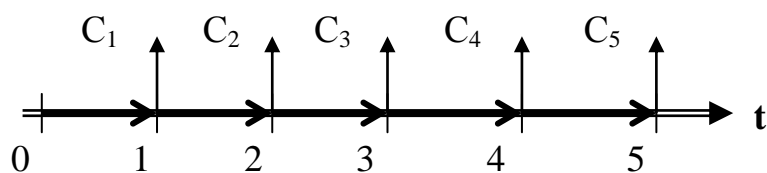


Рис. 2.3. Графическая модель денежного потока

Оценка того и другого денежного потока (ДП) может осуществляться в рамках решения тоже двух задач:

Прямая задача – это оценка каждого из элементов денежного потока с позиции будущего, и затем суммирование элементов ДП, пересчитанных на последний n -й момент времени (наращивание, или мультиплицирование суммарной стоимости ДП). Смысл прямой задачи состоит в следующем: если на чей-то счет в банке через равные промежутки времени (например, в конце каждого месяца) поступают некоторые денежные суммы $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ и требуется узнать, сколько там накопится через год (n равно 12), то напрямую величины C_t складывать нельзя, поскольку на них будут начисляться проценты. Поэтому их все нужно сначала, как бы, «сдвинуть» на конец года, скорректировав каждую величину C_t на соответствующий коэффициент наращивания стоимости. Таких «сдвижек» придется сделать: для первого элемента ($n - 1$) раз (временных интервалов), для второго ($n - 2$) раза, в общем случае ($n - t$) разов. И только после этих процедур можно будет суммировать величины, относящиеся уже к одному (конечному) моменту времени.

Обратная задача – это оценка каждого элемента ДП с позиции настоящего (дисконтирование, или приведение суммарной стоимости ДП) и затем суммирование. Смысл обратной задачи не столь прозрачен, нежели – прямой. Суть здесь можно понять на следующем примере, который типичен для практики финансового менеджера. Если стоит задача определить, по какой максимально допустимой цене имеет смысл покупать на рынке выставленную на продажу ценную бумагу, то следует определить ту общую сумму денег (в виде дивидендов, если это – акция или купонных доходов, если – облигация), которую она может принести инвестору в будущем за все время ее действия. *Эта сумма всех будущих поступлений денег и будет определять максимально допустимую цену бумаги, которую за нее может дать инвестор.*

Но разновременные номиналы складывать нельзя. В силу их инфляционного обесценения от периода к периоду 1000 долларов сегодня и 1000 долларов, например, через 10 лет – существенно разные (по покупательной способности) денежные номиналы. Поэтому все они должны быть сначала пересчитаны на сегодняшний момент времени (момент покупки ценной бумаги) с учетом этого обесценения. Последнее обеспечивается за счет процедуры дисконтирования элементов денежного потока, т.е. «сдвижки» каждого элемента ДП к начальному моменту на то количество шагов, которое соответствует его номеру на оси времени: первый – на 1 шаг влево, второй – на 2 и т.д. При этом ставка r , по которой должен делаться пересчет элементов ДП, здесь будет трактоваться инвестором как «требуемая доходность», необходимая ему для компенсации

инфляционного обесценения денежных номиналов в предстоящих будущих периодах.

Графическая модель *прямой задачи* для ДП представлена на рис. 2.4:

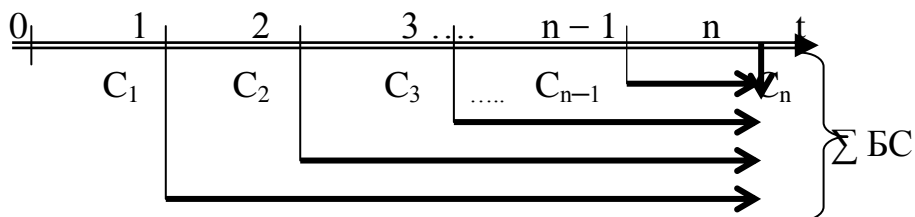


Рис. 2.4. Графическая модель наращивания ДП

Такая графическая конструкция (и ей подобные конструкции, рассматриваемые ниже) носит название Cash Flow Model – Модель денежного потока, или «Модель кэш-фло».

Символ $\Sigma БС$ называется «суммарной будущей стоимостью денежного потока». Эта величина рассчитывается следующим образом:

$$\Sigma БС = \sum_{t=1}^n C_t \cdot (1+r)^{n-t}, \quad (8)$$

или с использованием мультиплицирующих множителей из финансовой таблицы 3 (см. Приложение):

$$\Sigma БС = \sum_{t=1}^n C_t \cdot M1(r, n-t); \quad (9)$$

Графическое изображение *обратной задачи* для денежного потока представлено на рис. 2.5:

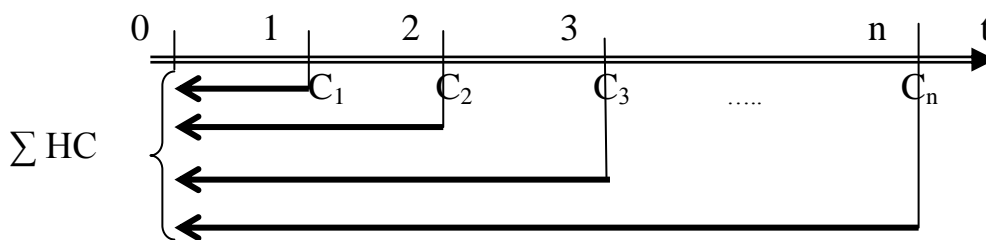


Рис. 2.5. Модель дисконтирования денежного потока

Символ $\Sigma НС$ называется «суммарной настоящей стоимостью ДП». Расчет этой величины осуществляют по следующим формулам:

$$\Sigma НС = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}; \quad (10)$$

или с использованием дисконтирующих множителей из финансовой таблицы 1 Приложения:

$$\Sigma НС = \sum_{t=1}^n C_t \cdot M2(r, t); \quad (11)$$

Пересчет аннуитетов. *Аннуитет* – частный случай денежного потока; это – денежный поток, в котором денежные платежи (поступления) во всех периодах одинаковые (A) (см. рис. 2.6):

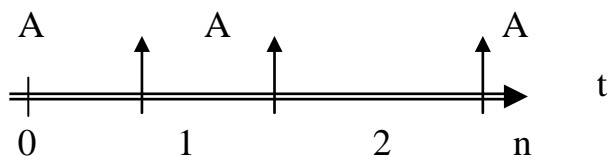


Рис.2.6. Графическая модель аннуитета

Аннуитет – чрезвычайно распространенный в финансовой практике вид денежного потока. Его примерами могут служить ежемесячные выплаты зарплаты в виде окладов, получение ежегодных фиксированных дивидендов владельцем привилегированной акции или ежепериодные выплаты инвестору купонного дохода по облигации.

Для аннуитетов решают те же самые прямую и обратную задачи. Содержательный смысл их тот же, что и для денежных потоков общего вида.

Для аннуитета суммарная будущая стоимость $\sum BA$ равна:

$$\sum BA = A \cdot \sum_{t=1}^n (1+r)^{n-t}; \quad (12)$$

Поскольку выражение под знаком суммы в формуле (12) зависит только от двух формальных параметров, его значения тоже табулировали. Соответственно, табличные значения мультиплицирующих множителей для аннуитетов $M3(r, n)$ можно найти в Приложении, см. таблицу 4. С использованием данных множителей формулу (12) можно эквивалентно переписать следующим образом:

$$\sum BA = A \cdot M3(r, n), \quad (13)$$

где: r – требуемая доходность инвестора (процентная ставка наращивания стоимости элементов аннуитета);

n – количество элементов аннуитета.

Аналогично рассчитывается суммарная настоящая стоимость аннуитета:

$$HA = A \cdot \sum_{t=1}^n (1+r)^{-t}; \quad (14)$$

Выражение под знаком суммы в формуле (14) также табулировано (см. таблицу 2 Приложения). Дисконтирующие множители этой таблицы будем обозначать $M4(r, n)$. С использованием этих множителей формулу (14) можно эквивалентно переписать следующим образом:

$$\sum HA = A \cdot M4(r, n), \quad (15)$$

где: r – требуемая доходность инвестора, компенсирующая инфляционное обесценение элементов аннуитета;

n – количество элементов в аннуитете.

Существует 2 частных случая аннуитетов:

а) *бессрочный аннуитет*; б) *составной аннуитет*.

Бессрочный аннуитет (перпетуитет) – это такой денежный поток, у которого не только все элементы равны между собой, но и *не фиксирован срок* окончания его действия ($t \rightarrow \infty$). В финансовой практике достаточно часто используются финансовые инструменты, имеющие форму бессрочного аннуитета. Самый распространенный случай подобного рода – привилегированная акция, которая выпускается на неограниченный срок своего действия. Графическая модель такого инструмента приведена на рис. 2.7 (где D_{Φ} – дивиденд фиксированный):

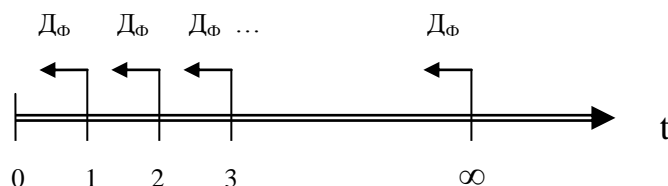


Рис. 2.7. Модель ДП, порождаемого привилегированной акцией

Она не имеет содержательного смысла (уходит в бесконечность). Суммарная же настоящая стоимость $\sum NA_{\infty}$ может быть легко посчитана по формуле:

$$\sum NA_{\infty} = \frac{A}{r}, \quad (16)$$

где: A – величина элемента аннуитета;

r – ставка требуемой доходности инвестора.

Составной аннуитет возникает тогда, когда элементы аннуитета с определенного момента времени скачкообразно меняются (увеличиваются или уменьшаются) (см. рис. 2.8):

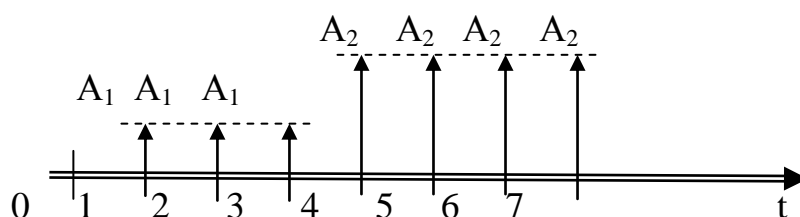


Рис. 2.8. Графическая модель составного аннуитета

Чтобы посчитать суммарную будущую стоимость составного аннуитета $\sum BA_{1+2}$, необходимо начинать со «сдвижки» элементов A_2 . Это мы можем сделать сразу, умножив A_2 на $M3(r, 4)$, где: 4 – количество элементов второго аннуитета.

Что касается элементов A_1 , то мы их имеем право «сдвинуть» с помощью множителей $M3(r, 3)$ только на три (в данном конкретном примере) шага, т.е. только до момента времени, равного 3 (или до условного начала второго аннуитета). Нам же нужно пересчитать все элементы на конец седьмого периода. Поэтому величину $A_1 \cdot M3(r, 3)$ необходимо умножить еще на $M1(r, 4)$. Последняя корректировка на $M1(r, 4)$ обусловлена тем, что с третьего до седьмого моментов

времени будем сдвигать уже не элементы аннуитета, а единичную величину $A_1 \cdot M3(r, 3)$, условно равную X . Для этого применяются множители $M1$ (см. формулу 6). После этого оба результата суммируются. Сказанное можно графически представить так (см. рис. 2.9).

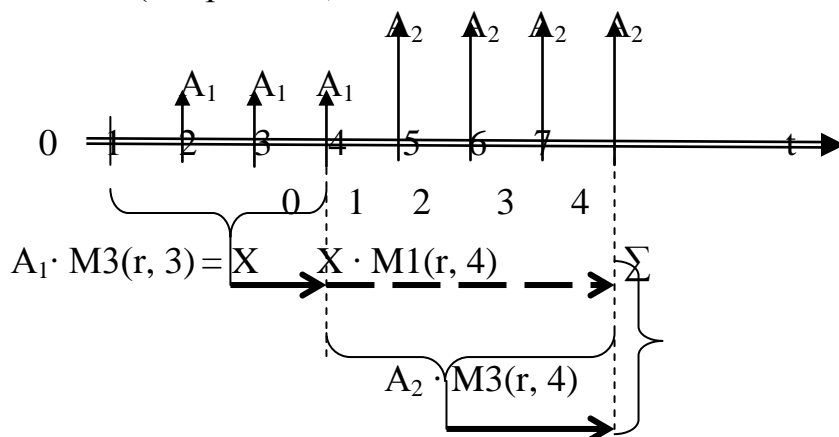


Рис. 2.9. Модель расчета суммарной будущей стоимости составного аннуитета

Если принять в качестве n – число элементов A_1 , соответственно, m – число элементов A_2 , тогда в общем виде расчет может быть сделан по следующей формуле:

$$\sum BA_{1+2} = A_2 \cdot M3(r, m) + A_1 \cdot M3(r, n) \cdot M1(r, m); \quad (17)$$

Для расчета суммарной настоящей стоимости составного аннуитета нужно проделать те же процедуры, только в обратном порядке и с использованием множителей $M4(r, n)$, $M4(r, m)$ и $M2(r, n)$ (см. рис. 2.10).

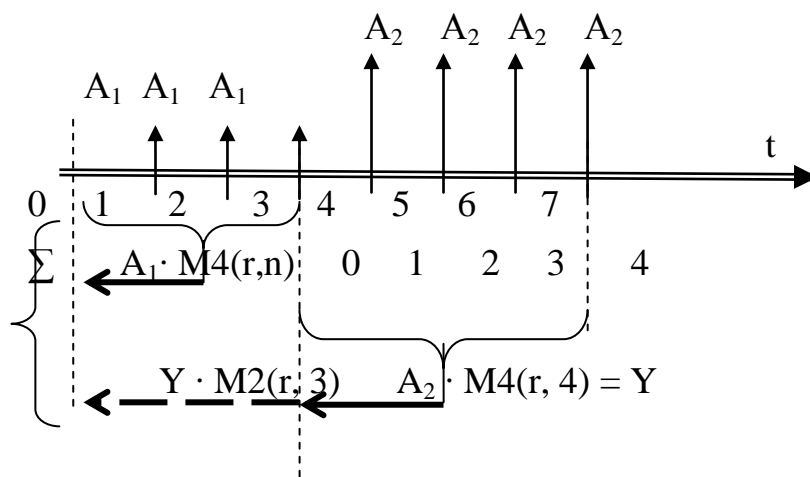


Рис.2.10. Модель расчета суммарной настоящей стоимости составного аннуитета

$$\sum HA_{1+2} = A_1 \cdot M4(r, n) + A_2 \cdot M4(r, m) \cdot M2(r, n); \quad (18)$$

2.4. Оценка финансовых активов

Оценка корпоративной облигации. С позиций ФМ, классическая корпоративная облигация (КО) представляет собой сертификат, дающий *право* инвестору, вложившему в нее средства (соответственно, накладывающий на эмитента *финансовые обязательства*), двух видов:

а) на регулярное (через равные интервалы времени, называемые «купонными периодами») получение «купонного дохода»;

б) на возврат заимствованной эмитенту облигации денежной суммы, называемой «номиналом облигации».

Величины «номинала облигации» (H), «купонного дохода» ($KД$) и «срока обращения» (n) объявляются при эмиссии КО и остаются неизменными до погашения (прекращения действия) данного финансового инструмента.

Чтобы принять решение об инвестициях в КО, нужно выполнить пять условий:

1. Правильно представить графическую форму денежного потока (ДП), порождаемого облигацией;

2. Принять r – величину требуемой доходности инвестора;

3. Рассчитать суммарную приведенную (дисконтированную) сумму денежного потока, порождаемого облигацией; этот показатель принято называть «теоретической приведенной ценой» корпоративной облигации ($ТПЦ_{ко}$);

4. Скорректировать $ТПЦ_{ко}$ на налог с дохода инвестора;

5. Сопоставить рыночную (курсовую) цену облигации, по которой она выставлена на продажу ($РЦ_{ко}$), с теоретической приведенной ценой (с учетом налогообложения) ($ТПЦ_{ко}^H$).

Рассмотрим последовательно содержательный и формальный смыслы указанных пяти условий.

Графическое представление ДП, порождаемого корпоративной облигацией, вытекает из тех прав (финансовых обязательств), которые генерирует выпуск облигации (см. рис. 2.11):

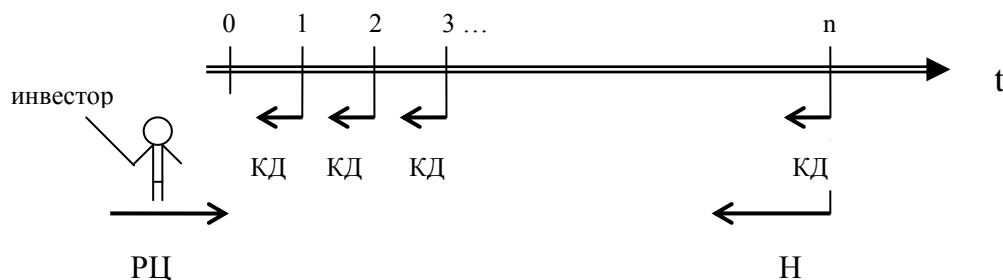


Рис. 2.11. Модель ДП, порождаемого корпоративной облигацией

На рис. 2.11 изображена ось времени (t). Слева от нее – условная фигурка человека – инвестора, который осуществляет инвестицию в облигацию в размере ее рыночной цены ($РЦ$), тем самым порождается комплексный денежный поток. «Комплексный» в том смысле, что, с одной стороны, он состоит из аннуитета, элементами которого являются ежепериодные купонные доходы ($КД$), с другой –

включает номинал облигации (Н), возвращаемый инвестору вместе с выплатой последнего КД.

Принятие величины требуемой доходности – r.

Данный параметр следует отличать от «процентной ставки купонного дохода»: «процентная ставка КД» задается эмитентом для определения номинальной денежной суммы КД; параметр же «требуемой доходности» (r) задается самим инвестором для себя, исходя из собственных представлений о темпе инфляционного обесценения его денег; этот параметр определит в дальнейшем величину дисконтирующего множителя, которую инвестор будет использовать при расчете теоретической приведенной цены облигации (ТПЦ_{ко}). Требуемая доходность (r) может существенно отличаться по своей величине у разных инвесторов. Помимо субъективных представлений о темпе обесценения денег, при задании величины r инвестор, обычно, руководствуется уровнями доходности по возможным альтернативным вложениям – в банковские депозиты, в другие финансовые инструменты или проекты.

Расчет теоретической приведенной цены облигации (ТПЦ_{ко}) осуществляется в соответствии с формальным представлением комплексного денежного потока, изображенного на рис. 11. Данная цена называется «теоретической», поскольку это – величина виртуальная, мыслительная: она рассчитывается каждым инвестором персонально для себя.

Поскольку впрямую складывать денежные номиналы, относящиеся к разным временным периодам (моментам времени), запрещено принципом временной ценности денег, элементы данного денежного потока должны быть приведены к одному моменту времени – моменту принятия решения (нулевому), т.е. дисконтированы. Для этой цели используем соответствующие формулы 15 и 7 (см. выше). После необходимого переобозначения символов получим:

$$\text{ТПЦ}_{\text{ко}} = \text{КД} \cdot \text{M4}(r, n) + \text{Н} \cdot \text{M2}(r, n); \quad (19)$$

Первое слагаемое данного уравнения показывает суммарную настоящую стоимость аннуитета, состоящего из купонных доходов (КД); второе – показывает величину номинала облигации, пересчитанную на нулевой момент (момент приобретения облигации).

В содержательном плане второе слагаемое показывает, какая стоимость останется за номиналом облигации через n – периодов (насколько номинал обесценится); первое слагаемое формулы (19), наоборот, показывает, какую стоимость облигация компенсирует инвестору за счет серии выплат КД.

Если окажется, что величина требуемой доходности инвестора (r) и процентная ставка купонного дохода равны между собой, то величина обесценения номинала облигации в точности совпадет с величиной компенсации этого обесценения за счет выплат купонных доходов. Соответственно, будет выполнено равенство:

$$\text{ТПЦ}_{\text{ко}} = \text{Н} \quad (20)$$

Если инвестор задаст величину r большую, чем была процентная ставка купонного дохода, заданная эмитентом, то он не сможет вернуть первоначальную стоимость номинала облигации (поскольку $\text{ТПЦ}_{\text{ко}} < \text{Н}$), т.к. в этом случае будет

предполагаться более высокий темп обесценения денег, чем готов будет компенсировать эмитент за счет выплаты купонных доходов.

Если же инвестор не будет «жадничать» и задаст величину r ниже процентной ставки КД, то тем самым обеспечит для себя больший денежный поток из будущего: $ТПЦ_{ко}$ окажется больше номинала облигации (H). В этом случае инвестор не только возвратит номинал облигации, за которым будет стоять первоначальная (существующая на момент покупки облигации) стоимость, но и получит некоторую добавку стоимости (реальную прибыль).

Как только потенциальные инвесторы начинают понимать эти парадоксальные (с точки зрения, нерыночных концепций стоимости) особенности дисконтируемых денежных потоков, все начинают стремиться работать на низких уровнях требуемой доходности инвесторов. В результате общий уровень инфляции в стране будет снижаться. Этим объясняются низкие индексы инфляции, фактически существующие в современных странах с развитой рыночной экономикой. Относительно высокий уровень инфляции в России обусловлен, в том числе, и отсутствием в стране подобного механизма влияния на инфляцию со стороны инвесторов, работающих на российском финансовом рынке.

Корректировка $ТПЦ_{ко}$ на налог с дохода инвестора.

Во всех странах мира купонные доходы, получаемые инвестором от эмитента облигации, облагаются налогом. Используемые в разных странах налоговые ставки могут существенно отличаться. Пусть в общем случае КД облагается по ставке C_H . Введение указанной налоговой ставки повлияет на расчет теоретической приведенной цены облигации ($ТПЦ_{ко}$). На рынке корпоративных облигаций для инвестора существуют две возможных ситуации:

1) инвестор *не может* себе позволить снижения принятого ранее уровня требуемой доходности, например, в силу того, что для приобретения облигации инвестор собирается использовать заемные деньги, при этом процентная ставка займа близка к величине r ;

2) инвестор *может* снизить принятую ставку требуемой доходности r .

Для указанных двух ситуаций применяют разные способы корректировки величины $ТПЦ_{ко}$: *в первой ситуации* – корректировка осуществляется путем изменения величины КД первого слагаемого формулы (19), при этом ставка требуемой доходности инвестора (r) остается неизменной; *во второй ситуации* изменению подвергается ставка требуемой доходности (r) при неизменной величине КД.

$$1 \text{ сит.: } ТПЦ_{ко}^H = (1 - C_H) \cdot КД \cdot M4(r, n) + H \cdot M2(r, n); \quad (21)$$

$$2 \text{ сит.: } ТПЦ_{ко}^H = КД \cdot M4(r^H, n) + H \cdot M2(r, n); \quad (22)$$

$$\text{где: } r^H = (1 - C_H) \cdot r;$$

Следует обратить внимание, что ставка требуемой доходности r меняется (уменьшается) только у множителя $M4$ и остается неизменной у множителя $M2$, поскольку номинал H – не является доходом инвестора (это возврат собственных денег, которые были заимствованы эмитенту при покупке облигации, и эти деньги налогом не облагаются). Кроме того, следует иметь в виду, что одновременно

изменять величины КД и r – тоже нельзя: это было бы двойным налогообложением.

Указанные две ситуации приводят к прямо противоположным изменениям величины теоретической приведенной цены облигации ($ТПЦ_{ко}$):

в первой ситуации – она уменьшается: $ТПЦ_{ко} > ТПЦ_{ко}^H$;

во второй – возрастает: $ТПЦ_{ко} < ТПЦ_{ко}^H$.

Обусловлено это тем, что в первом случае налог выплачивается, как бы, сразу за счет уменьшения величины купонного дохода; во втором же КД остается неизменным, но увеличивается (из-за снижения величины r) суммарная величина встречного денежного потока, которая и равна $ТПЦ_{ко}^H$. За счет возрастания будущего денежного потока и будет выплачиваться налог.

Сопоставление рыночной цены облигации ($РЦ_{ко}$) с рассчитанной (с учетом налогообложения) теоретической приведенной цены облигации ($ТПЦ_{ко}^H$).

Для того чтобы принять решение о приобретении (или, наоборот, неприобретении) корпоративной облигации, обращающейся на рынке, инвестору необходимо полученную величину $ТПЦ_{ко}^H$ сопоставить с той ценой, по которой эмитент выставил на продажу свою облигацию – с $РЦ_{ко}$. При этом может оказаться одна из трех ситуаций:

а) если окажется, что $ТПЦ_{ко}^H > РЦ_{ко}$, то данную облигацию инвестору имеет смысл приобретать (она не только ему сохранит деньги от обесценения, но и принесет прибыль в размере разницы между $ТПЦ_{ко}^H$ и $РЦ_{ко}$;

б) если окажется, что $ТПЦ_{ко}^H < РЦ_{ко}$, то облигацию инвестору приобретать нельзя, поскольку величина суммарного денежного потока из будущего, пересчитанная на момент принятия решения ($ТПЦ_{ко}^H$), не окупит инвестицию в такую облигацию (равную $РЦ_{ко}$);

в) если же окажется, что $ТПЦ_{ко}^H = РЦ_{ко}$, то облигацию можно приобретать (тогда она сохранит вложенные в нее деньги), а можно не приобретать, попытавшись найти более выгодное вложение своих активов.

Оценка привилегированной акции. Привилегированная акция (ПА) – это сертификат, дающий право инвестору на получение ежегодного фиксированного дивиденда. В отличие от корпоративной облигации, срок обращения ПА – не ограничен. И хотя привилегированная акция относится к долговым финансовым инструментам (как и любая облигация), сумма ее номинальной стоимости инвестору не возвращается.

Чтобы правильно принять решение о вложениях инвестиций в такой финансовый актив, нужно проделать тот же набор процедур, который обсуждался выше, применительно к корпоративной облигации.

ПА – это инструмент, порождающий денежный поток типа «бессрочный аннуитет» (графическую модель см. выше, рис. 7). Соответственно, суммарная настоящая стоимость денежного потока, порождаемого таким инструментом – $ТПЦ_{па}$ – рассчитывается по формуле:

$$ТПЦ_{па} = \frac{D_{\phi}}{r} \quad (23)$$

Величина r – требуемая доходность инвестора точно так же задается для себя самим инвестором, исходя из субъективных соображений о темпе обесценения денег. У разных инвесторов значения этого параметра могут довольно сильно различаться.

Доход инвестора – фиксированный дивиденд D_ϕ – обычно облагается налогом. Будем считать, что ставка налога равна C_n . В финансовой практике при работе с ПА принят один способ корректировки $T\Pi\Pi_{\text{па}}^H$ на налог с дохода инвестора: для этого необходимо изменить (уменьшить) уровень требуемой доходности инвестора пропорционально величине ставки налога. Тогда теоретическая приведенная цена привилегированной акции с учетом налога будет равна:

$$T\Pi\Pi_{\text{па}}^H = \frac{D_\phi}{r_n}, \quad (24)$$

где: $r_n = (1 - C_n) \cdot r$

Важно иметь в виду, что если инвестор не может себе позволить уменьшение ранее принятого уровня r , то продаваемая привилегированная акция для такого инвестора становится безразличной.

Наконец, полученная величина $T\Pi\Pi_{\text{па}}^H$ должна быть сопоставлена с рыночной (курсовой) ценой акции – с $R\Pi_{\text{па}}$. Здесь также возможны три ситуации:

а) если $T\Pi\Pi_{\text{па}}^H > R\Pi_{\text{па}}$, то инвестору имеет смысл приобретать такую ПА: она принесет инвестору больше денег (в пересчете на настоящий момент), чем он в нее вложит;

б) если $T\Pi\Pi_{\text{па}}^H < R\Pi_{\text{па}}$, то приобретать такой инструмент инвестору нет смысла: денежный поток, порождаемый таким инструментом, не окупит вложенных инвестиций;

в) если же $T\Pi\Pi_{\text{па}}^H = R\Pi_{\text{па}}$, то привилегированную акцию можно покупать, а можно не покупать, она – ни прибыльна, ни убыточна.

При одной и той же продажной цене $R\Pi_{\text{па}}$ величины $T\Pi\Pi_{\text{па}}^H$ могут быть разными, что обусловлено неодинаковыми «аппетитами» разных инвесторов – уровнями задаваемой требуемой доходности r_n . Однако механизм дисконтирования денежных потоков и в случае с ПА вынуждает инвесторов (это общая тенденция) стремиться применять как можно более низкие ставки требуемой доходности: в формуле (24) хорошо видно, что параметр r_n стоит в знаменателе; поэтому при снижении его уровня величина суммарного приведенного денежного потока, порождаемого привилегированной акцией ($T\Pi\Pi_{\text{па}}^H$), увеличивается. Другими словами, чем ниже у инвестора будут «аппетиты» к будущим доходам от приобретенной привилегированной акции (это является «зеркальным» отражением его предположения, что деньги обесцениваются более низким темпом), тем больше он получит в будущем. А если так же будут поступать многие инвесторы, то, соответственно, и общий уровень инфляции в стране начнет снижаться.

Оценка обыкновенной акции. Обыкновенная акция – финансовый инструмент, который достаточно сильно отличается от рассмотренных ранее инструментов. Прежде всего, это – рисковый инструмент (корпоративная облигация и привилегированная акция – безрисковые, поскольку заранее

объявленные доходы по ним должны быть выплачены в любом случае). Данное свойство обыкновенной акции обусловлено несколькими обстоятельствами.

Во-первых, дивиденды, выплачиваемые инвестору, вложившему средства в такой актив, не остаются неизменными (как это было у первых двух видов ценных бумаг): их величина зависит от успешности (или, наоборот, неуспешности) работы компании в предыдущем финансовом году. Если чистая прибыль предыдущего финансового года была низкой (тем более – нулевой), дивиденды могут вообще не выплачиваться. Более того, денежный поток, порождаемый таким активом, состоит из элементов, которые не только могут менять свою величину от года к году, но и «уходят в бесконечность». Иными словами, денежный поток, порождаемый обыкновенной акцией, является «бессрочным», но при этом не является «аннуитетом». Прогнозировать такой денежный поток – чрезвычайно трудно.

Во-вторых, в отличие от предыдущих финансовых инструментов, уровень требуемой доходности (r) инвестор не может задать по своей воле (как это он делает в случаях вложений в корпоративную облигацию или привилегированную акцию). Этот параметр зависит, с одной стороны, от степени рисковости бизнеса той компании, которая эмитировала обыкновенные акции (как, известно, есть рисковые (венчурные) бизнесы, а есть – со стабильной рыночной нишей). С другой стороны, он зависит от периодических колебаний показателей фондового рынка в целом, на котором выставлен на продажу пакет обыкновенных акций конкретной компании: на фазе подъема все индексы фондового рынка и показатели доходности практически всех бумаг обычно выше, чем на фазе общего спада.

Наконец, важную роль за последние полвека приобрела глобализация финансовой деятельности частных компаний: события, происходящие в одних регионах мира, могут достаточно сильно влиять на то, что случается в других. Это находит отражение и в том, что показатели доходности акций многих компаний, включенных в листинг мировых фондовых бирж, теперь подвержены влиянию со стороны политических и финансовых «катаклизмов», происходящих время от времени в мире. Военные конфликты в разных регионах мира, кризисы, нередко случающиеся на региональных финансовых рынках, дефолты, объявляемые правительствами крупных государств, и тому подобные события обычно отражаются на показателях работы всех фондовых рынков. Причем, эти показатели, как правило, скачкообразно и, зачастую, непредсказуемо падают (независимо от успешности работы самих компаний).

Предвидеть заранее все указанные выше обстоятельства (чтобы избежать риска неудачных вложений в обыкновенные акции тех или иных компаний) инвестору, как правило, достаточно трудно. В течение многих столетий считалось, что финансовые активы, инвестируемые в обыкновенные акции любых компаний, – рисковые по самой своей природе. Поэтому и адекватные оценки величин суммарных денежных потоков, порождаемых такими финансовыми активами, были (вплоть до 1970-х годов) невозможны. Соответственно, нельзя было и решения о вложениях в обыкновенные акции принимать на основе точных расчетов: методов для этого не существовало. Инвесторам приходилось руководствоваться в основном интуицией.

Во второй половине XX века ситуация радикальным образом изменилась. Была изобретена инвестиционная технология для работы с обыкновенными акциями, включаемыми в листинги фондовых бирж. Организационная перестройка в работе фондовых бирж мира в соответствии с требованиями этой технологии привела к тому, что риск инвесторов, вкладывающих средства в обыкновенные акции разных компаний, резко уменьшился, а в некоторых случаях – вообще был сведен к нулю. Основная заслуга в этом принадлежит двум, очень известным теперь американским ученым–финансистам – М. Гордону и У. Шарпу (последний стал впоследствии нобелевским лауреатом).

Суть инвестиционной технологии сводится к следующему. Денежный поток, генерируемый обыкновенной акцией, может быть представлен следующим образом (см. рис. 2.12):

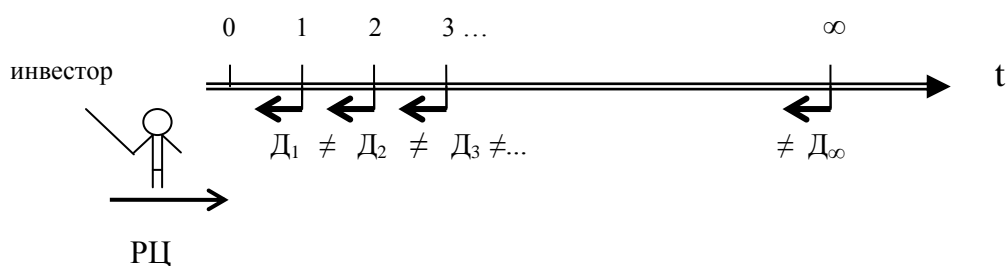


Рис. 2.12. Модель ДП, порожденного обыкновенной акцией

На рис. 2.12 показано, что ряд элементов встречного денежного потока уходит по оси времени в бесконечность, причем, все элементы – неравны между собой. Для такого денежного потока ТПЦ_{оа} формально выглядит так:

$$\text{ТПЦ}_{\text{оа}} = \frac{D_1}{(1+r)^1} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+r)^\infty}; \quad (25)$$

Однако посчитать конкретное его значение напрямую (т.е. не прибегая ни к каким «уловкам») – не представляется возможным из-за обстоятельств, описанных выше. Поэтому был предложен (и реализован на практике) следующий организационный ход: на одной торговой площадке фондовой биржи одновременно стали котировать и обыкновенные акции разных компаний, и специальные государственные ценные бумаги (в США они получили название «государственные казначейские облигации», ГКО³). Последние должны были обладать особыми свойствами:

1. Они должны быть безрисковыми (т.е. государство полностью гарантирует инвестору возврат вложенных в них средств вместе с положенными процентными доходами по ним);

³ Хотя данная аббревиатура напоминает российские «государственные краткосрочные облигации» (тоже «ГКО»), действовавшие до дефолта 1998 г., между ними нет ничего общего: они выпускались совсем для других целей и имели совсем другие свойства.

2. Доходность ГКО – ($r_{\text{ГКО}}$) – устанавливается государством на минимально допустимом уровне (только чтобы компенсировать средний по стране уровень инфляции);

3. Установленный в момент эмиссии ГКО уровень их доходности должен в последующие годы расти с постоянным темпом (g), который тоже задается государственными финансовыми органами.

Если начать котировать подобную ценную бумагу одновременно с обыкновенной акцией любой компании, то динамику показателей доходности тех и других инструментов можно представить в одной системе координат (см. рис. 2.13).

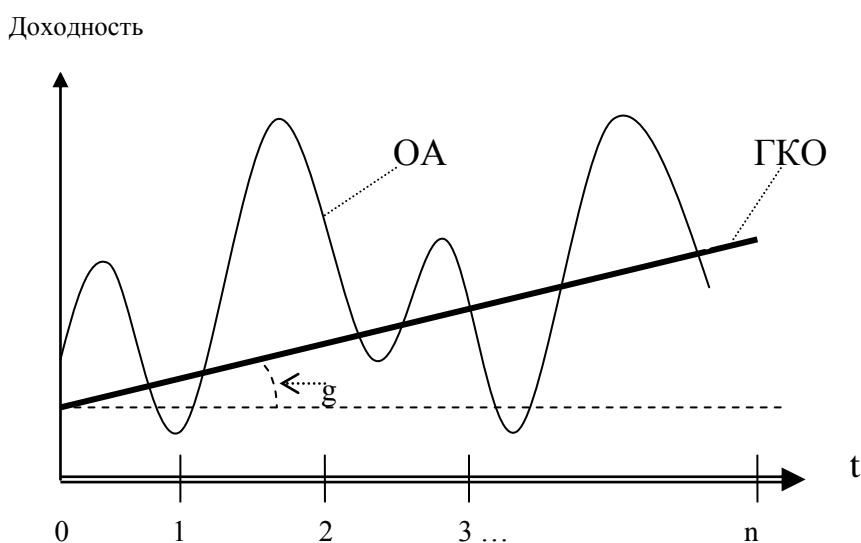


Рис. 2.13. Динамика показателей доходности ОА и ГКО

На рис. 2.13 изображена прямая линия – функция изменения доходности ГКО. Угол наклона линии, выраженный в процентах, соответствует темпу роста этой доходности – g . На этом же графике изображена произвольная линия колебаний дивидендной доходности ОА. Хорошо видно, что значения линии доходности ОА в какие-то периоды времени выше показателей доходности ГКО, а в какие-то – ниже. При этом у инвестора возникают интересные возможности: пока доходность ОА выше доходности ГКО – он может держать деньги в обыкновенных акциях; как только доходность ОА пошла вниз и сравнялась с уровнем доходности ГКО – перебрасывать деньги в государственные бумаги и держать ГКО до тех пор, пока доходность ОА остается ниже доходности ГКО; когда доходность ОА начнет снова подниматься и сравняется с уровнем доходности ГКО – «сбрасывать» ГКО и «вкладывать» опять в ОА, держа их до тех пор, пока доходность ОА остается выше доходности ГКО, и т.д. (см. рис. 2.14). Если следить за котировками и правильно действовать на бирже, своевременно перебрасывая инвестиции с обыкновенных акций в государственные бумаги и обратно, инвестор будет всегда иметь доходность не ниже, чем гарантировано государственными казначейскими облигациями, которая, к тому же, будет все время расти с постоянным темпом g .

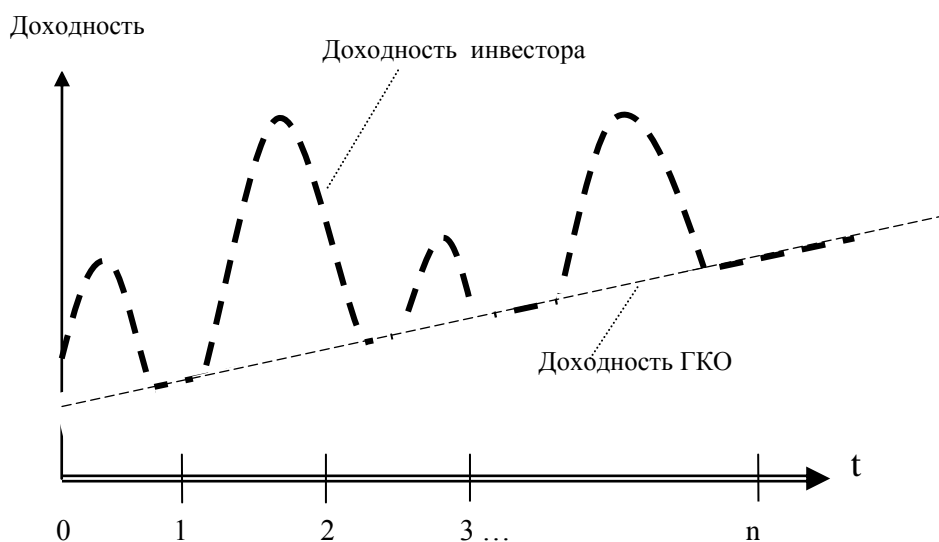


Рис. 2.14. Динамика показателей доходности инвестора

Соответственно, и дивидендная доходность ОА будет тоже расти⁴ в среднем тем же темпом g .

На рис. 2.14 хорошо видно, что доходность инвестора (при правильных действиях) не опускается ниже гарантированной государством доходности ГКО. При любом (даже самом неблагоприятном) колебании уровня доходности ОА инвестор, по крайней мере, сохранит свои деньги от инфляционного обесценения, а в какие-то периоды будет иметь доходность существенно более высокую. Тем самым риск потери вложенных в ОА инвестиций снижается во много раз.

По сути дела, данный инвестиционный механизм является механизмом страхования инвесторов, вкладывающих свои средства в обыкновенные акции компаний. Без государственного участия такой механизм создать невозможно.

В России, к сожалению, государство пока даже не приступало к организации подобного механизма, хотя в стране уже давно существуют сотни тысяч акционерных обществ. Но в условиях отсутствия механизма, создающего для потенциальных инвесторов государственные гарантии от возможных потерь вложенных в ОА российских компаний денег, абсолютное большинство эмитированных пакетов ОА не пользуются никаким спросом. В результате обыкновенные акции превращаются из инвестиционного инструмента (чем они являются в странах с работающим финансовым менеджментом) в бумаги, дающие владельцу контрольного пакета право прямого доступа к материальным ценностям и имуществу соответствующего акционерного общества, с которыми они вольны поступать по полному своему произволу (чего принципиально не существует в развитых странах).

Если обыкновенные акции обращаются на рынке, оснащенном инвестиционным механизмом, описанным выше, то появляется возможность рассчитать теоретическую приведенную цену данного инструмента – $ТПЩ_{oa}$ как

⁴ Получается своеобразная «финансовая пирамида», контролируемая государством, и служащая не для спекулятивных целей, а в качестве механизма обеспечения гарантий инвесторов.

величину суммарного дисконтированного денежного потока, порождаемого этим финансовым активом. Формальное представление $ТПЦ_{oa}$ для описанного выше случая (когда доходность ОА растет с постоянным темпом $-g$) впервые было разработано М. Гордоном и имеет вид (26).

$$ТПЦ_{oa} = \frac{D_1}{(r - g)}; \quad (26)$$

где: r – требуемая доходность инвестора.

Или иначе то же самое:

$$ТПЦ_{oa} = \frac{D_0 \cdot (1 + g)}{(r - g)}; \quad (27)$$

Как видно из формул (26 и 27), если работает инвестиционный механизм и дивидендная доходность обыкновенной акции растет с постоянным темпом g , то теоретическая приведенная цена ОА рассчитывается очень просто, однако – только при том условии, что мы можем определить величину требуемой доходности инвестора $-r$. Как уже говорилось выше, напрямую задать ее (как это делалось при принятии решений о приобретении корпоративных облигаций и привилегированных акций) инвестор не может по целому ряду причин, связанных с необходимостью учета нескольких разновидностей рисков инвестора. У. Шарп разработал математическую модель и организационный механизм реализации модели, названной «Capital Assets Pricing Model», или «модель оценки капитальных активов», сокращенно – CAPM. Лежащая в основе модели CAPM теория стала одной из базовых в ФМ и получила название «Концепция β -коэффициента». Ее суть в следующем.

Шарп предложил ввести в оборот специальный коэффициент β как показатель рисковости обыкновенных акций, котируемых на бирже. Он измеряется в безразмерных единицах. При этом предполагается, что средний для рынка показатель всегда $\beta_0 = 1$, независимо от того, акции каких компаний представлены в листинге фондовой биржи. Для любой конкретной компании коэффициент β_j может быть как больше 1, так и меньше. Если $\beta_j > 1$, это значит, что рисковость пакета акций j -й компании выше, чем рисковость фондового рынка в целом; если $\beta_j < 1$, значит, рисковость пакета акций j -й компании ниже, чем рисковость фондового рынка в целом. При этом «рисковость» понимается весьма специфически: если $\beta_j > 1$, это значит, что показатели доходности j -го пакета ОА могут меняться быстрее, чем в среднем по фондовому рынку, и инвестору труднее предвидеть эти изменения; если $\beta_j < 1$, это значит, что показатели доходности j -го пакета ОА могут меняться медленнее, чем средние показатели доходности рынка в целом (тогда инвестору легче ориентироваться).

Обычно фактические значения β_j разных компаний не превышают 1,5 и не опускается ниже 0,75 (хотя в отдельных случаях значения коэффициента β некоторых компаний могут выходить за эти границы). Со временем β_j любой компании стремится к 1.

Чтобы сделать концепцию β -коэффициента практически работающей, необходимо было организовать сеть специализированных консалтинговых фирм, имеющих государственную лицензию на право присваивать любой компании,

собирающейся выставлять на продажу свои пакеты обыкновенных акций, конкретное значение коэффициента β_j . Соответственно, в университетах развернули подготовку специалистов, умеющих определять степень рисковости обыкновенных акций разных компаний. Чтобы готовить таких специалистов, ученые разработали разные методы⁵ оценки коэффициентов β_j .

Модель CAPM позволяет рассчитать уровень требуемой доходности инвестора с учетом:

- текущего значения минимально допустимой доходности инвестора – $r_{ГКО}$;
- среднего фактического показателя доходности компаний по рынку в целом – r_m ; на Нью-Йоркской фондовой бирже (NYSE) таким показателем является индекс S&P500, т.е. усредненная величина доходности 500 крупнейших компаний, включенных в листинг NYSE;
- конкретного значения коэффициента β , присвоенного компании, выставляющей свои ОА на продажу (без этого условия ни один пакет ОА не может быть продан на бирже).

При указанных трех условиях (а инвестор эти показатели видит на биржевом экране) уровень требуемой доходности j -й компании может быть рассчитан инвестором по следующей формуле (которая носит название «модель Шарпа», или CAPM):

$$r_j = r_{ГКО} + (r_m - r_{ГКО}) \cdot \beta_j; \quad (28)$$

В содержательном плане выражение (28) говорит о том, что требуемая доходность инвестора складывается из:

- минимально приемлемой доходности ГКО;
- «премии за риск» ($r_m - r_{ГКО}$), показывающей величину дополнительной доходности, которая зависит от уровня среднерыночной доходности r_m (и, соответственно, от «дыхания» рынка в целом);
- степени рисковости j -го пакета ОА: чем рисковость выше, тем на большую величину β_j корректируется «премия за риск»; тем самым выполняется принцип: «выше риск – выше доходность».

Получив процентное значение r_j (где j – индекс названия компании инвестора), инвестор переводит его в безразмерную (относительную) величину и подставляет в формулу Гордона (26 или 27) на место « r ». Таким образом, определяется величина теоретической приведенной цены ОА до налогообложения дохода инвестора ($ПЦ_{оа}$).

Если установлена ставка налога C_n , то дополнительно необходимо скорректировать величину r_j на налог: $r^H = r_j \cdot (1 - C_n)$; другими словами, нужно уменьшить уровень рассчитанной величины требуемой доходности на долю, соответствующую налоговой ставке. Если инвестор не может себе позволить снижения величины r_j , то данный пакет ОА для него становится безразличным.

⁵ С данными методами можно познакомиться в [2, с.175].

Наконец, инвестор рассчитывает окончательную величину теоретической приведенной цены обыкновенной акции с учетом налогообложения по формуле Гордона (28):

$$\text{ТПЦ}_{\text{oa}}^{\text{H}} = \frac{D_1}{(r^{\text{H}} - g)}; \quad (28)$$

Вывод: инвестор будет приобретать обыкновенную акцию j -й компании по цене, не превышающей величину $\text{ТПЦ}_{\text{oa}}^{\text{H}}$. Если же она выставлена на продажу по более высокой цене $\text{РЦ}_{\text{oa}} > \text{ТПЦ}_{\text{oa}}^{\text{H}}$, то инвестору следует воздержаться от вложений в такой финансовый инструмент, поскольку денежный поток, порождаемый этим инструментом (активом) не окупит сегодняшних вложений с учетом всех, рассмотренных выше рисков. Если этого принципа начнут придерживаться многие инвесторы, цена, назначенная эмитентом (РЦ_{oa}), начнет падать. Когда она сравняется с $\text{ТПЦ}_{\text{oa}}^{\text{H}}$, ее начнут покупать.

В России данный механизм принятия решений пока не работает, поскольку необходимых организационных условий для определения объективной независимой оценки рисковости пакетов ОА российских компаний государство не создало.

2.5. Цены источников капитала

Финансовый смысл цен источников капитала. Существует 4 стандартных источника, за счет которых компания может сформировать свой капитал:

1. Эмиссия корпоративной облигации;
2. Эмиссия привилегированной акции;
3. Использование нераспределенной прибыли;
4. Эмиссия обыкновенной акции.

Первые два источника формируют *заемный капитал*, вторые два – *собственный капитал* компании. Источники капитала не являются бесплатными, *каждый имеет свою цену*. Однако содержательный смысл и форма измерения этих ценовых характеристик источников капитала существенно отличаются от тех цен, с которыми мы имели дело в материале темы 2.4. Там мы оперировали двумя формами цены – «теоретической приведенной ценой» (ТПЦ) и «рыночной (котировочной) ценой» (РЦ) каждого из рассматриваемых финансовых инструментов. И ТПЦ, и РЦ измерялись в денежной форме (в долларах, евро, рублях и т.п.). И смысл был точно таким же, как и смысл любой стандартной цены на любой покупаемый и продаваемый товар.

Цена источника капитала имеет *форму «процентной ставки»*. Соответственно, она измеряется в процентах и имеет такой же смысл, как «цена банковского кредита»: если кредит получен, например, под 12% годовых, это означает, что сторона, взявшая кредит, должна ежегодно выплачивать банку сумму в размере указанной процентной ставки. И в этом смысле полученные в кредит деньги имели цену в размере 12%.

Будем обозначать цены источников капитала прописными символами процентных ставок $R(\%)$ – чтобы отличать от строчных $r(\%)$ – ставок доходности:

- $R_{\text{ко}}(\%)$ – цена источника «корпоративная облигация»;
- $R_{\text{па}}(\%)$ – цена источника «привилегированная акция»;

$R_{нрп}(\%)$ – цена источника «нераспределенная прибыль»;

$R_{оа}(\%)$ – цена источника «обыкновенная акция».

Помимо указанного выше финансового смысла цены каждого источника капитала, у нее имеется и вторая смысловая характеристика: величина этой цены задает уровень *минимально допустимой доходности инвестора* при вложениях средств, полученных за счет данного источника. Например, если получилось, что цена источника «корпоративная облигация» $R_{ко}(\%) = 8,5\%$, это значит, что деньги от этого источника не могут быть инвестированы в финансовые активы или проекты с доходностью ниже, чем $r(\%) = 8,5\%$ (иначе цена соответствующего источника не будет окуплена).

Порядок, в котором расположены (в приведенном выше списке) цены источников, не случаен: они расположены в порядке возрастания значений соответствующих цен, обычно встречающихся на практике. Соответственно, самые низкие значения цен у источника «корпоративная облигация», самый дорогостоящий источник – выпуск дополнительного пакета обыкновенных акций. Любая компания заинтересована, чтобы ей капитал обходился как можно дешевле. Этим можно объяснить тот факт, что самым распространенным инструментом, обращающимся на фондовых рынках мира, является именно корпоративная облигация: их обычно 60% и более от всей массы выставленных на продажу финансовых инструментов.

Однако ни одна компания не может использовать в своей деятельности только заемный капитал, формируемый за счет первых двух, самых дешевых источников, поскольку в случае возникновения кризисной или предбанкротной ситуации рассчитываться с кредиторами было бы нечем. Поэтому, наряду с дешевыми источниками капитала, любая компания всегда вынуждена использовать и более дорогостоящие источники, формирующие собственный капитал компании.

В российской финансовой практике облигационные займы не получили пока сколько-нибудь широкого распространения. Поэтому и работать российские компании пока вынуждены за счет относительно дорогих источников капитала. В свою очередь, это обуславливает повышение уровней требуемой доходности инвесторов, а, следовательно, приводит к общему более высокому (чем на Западе) уровню инфляции в стране.

Методы, позволяющие рассчитывать значения цен источников капитала, те же, что применялись в предыдущей теме при оценке финансовых активов. Это – методы *дисконтированных денежных потоков* (DCF – Discounted Cash Flow). Обусловлено это тем, что финансовые инструменты, используемые в материале тем 2.4 и 2.5 – однотипны. Денежные потоки, которые порождаются инструментами там и там, устроены также однотипно. Вся разница лишь в том, что в теме 2.4 они рассматривались с позиции *инвестора*, а в 2.5 – с позиции *эмитента*.

Расчет цен источников капитала компании. Не всякий заемный капитал следует учитывать при определении цены. Не учитывают, во-первых, спонтанную (кредиторскую) задолженность предприятия; во-вторых, краткосрочные кредиты для покрытия сезонных и циклических колебаний финансовой потребности предприятия.

Долгосрочный кредит, формирующий цену заемного капитала, – это обычно облигационный заем, реализуемый за счет выпуска и продажи корпоративной облигации. Цена облигационного займа определяется по модели DCF – дисконтированного денежного потока. Отличие (от применения данной модели в теме 2.4) состоит лишь в позиции, с которой ищется решение: при оценке финансового актива КО решение находилось *с позиции инвестора*; определение цены источника «корпоративная облигация» осуществляется *с позиции эмитента* корпоративной облигации.

Рассмотрим модель DCF для корпоративной облигации. Причем – изобразим на одной схеме обе позиции – инвестора и эмитента (см. рис. 2.15).

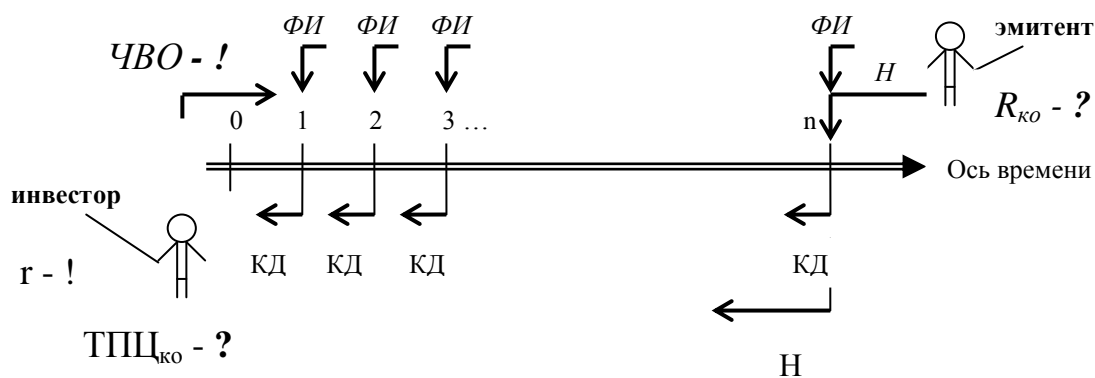


Рис. 2.15. Модель DCF для корпоративной облигации

На рис. 2.15 показана условная ось времени, слева и ниже от нее фигурка инвестора, справа и выше – фигурка эмитента. Ниже оси времени стрелками обозначены элементы денежного потока, поступающего инвестору из будущего: ежепериодные купонные доходы (КД), и в конце срока действия облигации – номинал (Н). При этом инвестор сам задает (отмечено знаком – «!») величину требуемой доходности (r), а находит величину теоретической приведенной цены облигации (показано «ТПЦ_{ко} – ?»).

Выше оси времени стрелками обозначены элементы денежного потока, исходящего от эмитента – ежепериодные финансовые издержки, которые несет эмитент по своим обязательствам (ФИ), численно равные КД, и номинал облигации (Н), который он возвращает инвестору в последний (n-й) момент времени. Кроме того, на рисунке показано, что эмитент получает от инвестора (в момент продажи облигации) величину «чистой выручки от облигации» (ЧВО), которая заранее известна (планируется эмитентом, показано знаком «!»). В свою очередь, эмитент определяет, во что ему обойдется выпуск облигации – цену данного источника капитала (показано «R_{ко} – ?»).

Графическое изображение денежных потоков для инвестора и эмитента представим в виде формально-математических уравнений:

$$\text{для инвестора: } \text{ТПЦ}_{\text{ко}} = \text{КД} \cdot \text{M4}(r, n) + \text{Н} \cdot \text{M2}(r, n); \quad (29)$$

$$\text{для эмитента: } \text{ЧВО} = \text{ФИ} \cdot \text{M4}(R_{\text{ко}}, n) + \text{Н} \cdot \text{M2}(R_{\text{ко}}, n); \quad (30)$$

где: ЧВО = Н – ЗР; ЗР – затраты на размещение облигации;

Жирным шрифтом обозначены показатели, которые требуется найти.

Таким образом, из уравнений (29) и (30) хорошо видно, что применен фактически один и тот же тип уравнений, используемых как инвестором, так и эмитентом. Различия лишь в том, что инвестор должен решать свое уравнение относительно показателя $T\Pi\Pi_{\text{ко}}$ – теоретической приведенной цены корпоративной облигации, а эмитент – относительно параметра $R_{\text{ко}}$ – цены источника «корпоративная облигация».

Если уравнение (29) инвестор может решить весьма просто: для этого достаточно подставить в уравнение численные значения «КД», «Н» и табличные значения множителей $M4(r, n)$ и $M2(r, n)$ при заданных величинах требуемой доходности инвестора (r) и срока действия облигации (n), то с уравнением для эмитента – не всё так просто. Цена источника $R_{\text{ко}}$ – параметр, «зеркально противоположный» требуемой доходности r . Если r – «доходность» инвестора, то $R_{\text{ко}}$ – «расходность» эмитента (если говорить не совсем правильным языком). Величин r – много (теоретически может быть столько, сколько инвесторов вложат свои средства в данную облигацию). Между тем величина $R_{\text{ко}}$ – для эмитента одна; она является как бы усредненной величиной всех уровней доходности всех инвесторов. Заранее предположить ее величину эмитент в принципе не может, поскольку неизвестно, кто ее приобретет, и какие уровни доходности при этом будут приняты в расчет.

Более того, параметр $R_{\text{ко}}$ – является параметром дисконтирующих множителей $M4$ и $M2$. А это значит, что в алгебраических выражениях этих множителей (см. выше формулы 7 и 14) параметр r (стоящий на месте $R_{\text{ко}}$), находится в знаменателе, который, в свою очередь, еще возведен в степень n .

Все это говорит о том, что впрямую разрешить уравнение (30) относительно неизвестной величины $R_{\text{ко}}$ – совсем непросто. Для этого нужно как бы «вывернуть» уравнение «наизнанку», вытащив величину $R_{\text{ко}}$ на место, которое в (30) занимает ЧВО. А это под силу лишь людям с серьезной математической подготовкой. Между тем на финансовом рынке чаще всего работают эмитенты, не обладающие подобной специальной подготовкой. Выход находят в том, что для расчета величины $R_{\text{ко}}$ используют технические средства: либо компьютеры, либо финансовые калькуляторы, оснащенные соответствующими программами для расчетов цены источника «корпоративная облигация».

Если же у эмитента нет под рукой указанных технических средств (а в России пока не выпускают и даже практически не импортируют финансовые калькуляторы), то обычно применяют эвристическую формулу для расчета величины $R_{\text{ко}}$. «Эвристическая» она в том смысле, что в ней специально подобраны соотношения между параметрами так, чтобы давать приближенное, но достаточно близкое значение (к точно рассчитанному) искомой величины (см. формулу 31):

$$R_{\text{ко}} = \frac{\Phi I + (H - \text{ЧВО})/n}{(H + \text{ЧВО})/2} \cdot 100\%; \quad (31)$$

Если государство установило налог на доход инвестора со ставкой $C_{\text{н}}$, то полученная таким образом цена источника «корпоративная облигация» ($R_{\text{ко}}$) должна быть скорректирована по тому же правилу, что и у инвестора во 2-й ситуации (см. выше формулу 22):

$$R_{\text{ко}}^{\text{н}} = (1 - C_{\text{н}}) \cdot R_{\text{ко}}; \quad (32)$$

Уменьшение исходной цены источника при учете налогообложения может показаться парадоксальным. В российском общественном сознании укоренена (после Маркса) «затратная идеология», согласно которой налог – это элемент затрат, а, следовательно, он всегда увеличивает ценовые характеристики. Однако там, где стоимость денежного актива формируется как величина суммарного приведенного денежного потока, порождаемого этим активом (см. выше), «затратные» принципы не работают. Объясняется это тем, что налог взимается с дохода инвестора (а не у эмитента). Поэтому для увеличения встречного денежного потока, порождаемого облигацией, инвесторы заинтересованы в снижении своих уровней требуемой доходности. А это, в свою очередь, приводит к уменьшению цены данного источника капитала для эмитента, поскольку величина $R_{ко}^H$ – это «зеркальная», усредненная величина всех применяемых инвесторами величин r .

Цена источника капитала компании «привилегированная акция» (R_{na}) определяется по тем же принципам, что и $R_{ко}$. На рис. 2.16 изображена графическая модель DCF – денежных потоков, порождаемых привилегированной акцией, как для инвестора, так и для эмитента. Аналогично рисунку 2.15, здесь тоже изображена условная ось времени, слева от нее – фигура инвестора, справа – фигура эмитента. Ниже оси стрелками показаны элементы денежного потока, направленного к инвестору – фиксированные дивиденды (D_{ϕ}), число которых уходит в бесконечность (∞). Выше оси – денежный поток, исходящий от эмитента. Он состоит из $\Phi И$ – финансовых издержек, связанных с обслуживанием данного инструмента. По своей величине элементы того и другого потоков равны как друг другу, так и между собой ($D_{\phi} = \Phi И$). Оба денежных потока – бессрочные аннуитеты.

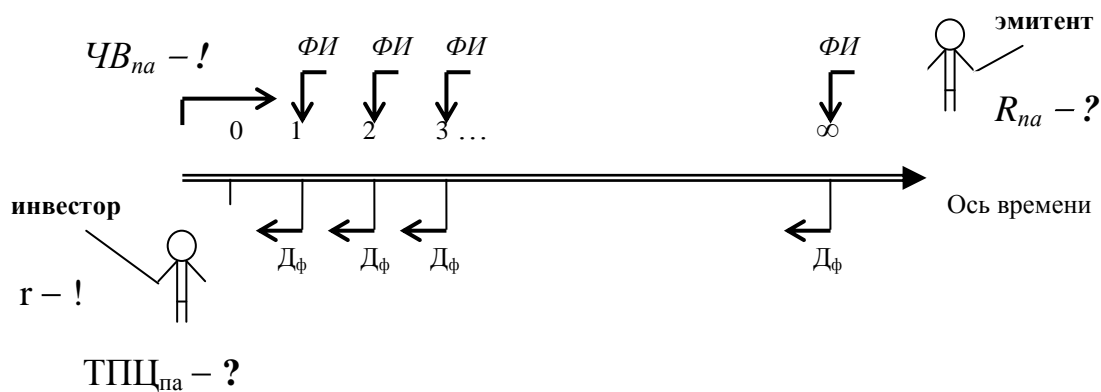


Рис. 2.16. Модель DCF для привилегированной акции

Кроме того, на рис. 2.16 показаны и другие параметры, с которыми работают инвестор и эмитент. У инвестора – известной величиной (обозначено знаком «!») является «требуемая доходность» (r), неизвестной (обозначено знаком «?») – «теоретическая приведенная цена привилегированной акции» ($ТПЦ_{па}$). У эмитента, наоборот, – известной величиной является «чистая выручка от привилегированной акции» (« $ЧВ_{na} - !$ »), неизвестной – искомая цена источника «привилегированная акция» (показано « $R_{na} - ?$ »).

Поскольку оба денежных потока – бессрочные аннуитеты, расчетные формулы для инвестора и эмитента будут выглядеть так:

$$\text{для инвестора: } \text{ТПЦ}_{\text{па}} = \frac{D_{\phi}}{r}; \quad (33)$$

$$\text{для эмитента: } \text{ЧВ}_{\text{па}} = \frac{\Phi\text{И}}{R_{\text{па}}}; \quad (34)$$

где: $\text{ЧВ}_{\text{па}} = H_{\text{па}} - 3P$;

$3P$ – затраты на размещение ПА.

Чтобы определить искомое значение $R_{\text{па}}$, достаточно произвести элементарное алгебраическое преобразование формулы (34):

$$R_{\text{па}} = \frac{\Phi\text{И}}{H_{\text{па}} - 3P} \cdot 100\%; \quad (35)$$

Дополнительное умножение на 100% здесь необходимо для того, чтобы цена источника «привилегированная акция» ($R_{\text{па}}$) была выражена в процентах.

При необходимости учета налогообложения дохода инвестора нужно величину $R_{\text{па}}$ уменьшить пропорционально ставке налога:

$$R_{\text{па}}^{\text{н}} = R_{\text{па}} \cdot (1 - C_{\text{н}}); \quad (36)$$

Помимо выпуска корпоративных облигаций и привилегированных акций, компания может увеличить капитал еще двумя способами: - реинвестировать (капитализировать) часть чистой прибыли – нераспределенную (на дивиденды) прибыль (НРП);

- осуществить дополнительный выпуск пакета обыкновенных акций.

Цены двух, рассмотренных ранее, источников ($R_{\text{ко}}$ и $R_{\text{па}}$) основаны на договорных началах. Они «привязаны» к той доходности, которую требует инвестор за предоставление финансовых ресурсов, и между собой не связаны. С ценами двух следующих источников – «нераспределенная прибыль» ($R_{\text{нрп}}$) и «обыкновенная акция» ($R_{\text{оа}}$) – все наоборот. Во-первых, они недоговорные, во-вторых – определяются в зависимости друг от друга: цена капитала, формирующегося за счет нераспределенной прибыли ($R_{\text{нрп}}$), зависит от доходности обыкновенных акций предприятия. Последний тезис требует пояснения.

Прибыль, которая капитализируется, принадлежит самой компании и, следовательно, этот источник капитала ей (компании), казалось бы, ничего не должен стоить. Но это – не так. Здесь действует принцип возможности альтернативных вложений инвестора: компания должна зарабатывать на нераспределенной прибыли, по крайней мере, не меньше, чем инвестор, получивший дивиденды, и вложивший их в приобретение акций своей или какой-то другой компании. Т.е. доходность капитализированной нераспределенной прибыли должна быть не меньше доходности обыкновенных акций.

Существует правило, являющееся своеобразной общей конвенцией (договоренностью): если финансовый менеджер не может обеспечить доходность от вложений нераспределенной прибыли выше (по крайней мере, не ниже), чем доходность обыкновенных акций уже имеющихся у акционеров, то ему следует отказаться от использования нераспределенной прибыли в качестве источника

капитала. В этом случае он должен предложить акционерам получить всю чистую прибыль прошлого финансового года в виде дивидендов.

Таким образом, данное правило ставит границу для неэффективных (низкодоходных) вложений нераспределенной прибыли. В этом смысле «цена» данного источника капитала компании ($R_{нрп}$), которая привязывается к уровню доходности обыкновенных акций данной компании (r_{oa}), – не совсем настоящая цена. В отличие от цен рассмотренных ранее источников ($R_{ко}$ и $R_{на}$), разумеется, за использование собственной нераспределенной прибыли компания никому ничего не должна платить. Данная «цена» ($R_{нрп}$) имеет лишь второй смысл: она показывает минимально допустимый уровень доходности от капитализации нераспределенной прибыли.

Если принимаются приведенные выше соображения (и договоренность), тогда определить величину «цены» источника «нераспределенная прибыль» ($R_{нрп}$) очень легко. Эта величина приравнивается к доходности обыкновенных акций (r_{oa}), а последняя определяется известно, как (см. выше формулу 28):

$$R_{нрп} = r_{oa} = r_{гко} + (r_m - r_{гко}) \cdot \beta_j; \quad (37)$$

Чтобы рассчитать цену источника «обыкновенная акция» (R_{oa}), применяют ту же логику, что и при расчете цен первых двух источников капитала ($R_{ко}$ и $R_{на}$). Если для инвестора неизвестной величиной является теоретическая приведенная цена обыкновенной акции ($ТПЦ_{oa}$), а уровень требуемой доходности (r_{oa}) определяется по формуле Шарпа (см. выше формулу 28), то для эмитента – все наоборот: аналог $ТПЦ_{oa}$ для эмитента – чистая выручка от обыкновенной акции ($ЧВ_{oa}$) – известная, заранее планируемая величина, а параметр, являющийся «зеркальным отражением» уровня требуемой доходности инвестора (r_{oa}) – цена источника «обыкновенная акция» (R_{oa}), наоборот, искомая величина. Как и в случаях цен первых двух источников, запишем уравнения, используемые для расчетов инвестором и эмитентом. Основой для приведенных ниже уравнений является формула Гордона (см. выше формулу 26):

$$\text{для инвестора:} \quad ТПЦ_{oa} = \frac{D_1}{(r_{oa} - g)}; \quad (38)$$

$$\text{для эмитента:} \quad ЧВ_{oa} = \frac{D_1}{(R_{oa} - g)}; \quad (39)$$

где: $ЧВ_{oa} = N_{oa} - ЗР$;

N_{oa} – номинал ОА;

$ЗР$ – затраты на ее размещение;

g – темп роста доходности ГКО и ОА (в % в год);

R_{oa} – цена источника «обыкновенная акция»;

D_1 – дивиденд первого года, выплачиваемый по ОА;

Чтобы определить искомую величину цены источника (R_{oa}), выраженную в процентах, достаточно произвести эквивалентные алгебраические преобразования формулы (39), умножив значение D_1 на 100%:

$$R_{oa} = \frac{D_1 \cdot 100\%}{H_{oa} - ZP} + g; \quad (40)$$

Нередко формулу (40) используют в несколько преобразованном виде. Сделаем переобозначение параметров формулы (40): пусть затраты на размещение выражаются в долях номинала ОА:

$$ZP = H_{oa} \cdot \partial zp, \quad (41)$$

где: ∂zp – доля затрат на размещение ОА (по отношению к H_{oa}),

а дивиденд первого года, отнесенный к тому же номиналу, будем называть «дивидендной доходностью ОА», измеряемой в процентах:

$$ДД(\%) = \frac{D_1 \cdot 100\%}{H_{oa}}, \quad (42)$$

где: $ДД(\%)$ – дивидендная доходность ОА.

После подстановки новых параметров получим другое, но эквивалентное первому, представление формулы для расчета значения цены источника капитала «обыкновенная акция» (R_{oa}), которая бывает удобней для расчетов:

$$R_{oa} = \frac{ДД}{(1 - \partial zp)} + g; \quad (43)$$

Если необходимо учесть налогообложение доходов инвестора, то полученную при решении уравнения (43) величину уменьшают пропорционально ставке налога (C_H):

$$R^H_{oa} = R_{oa} \cdot (1 - C_H); \quad (44)$$

Средневзвешенная стоимость капитала. Мы получили четыре цены источников капитала – $R^H_{ко}$, $R^H_{па}$, $R^H_{зрп}$ и R^H_{oa} . Однако расчет конкретных значений цен источников капитала не является самоцелью финансового менеджера. Его задача – получить усредненную цену капитала в целом. Мы такую обобщенную оценку будем называть «средневзвешенной стоимостью капитала» (ССК), или – Weighted Average Cost of Capital (WACC). Как и цены отдельных источников, ССК – это процентная величина. Она имеет те же два смысла, что и цены каждого источника в отдельности: а) показывает, какой процент (в среднем) придется платить компании за используемый капитал; б) устанавливает минимально допустимый уровень доходности при вложениях капитала в финансовые активы и инвестиционные проекты.

В дальнейшем (в п.2.6) полученная ниже величина ССК(%) будет использоваться в качестве основного ограничения при оценке и выборе (для реализации) инвестиционных проектов: она будет задавать один из параметров

дисконтирующего множителя при расчете значений критериальных показателей, определяющих выбор проекта.

Чтобы рассчитать величину ССК(%), необходимы, кроме того, удельные веса каждого из четырех источников в общем объеме привлеченного капитала – $W_{ко}$, $W_{па}$, $W_{нрп}$ и $W_{оа}$, при этом: $W_{ко} + W_{па} + W_{нрп} + W_{оа} = 1$. Величины удельных весов источников капитала всегда заранее известны финансовому менеджеру компании, поскольку он сам планирует объемы привлекаемого капитала за счет каждого из источников.

Таким образом, средневзвешенная стоимость капитала может быть определена очень просто. Для этого достаточно перемножить удельные веса каждого источника на соответствующие величины цен источников и просуммировать:

$$ССК(\%) = W_{ко} \cdot R_{ко}^H + W_{па} \cdot R_{па}^H + W_{нрп} \cdot R_{нрп} + W_{оа} \cdot R_{оа}^H; \quad (45)$$

Однако это – достаточно грубый способ расчета ССК. Более тонкий способ предполагает, что собственный капитал компании формируется не сразу за счет двух источников – нераспределенной прибыли и эмиссии обыкновенных акций компании. Сначала используется более дешевый источник собственного капитала – прибыль. И только после того, как нераспределенная прибыль вся задействована, а компании еще требуются финансовые ресурсы, привлекают более дорогостоящий источник собственного капитала – выпускают запланированный пакет обыкновенных акций. В результате средневзвешенная цена капитала как бы распадается на два уровня: $ССК_1$ – усредненная цена капитала до эмиссии обыкновенных акций и $ССК_2$ – усредненная цена после эмиссии обыкновенных акций (когда уже источник нераспределенной прибыли весь задействован). В том и другом случае ССК рассчитывается с использованием не четырех, а трех слагаемых:

$$ССК_1 = W_{ко} \cdot R_{ко}^H + W_{па} \cdot R_{па}^H + W_{ск} \cdot R_{нрп}; \quad (46)$$

$$ССК_2 = W_{ко} \cdot R_{ко}^H + W_{па} \cdot R_{па}^H + W_{ск} \cdot R_{оа}^H; \quad (47)$$

где: $W_{ск}$ – удельный вес собственного капитала в структуре пассивов финансового баланса компании.

Как видно из (46) и (47), при определении $ССК_1$ и $ССК_2$ используются формулы, отличающиеся лишь одной компонентой: в первом случае применяется $R_{нрп}$, а во втором – $R_{оа}^H$. Но поскольку $R_{нрп} < R_{оа}^H$, то и $ССК_1 < ССК_2$. В результате возникает «точка перелома» (ТП) – такой объем капитала, при котором уже израсходована вся нераспределенная прибыль компании, а дополнительный пакет обыкновенных акций еще не выпускался (см. рис. 2.17):

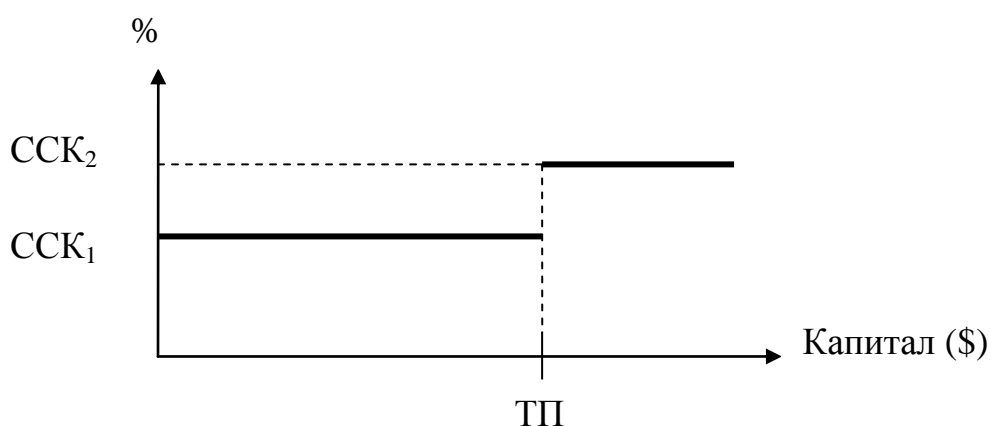


Рис. 2.17. Два уровня средневзвешенной стоимости капитала

Точка перелома (ТП) может быть рассчитана так:

$$\text{ТП} = \frac{\text{НПП}}{W_{\text{ск}}}; \quad (48)$$

где: *НПП* – объем использованной нераспределенной прибыли;

$W_{\text{ск}}$ – удельный вес собственного капитала компании.

2.6. Оценка и выбор инвестиционных проектов

Условия оценки инвестиционных проектов. Для того чтобы сделать правильный выбор предлагаемых к реализации инвестиционных проектов, необходимо выполнить, как минимум, *три условия*:

1. Иметь уже рассчитанную величину средневзвешенной стоимости капитала, который будет задействован в качестве инвестиционного ресурса при реализации проекта (проектов);

2. Представить в явном виде денежные потоки (инвестиционные и доходные) для каждого рассматриваемого проекта;

3. Сделать расчеты с использованием специальных критериев оценки инвестиционных проектов.

Первое условие – расчет ССК(%) – будем считать уже выполненным (этому был посвящен материал предыдущей темы). Данная процентная характеристика теперь будет использоваться в качестве параметра дисконтирующего множителя при расчетах суммарных приведенных денежных потоков, порождаемых проектами. По смыслу она будет выполнять ту же роль, которую выполняет параметр «*r*» в конструкции дисконтирующего множителя $M2(r, n)$: его величина будет показывать минимально допустимый уровень доходности проекта, необходимый для того, чтобы, по крайней мере, окупить среднюю стоимость используемого капитала.

Второе условие – представление денежных потоков в явном виде – требует специального комментария. Это один из наиболее трудных этапов подготовки информации о проектах, подлежащих оценке методами финансового менеджмента.

Самым важным на данном этапе анализа инвестиционных проектов является *оценка прогнозируемых денежных потоков*. Для каждого проекта необходимо прогнозировать два противоположно направленных денежных потоков: потока требуемых инвестиций (отток средств), с одной стороны, и потока поступления денежных средств от реализации проекта (приток средств), с другой стороны. Прогноз и того, и другого денежного потока – выходит за рамки функциональных обязанностей финансового менеджера. Это для него экзогенная информация. Прогнозная оценка денежных потоков любого инвестиционного проекта зависит от многих факторов, поэтому в ее разработке должны участвовать специалисты различных профилей: работники маркетингового, проектно-конструкторского, бухгалтерского и других подразделений компании. Основными задачами финансового менеджера на данном этапе анализа инвестиционного проекта являются: *а) координация усилий разных специалистов при разработке прогнозов денежных потоков; б) обеспечение согласованности используемой в прогнозных расчетах экономической и финансовой информации; в) распределение элементов денежных потоков во времени (с учетом принципа временной стоимости денег).*

Итогом прогнозирования денежных потоков рассматриваемого инвестиционного проекта должно быть их представление в виде табличных данных, по типу представленных в табл. 2.1.

Таблица 2.1. содержит условные данные для условного проекта, рассчитанного на 5 лет. В данном примере инвестиции предполагается осуществлять единовременно в «нулевой» год (год, предшествующий началу реализации проекта). Отдача от этого условного проекта начинается с первого года. Разумеется, конкретные данные инвестиционного и доходного денежных потоков могут быть любыми. В частности, инвестиции совсем не обязательно должны быть единовременными.

Но в любом случае, для того, чтобы можно было применять методы финансового менеджмента для оценки инвестиционного проекта (а если их несколько, то и – выбора), необходимо исходные данные проекта представить в виде прогнозных денежных потоков в явном виде (аналогично таблицам 2.1. и 2.2.).

Таблица 2.1.

Денежные потоки инвестиционного проекта

Годы	Инвестиции (тыс. долл.)	Доходы (тыс. долл.)
0	- 1500	
1		100
2		300
3		500
4		700
5		800

Они могут быть тоже распределенными по годам, например, так, как в табл. 2.2.

Таблица 2.2.

Денежные потоки инвестиционного проекта

Годы	Инвестиции (тыс. долл.)	Доходы (тыс. долл.)
0	– 400	
1	– 500	100
2	– 600	300
3		500
4		700
5		800

Третье условие – расчеты с использованием специальных критериев оценки (и выбора) инвестиционных проектов. Для этого существует несколько критериев. Мы рассмотрим три из них – самые часто используемые в финансовой практике:

1). «Чистый приведенный эффект» от реализации проекта (ЧПЭ) (NPV – Net Present Value);

2). «Индекс рентабельности инвестиций», вложенных в проект (ИРИ) (PI – Profitability Index);

3). «Внутренняя норма рентабельности» проекта (ВНР) (IRR – Internal Rate of Return).

Чистый приведенный эффект (ЧПЭ) – это суммарный, «очищенный» от инвестиций, приведенный (пересчитанный на нулевой момент времени) доход от реализации инвестиционного проекта; измеряется ЧПЭ в денежных единицах – долларах, евро, рублях и т.п.

Индекс рентабельности инвестиций (ИРИ) – это относительная (безразмерная) величина, характеризующая суммарную приведенную отдачу от проекта в расчете на единицу (1 доллар, евро, рубль) инвестиций.

Внутренняя норма рентабельности (ВНР) – это процентная ставка доходности проекта, делающая проект безубыточным (при которой ЧПЭ = 0); измеряется ВНР в процентах.

Рассмотрим по порядку каждый из указанных критериев.

Критерии выбора инвестиционных проектов. Критерий «чистый приведенный эффект» (ЧПЭ) от реализации проекта основан непосредственно на принципе временной стоимости денег. Смысл показателя ЧПЭ можно графически представить на модели DCF (см. рис. 2.18).

На рис. 2.18 показано, что в проект (до начала реализации) делается *инвестиция (И)*, это, в свою очередь, порождает денежный поток *доходов* проекта (D_1, D_2, D_3, D_n). Чтобы рассчитать суммарный доход от проекта, мы должны сначала «сдвинуть» (дисконтировать) каждый элемент потока ежегодных доходов к начальному моменту (показано стрелками и написана формула для расчета каждого годового номинального значения доходов после «сдвижки») и после этого их просуммировать (символ Σ).

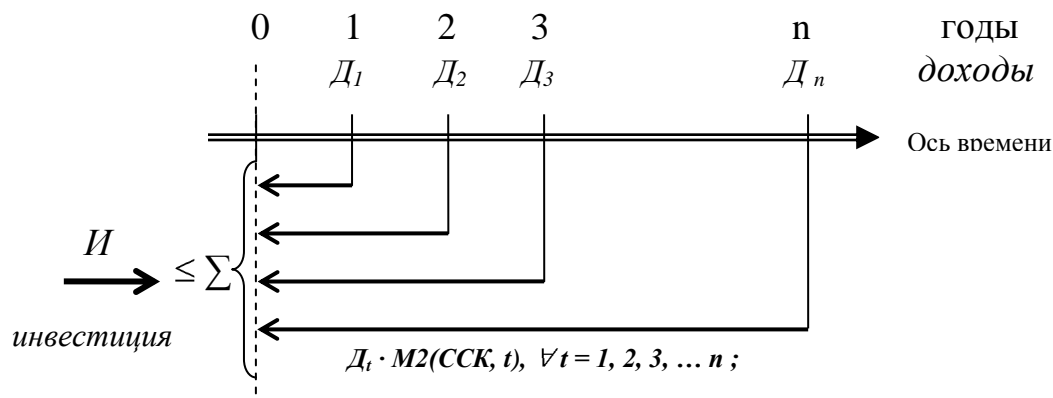


Рис. 2.18. Модель DCF для инвестиционного

Процентной ставкой для дисконтирования элементов денежного потока является величина средневзвешенной стоимости капитала (ССК) (см. тему 2.4). Чистый приведенный эффект рассчитывается как разница между суммарным дисконтированным потоком доходов от проекта и объемом единовременных инвестиций. При этом, чтобы проект был приемлем для реализации, необходимо, чтобы суммарный приведенный доход был не меньше, чем вложенные в проект инвестиции (символ \leq). Формально это выглядит так:

$$\text{ЧПЭ} = \sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ССК}, t) - I; \quad (49)$$

При этом возможны три ситуации:

- 1) если $\text{ЧПЭ} > 0$, то проект будет прибыльным и его можно принимать к реализации;
- 2) если $\text{ЧПЭ} < 0$, то проект убыточный и он должен быть отвергнут;
- 3) если $\text{ЧПЭ} = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный; если его и принимают к исполнению, то по нефинансовым соображениям – политическим или социальным.

Условия приемлемости проекта можно свернуть в одно соотношение:

$$\sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ССК}, t) \geq I; \quad (50)$$

Если проектов несколько, и из них нужно выбрать наилучший, то выбирают проект, у которого значение ЧПЭ – максимальное.

Если проект предполагает, что инвестиции должны быть распределенными по годам (I_t ; $\forall t = 0, 1, 2, \dots, k$; $k \leq n$), тогда процедуре дисконтирования должны подвергнуться оба денежных потока – и доходный, и инвестиционный. Однако эта процедура для инвестиционного потока должна осуществляться несколько по иным правилам: вместо процентной ставки «ССК» параметром при множителе $M2$ должна стоять процентная ставка (индекс) инфляции, существующей на момент принятия решения в данной стране – « i ». Кроме того, нужно учитывать, что в нулевой момент (до начала реализации) обычно тоже осуществляются какие-то вложения. Поэтому в инвестиционном денежном потоке принимается во внимание значение I_t для $t = 0$ (это значение не меняется в процессе дисконтирования).

Формальное уравнение расчета ЧПЭ для распределенных во времени инвестиций будет выглядеть так:

$$\text{ЧПЭ} = \sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ССК}, t) - \sum_{i=0}^k I_i \cdot M2(i, t); \quad (51)$$

Критериальное условие для отбора проектов в данном случае – то же: проект приемлем к реализации, если ЧПЭ ≥ 0 .

Критерий ЧПЭ не имеет тех недостатков, которые имеются у других критериев, например, у «срока окупаемости»: при расчете его значений с самого начала принимается во внимание временной фактор денег, с одной стороны, и учитываются все элементы денежных потоков, порождаемых проектом, с другой. Кроме того, у данного критерия есть еще одно очень важное достоинство: он – *аддитивен*. Это значит, что значения ЧПЭ для разных проектов, отобранных в портфель инвестора, можно не просто сопоставлять, но суммировать (к слову, суммировать сроки окупаемости бессмысленно). Сумма значений ЧПЭ_j ($\forall j = 1, 2, 3, \dots, J$, где j – номер проекта, J – количество проектов в портфеле инвестора) имеет совершенно определенный финансовый смысл: это – чистый, суммарный, приведенный денежный доход всего портфеля инвестора, посчитанный в денежном выражении (в долларах, евро, рублях и т.п.). По сути это – ожидаемая суммарная прибыль (до уплаты налога на прибыль) от реализации инвестиционного портфеля в пересчете на момент принятия решения. Именно это качество данного критерия делает его самым популярным при оценке и выборе инвестиционных проектов.

Но у данного критерия есть и недостаток. Дело в том, что может так случиться, что у двух (нескольких) проектов значения ЧПЭ окажутся равными между собой: ЧПЭ_j = ЧПЭ_i. В этом случае формальный выбор лучшего проекта (например, когда на реализацию обоих средств не хватает) по критерию «чистый приведенный эффект» – невозможен. Во всех подобных случаях целесообразно использовать расчеты по другим – дополняющим ЧПЭ – критериям. Одним из таких критериев является «индекс рентабельности инвестиций» (ИРИ).

Критерий «индекс рентабельности инвестиций» (ИРИ) – является фактической модификацией критерия «чистый приведенный эффект» (ЧПЭ). Показатель ИРИ говорит о суммарном приведенном доходе от проекта в расчете на единицу вложенных инвестиций. Как всякий индекс, этот показатель – безразмерный. Формальное выражение данного показателя для ситуации одновременных вложений в проект можно представить так:

$$\text{ИРИ} = \frac{\sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ССК}, t)}{I}; \quad (52)$$

В некоторых случаях (когда значение ЧПЭ уже посчитано) может быть более удобным другое (эквивалентное первому) соотношение. Если к выражению числителя формулы (52) добавить и вычесть из него одно и то же число, равное I , то формально мы ничего не изменим:

$$\text{ИРИ} = \frac{\sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ССК}, t) - I + I}{I}; \quad (53)$$

Однако в этом случае вся формула сильно упростится. Поскольку разница первых двух элементов числителя формулы (53) – ни что иное, как величина ЧПЭ, получим:

$$\text{ИРИ} = \frac{\text{ЧПЭ} + I}{I}; \quad (54)$$

Рассчитанное таким образом значение ИРИ должно быть сопоставлено с числом 1. При этом возможны также три ситуации:

- 1) если $\text{ИРИ} > 1$, то проект прибыльный и его можно реализовывать;
- 2) если $\text{ИРИ} < 1$, то проект убыточный и от его реализации целесообразней воздержаться;
- 3) если $\text{ИРИ} = 1$, то сколько в проект вложишь, столько же и вернешь; в этом случае его могут принимать к реализации по нефинансовым соображениям – политическим или социальным.

Все три условия можно свернуть в одно: проект приемлем, если $\text{ИРИ} \geq 1$.

Если проект предполагает распределенные во времени инвестиции, то формула для расчета ИРИ должна учитывать необходимость дисконтирования и инвестиционного денежного потока. При этом сохраняются все те особенности расчета, о которых говорилось применительно к ЧПЭ:

$$\text{ИРИ} = \frac{\sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ССК}, t)}{\sum_{t=0}^k I_t \cdot M2(i, t)}; \quad (55)$$

Критериальное условие при этом – то же: проект может быть принят, если $\text{ИРИ} \geq 1$.

Если требуется выбрать лучший проект из нескольких, предлагаемых к инвестированию, выбирают тот, у которого ИРИ – максимальный.

В отличие от ЧПЭ, значения ИРИ_j , посчитанные для разных проектов, нельзя суммировать (это не имеет финансового смысла). Поэтому данный критерий нельзя непосредственно использовать для выбора инвестиционного портфеля в целом. Однако если получилось, что $\text{ЧПЭ}_j = \text{ЧПЭ}_i$ (где: j и i – номера разных проектов), то с помощью критерия ИРИ можно легко выбрать более предпочтительный из них.

Критерий «внутренняя норма рентабельности» (ВНР) также основан на принципах временной стоимости денег и дисконтированных денежных потоков. Показатель ВНР – это такая процентная ставка, при которой ЧПЭ принимает значение, равное нулю.

Если инвестиции – единовременные, то смысл ВНР можно выразить формулой:

$$\text{ЧПЭ} = \sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(\text{ВНР}, t) - I = 0; \quad (56)$$

Формула (56) показывает, что если на место «ССК» в формуле (49) подставить искомую процентную ставку ВНР(%), значение ЧПЭ станет равным нулю. Или, иными словами, ВНР – такой параметр дисконтирования, при котором уравнивается величина суммарного приведенного дохода с объемом инвестиций, и проект становится ни прибыльным, ни убыточным:

$$\sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(BHP, t) = I; \quad (57)$$

У показателя ВНР есть еще две трактовки: с одной стороны (если двигаться «снизу»), ВНР – это максимально допустимая средневзвешенная стоимость капитала (ССК), который будет задействован при реализации проекта; с другой стороны (если двигаться «сверху»), ВНР – это минимально приемлемая доходность проекта при заданной стоимости капитала (см. рис. 2.19).

На рис. 2.19 в декартовой системе координат изображена функция ЧПЭ, изменяющаяся в зависимости от процентной ставки дисконтирующего множителя М2: чем больше эта ставка, тем меньше значение ЧПЭ. При малых ставках – значение ЧПЭ > 0, при больших ставках – значение ЧПЭ < 0. Точка, в которой линия ЧПЭ(г) пересекает ось абсцисс, является процентной ставкой ВНР.

Стрелками показано, что при мысленном движении от меньших ставок к большим («снизу»), ВНР можно трактовать как «max допустимую ССК»; при движении от больших ставок к меньшим («сверху») – ВНР можно трактовать как «min приемлемую доходность проекта».

Чтобы показатель ВНР превратился в критерий, его нужно сопоставить с фактической величиной ССК. При этом возможны три ситуации: 1) если ВНР > ССК, то проект приемлем к реализации (прибыльный);

2) если ВНР < ССК, то проект следует отвергнуть (он убыточный);

3) если ВНР = ССК, то проект ни прибыльный, ни убыточный; если его реализуют, то по политическим или социальным соображениям.

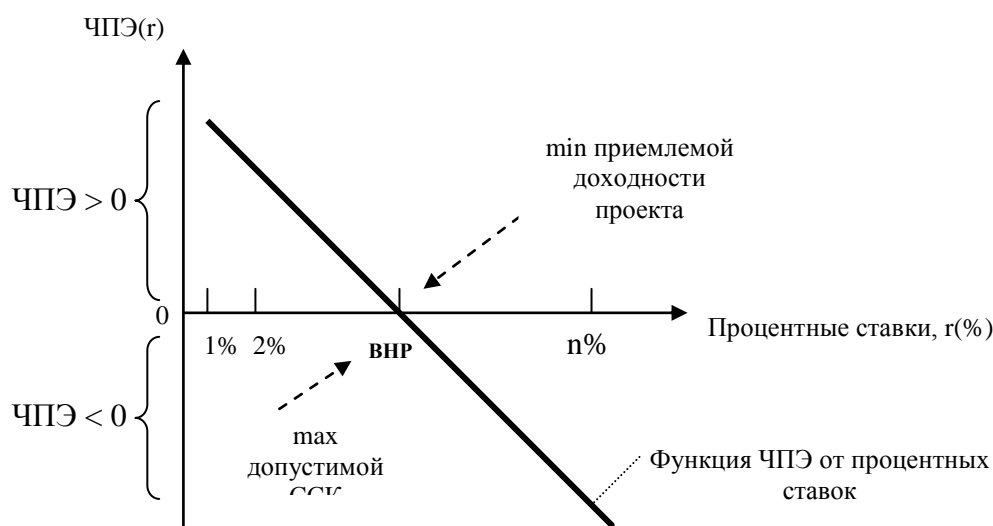


Рис. 2.19. ВНР на графике функции ЧПЭ (г)

Если проекту требуются инвестиции, распределенные во времени, тогда в формуле, определяющей ВНР, меняется лишь правая часть, однако смысл ВНР и критериальные условия ее применения остаются теми же:

$$\sum_{t=1}^n D_t \cdot M2(BHP, t) = \sum_{t=0}^k I_t \cdot M2(i, t); \quad (58)$$

Если требуется выбрать лучший из нескольких инвестиционных проектов, выбирают тот, у которого ВНР максимальная.

Чтобы определить значение ВНР того или иного проекта, требуется как бы «вывернуть наизнанку» уравнения (57) или (58), разрешив эти уравнения относительно показателя ВНР. Поскольку ВНР – параметр дисконтирующего множителя, сделать это (как и в случае с ценой источника «корпоративная облигация») – совсем непросто: для этого требуется серьезная математическая подготовка. Поэтому на практике для определения ВНР инвестиционных проектов прибегают к помощи технических средств – компьютеров или финансовых калькуляторов. Если же соответствующих технических средств нет, то применяют *приближенный метод вычисления ВНР*. Суть его в следующем.

Воспользуемся графическим изображением функции ЧПЭ(r) (см. рис. 2.19). На новом рис. 2.20 представим ту же функцию ЧПЭ(r): показано жирной линией, пересекающей ось абсцисс в точке искомой величины ВНР.

На рисунке 2.20 хорошо видно, что если у нас есть две процентные ставки – r_1 и r_2 , первая из которых дает значение ЧПЭ(r_1) > 0, а вторая дает значение ЧПЭ(r_2) < 0, то ВНР обязательно окажется в интервале указанных процентных ставок: $\text{ВНР} \in (r_1, r_2)$, (где символ \in – означает «принадлежит интервалу»).

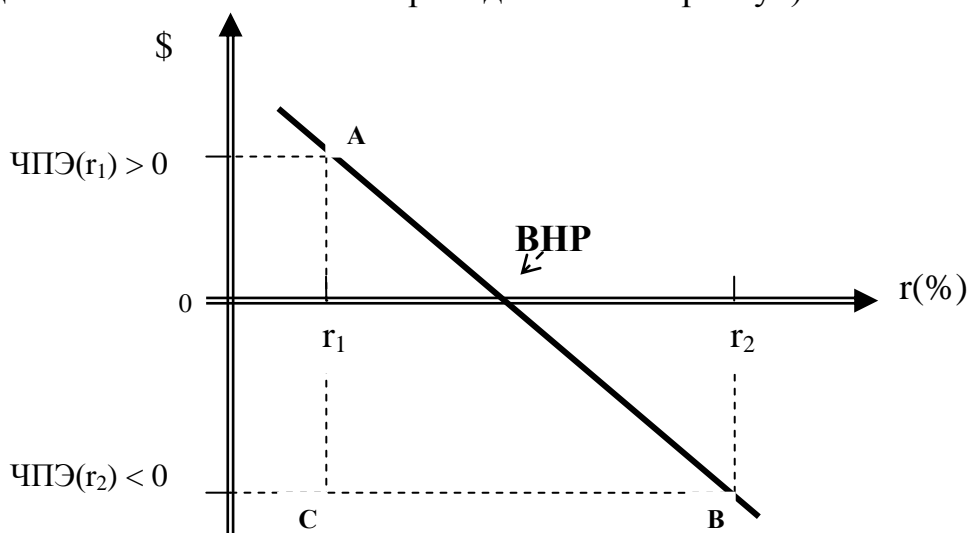


Рис. 2.20. Иллюстрация для метода расчета ВНР

Данный метод построен на подборе таких процентных ставок r_1 и r_2 , которые обладали бы указанными выше свойствами («подбор параметров» – самое неприятное в данном методе: это может приводить к увеличению объема рутинных расчетов).

Предположим, что нам уже удалось подобрать необходимые значения параметров r_1 и r_2 . Тогда появляется возможность довольно просто вычислить точку, в которой линия ЧПЭ(r) пересекает ось абсцисс – точку ВНР. В основе метода лежат свойства геометрического подобия треугольников. На рис. 2.20 можно различить два подобных треугольника: первый – большой: А–В–С; второй – маленький: А–ВНР– r_1 . Из школьного курса геометрии известно свойство таких треугольников: отношения катетов подобных треугольников равны между собой.

Построим соответствующие отношения катетов и приравняем эти отношения друг другу:

$$\frac{A - r_1}{A - C} = \frac{ВНР - r_1}{B - C}; \quad (59)$$

Произведем замену символов в соотношении (59):

Проекция точки А на ось ординат соответствует значению ЧПЭ(r_1), а проекция точки С на ту же ось соответствует значению ЧПЭ(r_2).

Отсюда длину катета А–С можно представить как разницу значений **ЧПЭ(r_1)** – **ЧПЭ(r_2)**. Поскольку проекция точки С на ось абсцисс соответствует значению процентной ставки r_1 , а проекция точки В соответствует значению процентной ставки r_2 , тогда длину катета В–С можно представить как разницу значений процентных ставок $r_2 - r_1$. По аналогичным соображениям можно заменить катет А– r_1 на его длину, выраженную как **ЧПЭ(r_1)** – 0. Разницу значений **ВНР** – r_1 оставляем без изменений. Тогда соотношение (59) можно эквивалентно переписать следующим образом:

$$\frac{\text{ЧПЭ}(r_1) - 0}{\text{ЧПЭ}(r_1) - (-\text{ЧПЭ}(r_2))} = \frac{ВНР - r_1}{r_2 - r_1}; \quad (60)$$

Следует обратить внимание, что в знаменателе первого отношения значение ЧПЭ(r_2) < 0, поэтому из значения ЧПЭ(r_1) вычитается отрицательное число (отсюда – второй «минус»). Это в данном случае важно, поскольку «минус» и «минус» дают «плюс». Поэтому мы можем соотношение (60) переписать по-другому, используя лишь положительные значения обоих ЧПЭ:

$$\frac{\text{ЧПЭ}(r_1)}{|\text{ЧПЭ}(r_1)| + |\text{ЧПЭ}(r_2)|} = \frac{ВНР - r_1}{r_2 - r_1}; \quad (61)$$

Значения ЧПЭ в знаменателе первого отношения взяты по модулю, а в числителе этого же отношения опущен нуль (как незначимая в данном случае величина). Таким образом, мы получили выражение (61), из которого можно легко определить величину ВНР. Для этого достаточно знаменатель второго отношения $r_2 - r_1$ перенести (в качестве множителя) в левую часть выражения, а величину «минус r_1 » из числителя правой части перенести в левую со знаком «плюс». Для удобства также поменяем местами левую и правую части выражения в целом. В результате получим:

$$ВНР = r_1 + (r_2 - r_1) \cdot \frac{\text{ЧПЭ}(r_1)}{|\text{ЧПЭ}(r_1)| + |\text{ЧПЭ}(r_2)|}; \quad (62)$$

Если обозначить $\lambda = \frac{\text{ЧПЭ}(r_1)}{|\text{ЧПЭ}(r_1)| + |\text{ЧПЭ}(r_2)|}$, тогда будем иметь итоговое выражение для расчета ВНР:

$$ВНР = r_1 + (r_2 - r_1) \cdot \lambda; \quad (63)$$

Таким образом, величина ВНР определяется, исходя из значения ставки r_1 , к которому мы должны прибавить *часть отрезка* ($r_2 - r_1$). Чтобы эту часть зафиксировать, мы должны длину отрезка ($r_2 - r_1$) умножить на корректирующий

множитель $\lambda = \frac{ЧПЭ(r_1)}{|ЧПЭ(r_1)| + |ЧПЭ(r_2)|}$. Легко понять, что λ всегда больше нуля и меньше единицы: $0 < \lambda < 1$, поскольку выражение, которому λ равна, всегда – положительная правильная дробь (т.е. у нее всегда знаменатель больше числителя). А это означает, что λ показывает, какую часть отрезка $(r_2 - r_1)$ нужно прибавить к величине r_1 , чтобы точно попасть в точку, обозначающую ВНР.

Итак, мы получили величину ВНР. Недостатком критерия ВНР является трудоемкость вычислений, связанная с его применением (если, конечно, отсутствуют необходимые технические средства). Достоинством данного критерия является сопоставимость ставки ВНР с другими процентными ставками: банковскими ставками, ставками доходности по ценным бумагам (финансовым инструментам), ставками доходности по альтернативным инвестиционным проектам. Благодаря этому показатель ВНР позволяет легко ориентироваться на финансовом рынке, выбирая те направления инвестирования, которые наиболее предпочтительны в данное время в данном месте. Это достоинство критерия ВНР обусловило то обстоятельство, что, например, в США в последние десятилетия многие компании предпочитают использовать критерий ВНР при выборе проектов не как вспомогательный (к критерию ЧПЭ), а как основной.

Итак, мы рассмотрели три важнейших критерия оценки и выбора инвестиционных проектов – ЧПЭ, ИРИ и ВНР. Они дают, практически всегда, один и тот же выбор из предлагаемых к реализации проектов при условиях: $ЧПЭ \geq 0$, $ИРИ \geq 1$ и $ВНР \geq ССК$

2.7. Система финансовых показателей

Система показателей, которая будет введена ниже, достаточно сильно отличается от той, которая действует в российской финансовой практике. Обусловлено это рядом причин, связанных, прежде всего, с различиями финансовых идеологий, укорененных в России и на Западе. Отметим некоторые из них, поскольку без понимания этих различий может показаться, что в России не вводят до сих пор общепринятую в развитых странах Запада систему финансовой статистики по чьему-то «недомыслию». Но это не так. Внедрить в России западную систему финансовых показателей пока столь же трудно, как и ввести в российскую практику международную систему бухгалтерии US GAAP: все подобные попытки наталкиваются на тот непреложный факт, что одни и те же финансовые реалии понимаются большинством людей у нас и на Западе существенно по-разному.

Одним из таких различий является представление о предмете финансовой деятельности компании. Независимо от отраслевого профиля компании, финансовая деятельность там трактуется как «эксплуатация инвестиций» (в России до сих пор преобладает представление о том, что финансист на предприятии должен заниматься формированием и распределением денежных фондов). И задача финансового менеджера – так управлять денежными потоками компании, чтобы процесс эксплуатации инвестиций был, по возможности, более эффективным. Причем сам термин «эксплуатация» ни в одном из западных языков не несет на

себе негативных смыслов (как это до сих пор – после российского марксизма – присутствует в русском: пошло от «эксплуатации трудящихся» как негативного процесса). «Exploitation» – всего лишь «использование», и ничего больше. Поэтому «эксплуатация инвестиций» – «использование инвестиций» с целью получения максимальных финансовых результатов. И система показателей, которая будет введена ниже, как раз и предназначена контролировать, насколько эффективно осуществляется этот процесс.

Второй момент, который здесь следует отметить, относится, прежде всего, к лингвистической области, но имеет непосредственное отношение и к финансовой практике. Связано это с особенностями исторического становления русского языка (в сравнении с западными языками – английским, немецким, французским и др.). Русский язык, разумеется, «велик и могуч» (как сказал классик литературы). Однако, что касается складывания собственной (русскоязычной) экономической терминологии, здесь он существенно уступает практически любому крупному европейскому языку. Обусловлено это было тем, что когда происходил процесс формирования языков в их современном виде (XV – XVII вв.), в Европе уже во всю развивался капиталистический способ производства. В то же время Россия была, как известно, «глубоко патриархальной». Это историческое «опоздание» в развитии привело к тому, что в современном русском языке укоренилось лишь одно слово «прибыль», используемое теперь, как говорится, «на все случаи жизни». В лучшем случае к этому слову (термину) добавляют уточняющее прилагательное – «балансовая прибыль» или «чистая прибыль». Между тем, например, в английском языке присутствует, по крайней мере, полтора десятка слов (терминов), которые не просто означают «прибыль», но еще и говорят любому англоязычному человеку, в каком месте (в какой ситуации, на какой стадии процесса эксплуатации инвестиций) эта прибыль получена. Например, «profit», «earning», «income», «interest», «bonus» и целый ряд других слов означают разновидности «прибыли». То же самое можно сказать и про другие европейские языки. По-видимому, этими различиями языков в какой-то мере можно объяснить тот факт, что любой европеец или американец как «само собой разумеющееся» понимает необходимость учета (контроля) *многих финансовых результатов* деятельности любого коммерческого предприятия, называя соответствующие показатели разными терминами. Поскольку по-русски все они являются «прибылью», в русскоязычной среде очень глубоко укоренено представление о том, что деятельность коммерческого предприятия осуществляется исключительно «ради прибыли» – *единственного финансового результата*, представляющего интерес для предпринимателя или собственника. Это зафиксировано теперь даже в российском законодательстве. Например, ст. 50 Гражданского кодекса РФ гласит: «Юридическими лицами могут быть организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности (коммерческие организации)...». Одно это делает просто несовместимыми системы финансовых показателей (отчетности) в России и на Западе.

Наконец, есть еще один фундаментальный момент, который также не способствует сближению российской и западной систем финансовой отчетности. В основе действовавшей в СССР и действующей до сих пор (с незначительными

изменениями) в России системы финансовых показателей лежат представления о *трудовой теории стоимости* и затратном характере формирования цены любого товара. Эти теоретические представления восходят еще к А. Смиту («Богатство народов», 1776 г.), но в классическом виде были описаны К. Марксом в «Капитале» (1867 г.). Согласно трудовой теории стоимости, все, что выходит из сферы производства и имеет стоимость, является результатом живого труда рабочего. Средства производства (машины, оборудование и т.п.) – стоимости не создают. Они сами являются результатами прошлого (овеществленного) труда, и в силу этого переносят свою стоимость по частям на продукты живого труда. Этот перенос стоимости осуществляется по мере износа вовлеченных в процесс производства средств производства и называется процессом «амортизации» овеществленной стоимости средств производства. В этом смысле финансовый показатель, учитывающий «амортизацию», является одним из элементов затрат, включаемых в цену товара наряду с другими: затратами на сырье, затратами на заработную плату и др. «Прибыль» же трактуется в рамках теории трудовой стоимости как форма «прибавочной стоимости», которая является частью созданной трудом стоимости, присваиваемая капиталистом (недоплачиваемая рабочему). А само присвоение прибыли (недоплата части созданной рабочим стоимости) трактуется как негативный процесс «эксплуатации» рабочего.

Данные представления очень глубоко укоренены в общественном сознании россиян и в абсолютном большинстве случаев ментальность российского (постсоветского) человека не может ухватить (понять) какие-либо другие теории стоимости. Между тем теория стоимости, разработанная К. Марксом специально для того, чтобы «изменить мир» (как он сам говорил в «Тезисах о Фейербахе», и что ему с успехом удалось сделать, по крайней мере, в отношении трети мира) – отнюдь не единственно возможная, и даже – не самая распространенная в мире. Человечество за свою историю придумало больше десятка вполне осмысленных и работающих теорий стоимости. Однако самой популярной и наиболее глубоко проработанной из них является теория стоимости, получившая название «теория факторов производства». Впервые ее описал в своей книге «Трактат политической экономии» (1817 г.) Жан Батист Сэй⁶ – французский последователь всё того же А. Смита.

Суть этой теории состоит в том, что стоимость создается не только трудом рабочего. «Труд» – важный фактор в процессе производства, но не единственный, а порой и – не главный. Наряду с «трудом» в процессе образования стоимости участвуют и другие факторы – «природные блага» (в частности, земля), «капитальные блага» (денежный капитал, овеществленный в машинах, оборудовании и прочем) и «предпринимательские способности». В рамках данной теории цена товара формируется не затратным способом, а в соответствии с его спросом и предложением на рынке (т.е. после того, как затраты всех факторов уже сделаны, «задним числом»). После реализации цены (получении выручки от продаж) происходит распределение доходов между владельцами факторов

⁶ Поскольку К. Маркс называл Ж.Б. Сэя не иначе, как «пошлый Сэй», а также считал, что Сэй «вульгаризировал Смита», работы этого буржуазного экономиста в СССР не переводились и не изучались.

производства: владелец труда получает «заработную плату», владелец капитала получает «процентный доход», владелец земли – «ренту», а владелец предпринимательских способностей – «предпринимательскую прибыль». И все друг друга эксплуатируют. Но не в негативном смысле, а в смысле – «используют».

С позиций данной теории логический анализ практических ситуаций, в которых гипертрофированно раздуто значение фактора труда (как у К. Маркса), может приводить к абсурду. Например, с точки зрения трудовой теории, урожай зерна, выращенный крестьянином, является «результатом труда» крестьянина. И люди с укорененными в сознании постулатами этой теории, как правило, не чувствуют здесь никакой нелепости. Однако если вдуматься, данная ситуация (в логическом плане) ничем не отличается от ситуации рождения ребенка в роддоме, когда акушерка помогает роженице родить. Почему-то при этом никому в голову не приходит трактовать ситуацию так, что «ребенок является результатом труда акушерки». Все прекрасно понимают, что акушерка лишь *помогает* женщине родить. Производит же ребенка на свет мать.

Но ведь крестьянин тоже не производит зерно. Он лишь *помогает* земле это делать, вспахивая ее, удобряя и т.п. Порождает же потребительную стоимость (собственно, зерно), разумеется, земля (природный фактор). А при превращении зерна в товар возникает его стоимость, которая никакого отношения к труду крестьянина, строго говоря, не имеет.

То же самое можно сказать и об инновационных идеях предпринимателя, порождающих его прибыль: сколько ни затрачивай «труд» – эти идеи не появятся. Они возникают совсем из другого места. Это особенно заметно в современной России: все, вроде бы, трудятся, а новинок (которых никто нигде в мире не производил бы), почему-то выпускать не можем. И перечень подобных примеров можно продолжать, практически, бесконечно.

Казалось бы, все это – такие «абстрактные материи»! Какое отношение все это имеет к системам финансовых показателей, применяемых на практике в разных странах? Оказывается – самое непосредственное.

Дело в том, что в основе любой системы экономических (финансовых) показателей *всегда* (!) лежит какая-то совокупность базовых предположений о том, как устроена «на самом деле» экономическая (финансовая) реальность. Философы ее называют «онтологической картиной мира». Подобные онтологические предположения в любой области знаний всегда принимаются (при их возникновении) без доказательств или, как говорят, «на веру» (это было классически показано еще И. Кантом в работе «Критика чистого разума», 1781 г). Такие предельно обобщенные и, в то же время, «самоочевидные» представления об устройстве мира *просто необходимы*, с одной стороны, для смысловых интерпретаций разного рода (для понимания мира), с другой – для использования в качестве исходных опор при построении научных теорий (без этого ни одна научная теория не может быть создана), с третьей – для инструментального оформления практической деятельности (в т.ч. для построения систем учета, отчетности и т.п.). Можно даже сказать очень жестко: сколь бы ни был далек «практический человек» от философии и фундаментальной науки, в его действиях и в его понимании того, с чем он имеет дело, *всегда* (!) неявно присутствуют какие-

нибудь онтологические посылки. Другое дело – человек может об этом даже не подозревать и думать, что это сам мир устроен так, как он его понимает (большинство людей, по наивности, так и думает).

Возвращаясь теперь снова к предмету нашего разговора, можно утверждать: в России до сих пор (вслед за К. Марксом) большинство людей убеждено (это для них «очевидно»), что экономический мир движим трудом. Вместе с тем в странах с развитой рыночной экономикой (где не было марксистских экспериментов) столь же «очевидными» являются постулаты Ж.Б. Сэя о множественности факторов, создающих материальные блага и стоимости. Соответственно этим разным пониманиям того, как «на самом деле» должен быть устроен экономический мир, созданы у нас и за рубежом разные системы финансового учета (ответности).

Если говорить о финансовом менеджменте, то можно утверждать совершенно определенно: весь его аппарат (в т.ч. система показателей, предназначенная для контроля за эффективностью процесса эксплуатации инвестиций) построен в предположениях теории факторов производства и множественности источников возникновения стоимости. Показатели, входящие в эту систему, частично похожи на те, которые характерны для сегодняшней российской финансовой практики: например, названия отдельных показателей могут совпадать. Однако смыслы, которые при этом вкладываются в подобные показатели у нас и на Западе, а также способы их расчета – могут достаточно сильно расходиться. Приведем некоторые примеры таких расхождений, используя систему показателей, которая вводится ниже.

Так, в расчет показателя «МЗ» – «материальные затраты», принятого в российской практике, обязательно входит «амортизация» как затраты изношенных средств производства. В показатель с аналогичным названием, используемый в западной финансовой практике, «амортизация» никогда не включается. С точки зрения теории факторов производства, «амортизация» – разновидность прибыли, поскольку является порождением овеществленного капитала. Поэтому количественно показатель «МЗ» у нас всегда завышен. Соответственно, показатель «добавленная стоимость» – «ДС», который с 1992 года (с введением налога на добавленную стоимость) считается и в России, у нас всегда относительно занижен.

Другой пример связан с финансовыми издержками («ФИ») компании, или банковскими процентами по ее кредитам и займам. «ФИ» в западной системе учета никогда не входили (в качестве затратной компоненты) в себестоимость товара: «ФИ» – это всегда чей-то доход (прибыль). Поэтому они там всегда выплачиваются из прибыли компании, имеющей кредиты (займы). Между тем, в России до сих пор проценты по кредитам в пределах «ставка рефинансирования + 3% маржи» включаются в себестоимость товара (в советские времена эти издержки полностью включались в себестоимость). Отсюда наш показатель «балансовая прибыль» оказывается заниженным по сравнению с «прибылью до уплаты налога (на прибыль) и процентов по кредитам (займам)», или «нетто результатом эксплуатации инвестиций» – одной из важнейших разновидностей прибыли любой западной компании. Соответственно, показатель «рентабельность активов» компании, посчитанный по российской и западной методологии учета, оказываются тоже несоизмеримыми.

Рассмотрим следующую схему (см. рис. 2.21):

Стрелками, направленными слева направо, обозначено «поступление» денег в компанию; стрелками, направленными справа налево, обозначен «отток» денег из компании. Соответственно, «процесс эксплуатации инвестиций» имеет шесть стадий, на которых осуществляется контроль за его эффективностью с помощью шести показателей – ПДЖ, ДС, БРЭИ, НРЭИ, ТП, ЧП, определяемых последовательно друг за другом.

На рис. 2.21 условно изображен «процесс эксплуатации инвестиций» в виде вертикальной стрелки (от «инвестиций» до «прибыли, доступной к распределению»).

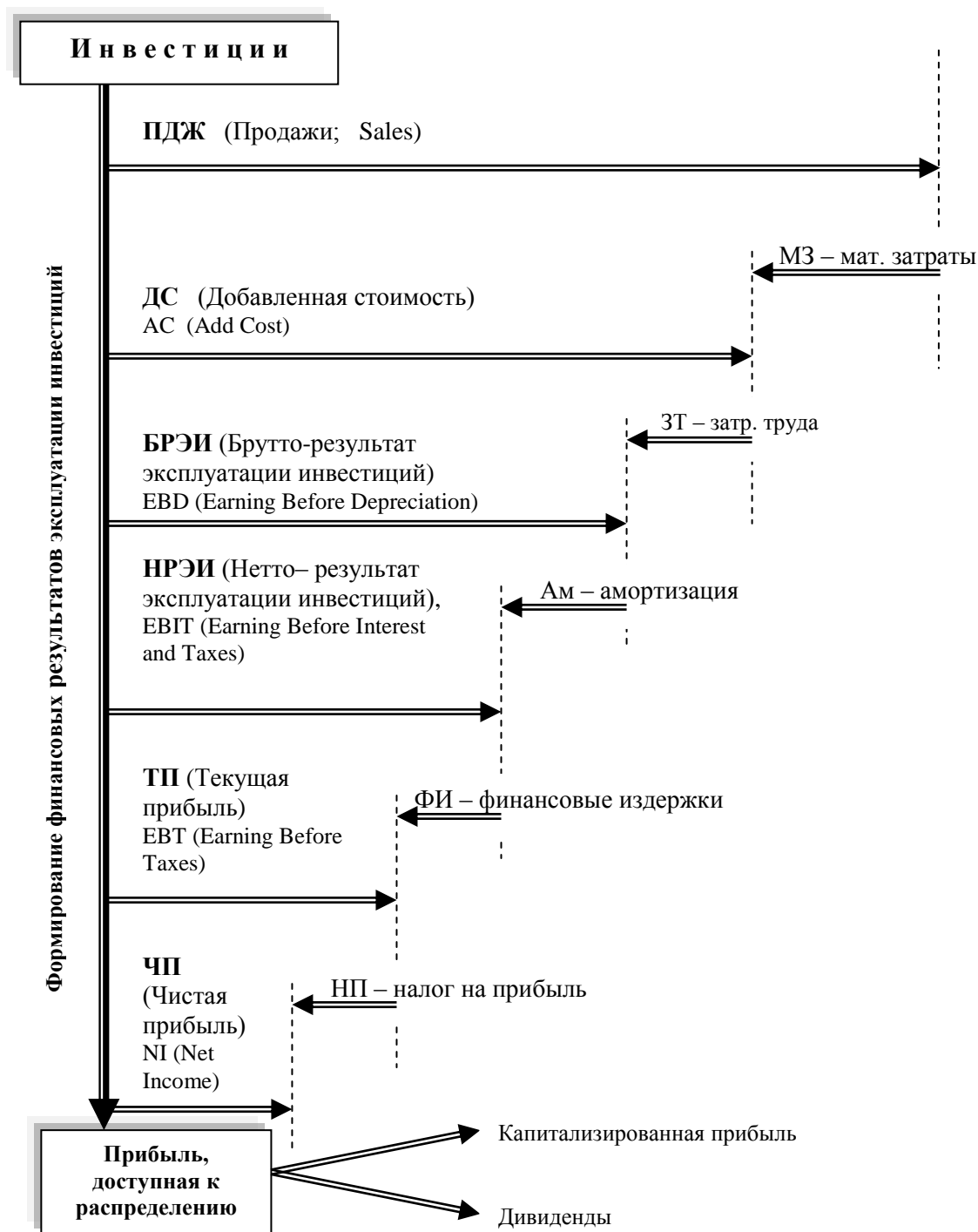


Рис. 2.21. Система показателей для контроля за эксплуатацией инвестиций

Система данных показателей построена по принципу «матрешки»: они, как бы, вложены друг в друга.

ПДЖ – «продажи», Sales (выручка от продаж) – исходный показатель – это стоимость произведенной и реализованной продукции (определяется по факту продаж товаров или услуг компании).

ДС – «добавленная стоимость» (Add Cost) – образуется из объема продаж (*ПДЖ*) вычитанием *МЗ* – *материальных затрат* предприятия (стоимости потребленных *сырья, материалов, энергии*, а также *услуг* сторонних организаций). Это – та стоимость, которая добавляется к стоимости проданного товара самим предприятием.

БРЭИ – «брутто – результат эксплуатации инвестиций» (Earning Before Depreciation – прибыль до вычета амортизации); она определяется путем вычета из добавленной стоимости (*ДС*) *затрат труда* (*ЗТ*), связанных с *оплатой труда*, включая разного рода *социальные надбавки* и *социальные налоги* (в России – единый социальный налог). *БРЭИ* – это первая форма прибыли, содержащая «амортизационные отчисления»; это – промежуточный финансовый результат эксплуатации инвестиций.

НРЭИ – «нетто – результат эксплуатации инвестиций», или *ЕВИТ* – Earning before Interest and Taxes – прибыль до уплаты процентов за кредит и налога на прибыль. Этот показатель определяется вычитанием из *БРЭИ* *амортизационных отчислений* (*Ам*). В содержательном плане *НРЭИ* – это основной показатель, характеризующий экономический эффект, «снимаемый» компанией с вложений всех активов (не только финансовых). В российской системе финансового учета показателю *НРЭИ* наиболее близок показатель «балансовая прибыль» (*БП*): *БП* – меньше *НРЭИ* на величину платежей за кредит, включаемых в себестоимость. Поэтому, чтобы получить *НРЭИ*, балансовую прибыль (*БП*), как говорят, следует «восстановить до уровня *НРЭИ*», прибавив к ней те финансовые издержки, которые включаются (в РФ) в себестоимость.

ТП – «текущая прибыль» (*ЕВТ* – Earning before Taxes – «прибыль до уплаты налога на прибыль»). *ТП* – определяется вычитанием из *НРЭИ* *финансовых издержек* предприятия, связанных с уплатой процентов по кредитам и займам. *ТП* служит базой для начисления налога на прибыль.

ЧП – «чистая прибыль» (*НИ* – Net Income) – прибыль, которая остается у компании после уплаты налога на прибыль. *ЧП* – это разница между *ТП* и *налогом на прибыль* (*НП*). Чистая прибыль – это прибыль, доступная к распределению дивидендов между акционерами предприятия, и поэтому – это *итоговый финансовый результат эксплуатации инвестиций*, вложенных компанией в проекты и ценные бумаги.

Таким образом, можно написать формально:

$$\begin{aligned} ДС &= ПДЖ - МЗ; \\ БРЭИ &= ДС - ЗТ; \\ НРЭИ &= БРЭИ - Ам; \\ ТП &= НРЭИ - ФИ; \\ ЧП &= ТП - НП. \end{aligned} \tag{63}$$

Используя данную систему взаимосвязанных показателей, можно рассчитать значение любого из них через известные значения других, например:

$$\text{ЧП} = (1 - C_{\text{нп}}) \cdot (\text{НРЭИ} - \text{ФИ}), \quad (64)$$

где: $C_{\text{нп}}$ – ставка налога на прибыль;

$$\text{ТП} = \frac{\text{ЧП}}{(1 - C_{\text{нп}})}; \quad (65)$$

$$\text{БРЭИ} = \text{ЧП} + \text{НП} + \text{ФИ} + \text{Ам}; \quad (66)$$

Используя данные показатели, рассчитывают также два важных критериальных показателя, по которым определяют степень эффективности эксплуатации инвестиций:

- ЭРА – «экономическая рентабельность активов» (ROA – Return on Assets)

- РСС – «рентабельность собственных средств» (ROE – Return on Equity).

Первый показатель – экономическая рентабельность активов (ЭРА) – это отдача (общеекономическая, не финансовая) всех активов компании. Измеряется ЭРА как отношение между нетто-результатом эксплуатации инвестиций (НРЭИ) и суммой всех активов компании (А), выраженное в процентах:

$$\text{ЭРА} = \frac{\text{НРЭИ}}{А} \cdot 100\%; \quad (67)$$

Экономический смысл показателя ЭРА состоит в том, что он показывает, сколько прибыли до уплаты процентов за кредит и налога (на прибыль) дает каждый доллар (рубль) вложений компании (в процентах к общей величине активов).

Вторым критериальным (оценочным) показателем, говорящим о степени эффективности эксплуатации инвестиций, является РСС – рентабельность собственных средств. Данный показатель характеризует, во-первых, отдачу СС – собственных средств (собственного капитала) акционеров, во-вторых, отдачу с позиции итогового финансового результата – ЧП – чистой прибыли, доступной к распределению:

$$\text{РСС} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СС}} \cdot 100\%; \quad (68)$$

Поэтому РСС – существенно более важный критерий с точки зрения акционеров и потенциальных инвесторов компании⁷.

«Высшим пилотажем» управления процессом эксплуатации инвестиций является такой финансовый менеджмент, при котором выполняется соотношение:

$$\text{РСС} > \text{ЭРА}; \quad (69)$$

Это значит, управлять надо так, чтобы каждый доллар (рубль) собственного капитала компании давал отдачу большую, чем доллар (рубль) всех используемых компанией активов. Чем сильнее выражено неравенство (69), тем более эффективно эксплуатируются инвестиции компании.

⁷ В западной практике принято считать, что прибыль в форме НРЭИ порождается работой всех активов (всего капитала) компании, а прибыль в форме ЧП – только собственным капиталом (заемный капитал в формировании чистой прибыли не участвует).

В следующей теме мы рассмотрим, от чего зависит отношение между РСС и ЭРА, а также – условия, необходимые для более быстрого роста РСС по сравнению с ростом ЭРА.

2.8. Финансовый рычаг

«Рычаг» по-английски – «Lever». «Действие рычага» – «Leverage», или «Левередж». В физике «левереджем» называют применение специального механизма, изобретенного 2,5 тысячи лет назад Архимедом – физического рычага, позволяющего поднимать большие веса малым усилием. Позднее понятие «рычаг» было распространено на другие области, в частности, на финансовую.

Смысл действия финансового рычага (Financial Leverage) состоит в следующем: это *финансовый механизм, позволяющий повысить рентабельность собственных средств компании (РСС) за счет использования «чужих денег» – заемных средств (ЗС)*. Причина возникновения данного эффекта кроется в том, что «чужие деньги» (заемные) дешевле собственных, т.к. они не облагаются налогом на прибыль. Поэтому принципом финансового менеджмента западных компаний (в отличие от российских) является постулат: «прибыль нужно зарабатывать, прежде всего, не на своих, а на чужих деньгах».

Показатель, позволяющий измерять степень действия финансового рычага (в европейской трактовке), называется *эффект финансового рычага – ЭФР*. Измеряется этот показатель в процентах. *ЭФР показывает, на сколько процентов изменяется отдача каждого доллара (рубля) собственного капитала компании (РСС), по сравнению с отдачей всех работающих активов (ЭРА), при использовании займов, несмотря на платность последних*.

ЭФР может быть как «положительным» (тогда РСС увеличивается при использовании займов), так и «отрицательным» (тогда РСС уменьшается). Причина последнего – чрезмерность займов. Отсюда следует, что финансовый рычаг генерирует *особый тип финансового риска*: займы могут существенно улучшать финансовое положение компании, но только до тех пор, пока показатель ЭФР остается положительной величиной. Поэтому расчет этого показателя необходим всякий раз, когда встает вопрос: брать займы (кредит) или не брать?

Финансовый рычаг имеет еще одно полезное в практическом отношении качество. Помимо того, что с его помощью можно увеличивать отдачу собственного капитала, он позволяет (при правильном использовании) *уменьшать налоговое бремя компании*. Дело в том, что налог на прибыль компании всегда уменьшает величину рентабельности собственных средств (РСС). Однако за счет действия финансового рычага можно компенсировать налоговое изъятие прибыли (полностью на законных основаниях), восстановив величину РСС до того уровня, который у компании был бы, если бы налога вообще не было.

Покажем действие финансового рычага на условном примере. Пусть мы имеем компанию со следующими характеристиками (используем показатели, введенные в предыдущей теме):

$$\begin{aligned}
\text{Активы (A)} &= 1000 \text{ т. долл.} \\
\text{Пассивы (П)} &= 1000 - // -; \\
\text{в т.ч. СС} &= 500 - // -; \\
\text{ЗС} &= 500 - // -; \\
\text{НРЭИ} &= 200 - // -; \\
\text{ФИ} &= 75 -// - (\text{из расчета } 15\% \text{ от ЗС}).
\end{aligned}$$

Будем пока предполагать, что данная компания находится в «налоговом раю» (например, в оффшорной зоне, где налог на прибыль не взимается), соответственно: $C_{\text{нп}} = 0$.

Это ограничение нам нужно чтобы продемонстрировать действие финансового рычага в «чистом виде» (без влияния налогообложения). Тогда: $\text{ЧП} = \text{ТП} = \text{НРЭИ} - \text{ФИ} = 125 \text{ т. долл.}$

Чтобы продемонстрировать действие финансового рычага, необходимо представить ситуацию работы данной компании в условиях отсутствия ЗС (т.е. когда весь используемый капитал (П) – собственный). Соответственно, характеристики работы компании без займов (обозначим «б/з») несколько изменятся:

$$\begin{aligned}
A_{\text{б/з}} &= 1000 \text{ т. долл.}; \\
P_{\text{б/з}} &= 1000 - // -; \\
\text{в т.ч. СС}_{\text{б/з}} &= 1000 - // -; \\
\text{ЗС}_{\text{б/з}} &= 0; \\
\text{НРЭИ}_{\text{б/з}} &= 200 - // -; \\
\text{ФИ}_{\text{б/з}} &= 0; \\
\text{ТП}_{\text{б/з}} = \text{ЧП}_{\text{б/з}} &= 200 - // -.
\end{aligned}$$

Отличия данного набора характеристик от приведенных в начале (будем их обозначать символом «с/з» – «с займами») состоят лишь в том, что отсутствуют заемные средства ($\text{ЗС}_{\text{б/з}} = 0$) и финансовые издержки ($\text{ФИ}_{\text{б/з}} = 0$). Ну, и итоговый результат ($\text{ЧП}_{\text{б/з}}$) отличается на величину финансовых издержек:

$$\text{ЧП}_{\text{с/з}} = 125 \text{ т. долл.}, \quad \text{ЧП}_{\text{б/з}} = 200 \text{ т. долл.}$$

Казалось бы, финансовая ситуация компании при отсутствии займов лучше: чистая прибыль больше на 75 т. долл. Однако здесь есть и «другая сторона медали». Посчитаем для той и другой ситуации критериальные показатели эффективности эксплуатации инвестиций (см. формулы 67 и 68):

$$\text{ЭРА} = \frac{\text{НРЭИ}}{A} \cdot 100\% \quad \text{и} \quad \text{РСС} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СС}} \cdot 100\%;$$

Или то же самое – в цифрах:

$$\text{ЭРА}_{\text{б/з}} = \frac{200}{1000} \cdot 100\% = 20\%; \quad \text{ЭРА}_{\text{с/з}} = \frac{200}{1000} \cdot 100\% = 20\%;$$

$$\text{РСС}_{\text{б/з}} = \frac{200}{1000} \cdot 100\% = 20\%; \quad \text{РСС}_{\text{с/з}} = \frac{125}{500} \cdot 100\% = 25\%;$$

Нетрудно видеть, что отдача всех активов компании в обеих ситуациях равная: $\text{ЭРА} = 20\%$ (там и там). Однако отдача собственного капитала в ситуации «с займами» выше на 5%. Это и есть – результат действия финансового рычага:

$$\text{ЭФР} = \text{РСС}_{\text{с/з}} - \text{РСС}_{\text{б/з}} = 5\%; \quad (70)$$

Поскольку $RCC_{\delta/3} = ЭРА_{\delta/3} = ЭРА_{с/3} = 20\%$, заменим в (70) вычитаемое на эквивалентный показатель и перенесем его в другую часть уравнения. В результате получим важное соотношение:

$$RCC = ЭРА + ЭФР; \quad (71)$$

В формуле (71) опущены индексы. Это возможно, потому что ЭРА в обеих ситуациях остается неизменной. В результате получаем: если займов у компании нет, тогда ЭФР = 0 и $RCC = ЭРА$; если займы есть, то RCC больше, чем ЭРА на величину ЭФР (если ЭФР < 0, то RCC меньше, чем ЭРА на величину ЭФР).

Если теперь снять введенное ранее ограничение, связанное с налогом на прибыль компании (будем считать, что действует ставка налога $C_{\text{нп}} = 35\%$), то характеристики компании в обеих ситуациях изменятся лишь применительно к показателям ТП и ЧП:

$$1\text{-я сит.: } TP_{с/3} = НРЭИ_{с/3} - ФИ_{с/3} = 125 \text{ т. долл.};$$

$$НП_{с/3} = TP_{с/3} \cdot C_{\text{нп}} = 125 \text{ т. долл.} \cdot 0,35 = 43,75 \text{ т. долл.};$$

$$ЧП_{с/3} = TP_{с/3} - НП_{с/3} = 125 \text{ т. долл.} - 43,75 \text{ т. долл.} = 81,25 \text{ т. долл.}$$

$$2\text{-я сит.: } TP_{\delta/3} = 200 \text{ т. долл.} - 0 = 200 \text{ т. долл.}$$

$$НП_{\delta/3} = 200 \text{ т. долл.} \cdot 0,35 = 70 \text{ т. долл.}$$

$$ЧП_{\delta/3} = 200 \text{ т. долл.} - 70 \text{ т. долл.} = 130 \text{ т. долл.}$$

Нетрудно заметить, что с введением налога чистая прибыль в обеих ситуациях уменьшилась: в 1-й ситуации – со 125 до 81,25 т. долл., во 2-й ситуации – с 200 до 130 т. долл. Этот факт свидетельствует о том, что налог на прибыль, как бы, «срезает» чистую прибыль компании, ослабляя и действие финансового рычага:

$$RCC_{с/3} = \frac{81,25}{500} \cdot 100\% = 16,25\%; \quad RCC_{\delta/3} = \frac{130}{1000} \cdot 100\% = 13\%;$$

$$ЭФР = RCC_{с/3} - RCC_{\delta/3} = 3,25\%. \quad (72)$$

Если сравним результат (72) с результатом (70), то увидим, что ЭФР уменьшился (с введением налога на прибыль) с 5% до 3,25%. Это и есть – ослабление действия финансового рычага, происходящее с введением налога на прибыль.

Теперь можно уточнить формулу (71). Если действует налог на прибыль по ставке $C_{\text{нп}}$, то:

$$RCC = (1 - C_{\text{нп}}) \cdot ЭРА + ЭФР; \quad (73)$$

Проверим на цифрах:

$$RCC_{с/3} = (1 - 0,35) \cdot 20\% + 3,25\% = 16,25\%.$$

Т.е. получили тот же результат, что и прямым счетом.

Чтобы показать, как можно за счет финансового рычага «возвращать» налог на прибыль, нам необходимо рассмотреть вопрос: от каких факторов зависит изменение величины ЭФР?

Эффект финансового рычага (ЭФР) зависит:

во-первых, от разницы (уменьшенной на величину налога на прибыль) между величиной экономической рентабельности активов (ЭРА) и средней расчетной ставкой процентов ($СП_{\text{ср}}$);

Примечание: $СП_{cp}$ – не является какой-то конкретной банковской ставкой; это – усредненная по всем кредитам и займам расчетная величина, определяемая как отношение всех платежей по кредитам и займам (ФИ) к общей величине заемных средств (без кредиторской задолженности); $СП_{cp}$ выражается в процентах.

во-вторых, от соотношения заемных и собственных средств.

Первая составляющая ЭФР носит название «дифференциал» (ДИФ – измеряется в процентах):

$$\text{ДИФ}(\%) = (\text{ЭРА} - \text{СП}_{cp}); \quad (74)$$

вторая называется «плечо» (ПЛ – безразмерная величина):

$$\text{ПЛ} = \frac{3C}{CC}; \quad (75)$$

Таким образом, в общем виде ЭФР равен:

$$\text{ЭФР}(\%) = (1 - C_{ин}) \cdot \text{ДИФ}(\%) \cdot \text{ПЛ}; \quad (76)$$

Проверим формулу (76) на данных рассмотренного выше условного примера: $\text{ЭФР} = (1 - 0,35) \cdot (20\% - 15\%) \cdot 1 = 3,25\%$. Т.е. получили тот же результат, что и при прямом счете (см. формулу 72).

Итак, ЭФР зависит от трех факторов:

1. Ставки налога на прибыль;
2. Величины «дифференциала» финансового рычага;
3. Величины «плеча» финансового рычага.

Все три величины перемножаются, отсюда может появиться идея: если увеличить долю займов в структуре пассивов, возрастет «плечо», а, следовательно, должен увеличиться ЭФР и рентабельность собственных средств (РСС) также должна возрасти. Но это не всегда так.

Между «дифференциалом» и «плечом» финансового рычага существует противоречие: рост займов (увеличение величины ПЛ) в большинстве случаев ведет к уменьшению «дифференциала». Это обусловлено тем, что чем большая у компании задолженность по кредитам, тем под больший процент банки дадут такой компании следующие займы. Это связано с тем, что риск невозврата займов при большем плече возрастает; и наоборот, уменьшение займов – увеличивает «дифференциал», т.к. чем меньше «плечо» финансового рычага, тем с большей охотой банк выдаст кредит под более низкий процент.

Какое это имеет практическое значение? И как это можно использовать? Поясним на том же примере, который рассматривали выше.

Предположим, что финансовый менеджер компании решил увеличить объем заемного капитала до 800 т. долл., уменьшив, соответственно, величину собственного капитала до 200 т. долл. (чтобы общая величина активов оставалась той же – 1000 т. долл.).

В этом случае «плечо» вырастет с 1 до 4 (т.е. $ПЛ = \frac{800}{200} = 4$). Но это повлечет за собой рост процентной ставки: $СП_{ср}$ может вырасти⁸, например, до 18%. Тогда «дифференциал» сократится с 5% до 2%:

$$ДИФ = 20\% - 18\% = 2\%.$$

Величина ЭФР в этом случае составит:

$$ЭФР = 0,65 \cdot 2\% \cdot 4 = 5,2\%;$$

Вместо 3,25%, которые имели ранее. Т.е. эта величина оказалась даже выше, чем была у компании в ситуации «налогового рая».

Это значит, что при той же ставке налога на прибыль $C_{нт} = 35\%$, компания будет иметь рентабельность собственного капитала (РСС) почти на 2 процентных пункта выше прежнего уровня (когда ПЛ равнялось 1):

$РСС_{с/з} = 0,65 \cdot 13\% + 5,2\% = 18,2\%$; (до увеличения «плеча» этот показатель был равен 16,25%).

Другими словами, увеличение займов позволяет облегчить налоговое бремя благодаря действию финансового рычага. Но это – рискованное дело!

Если финансовый менеджер компании будет продолжать пытаться и далее увеличивать «плечо» финансового рычага, наращивая долю займов в структуре капитала (например, так: $ПЛ = \frac{3C}{СС} = \frac{850}{150} = 5,7$), то $СП_{ср}$ может «подскочить» до 21% (если не больше). В этом случае ситуация, в буквальном смысле, перевернется:

$$ДИФ = 20\% - 21\% = -1\%;$$

$$ЭФР = 0,65 \cdot (-1\%) \cdot 5,7 = -3,7\%.$$

Соответственно, $РСС_{с/з} = 0,65 \cdot 20\% - 3,7\% = 9,3\%$;

Т.е. вместо $РСС = 16,25\%$ (при $ПЛ = 1$), а затем $РСС = 18,2\%$ (при $ПЛ = 4$), имеем $РСС = 9,3\%$ (при $ПЛ = 5,7$).

Отсюда вывод: Эффект финансового рычага генерирует финансовый риск: неумеренный рост заимствований ради увеличения рентабельности собственного капитала (РСС) может привести к резкому падению величины РСС. Если РСС упадет, кредиты не будут возвращены, и компания будет поставлена на грань банкротства.

Поэтому финансовый менеджер не должен наращивать «плечо» любой ценой: *долю займов в пассивах предприятия следует регулировать в зависимости от значения «дифференциала», не допуская, чтобы ДИФ превратился в отрицательную величину.*

Существуют границы безопасного увеличения доли заемных средств в структуре пассивов компании. Эти границы определяют с помощью так называемых «кривых дифференциала» (см. рис 2.22).

На рис. 2.22 изображена так называемая «кривая дифференциала». Она показывает, что при наращивании «плеча» величина отношения $\frac{ЭФР}{ЭРА}$ сначала

⁸ Увеличение $СП_{ср}$ является рефлексивной реакцией банка на намерение компании увеличить «плечо» финансового рычага. Поэтому заранее точно определить, какая процентная ставка будет после увеличения плеча, нельзя. Можно только предполагать, на сколько процентов банк решит поднять ставку из-за увеличения своего риска.

быстро увеличивается, а затем – при достижении величины $\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}} = \frac{1}{2}$, «обваливается» и уходит в отрицательную область значений.

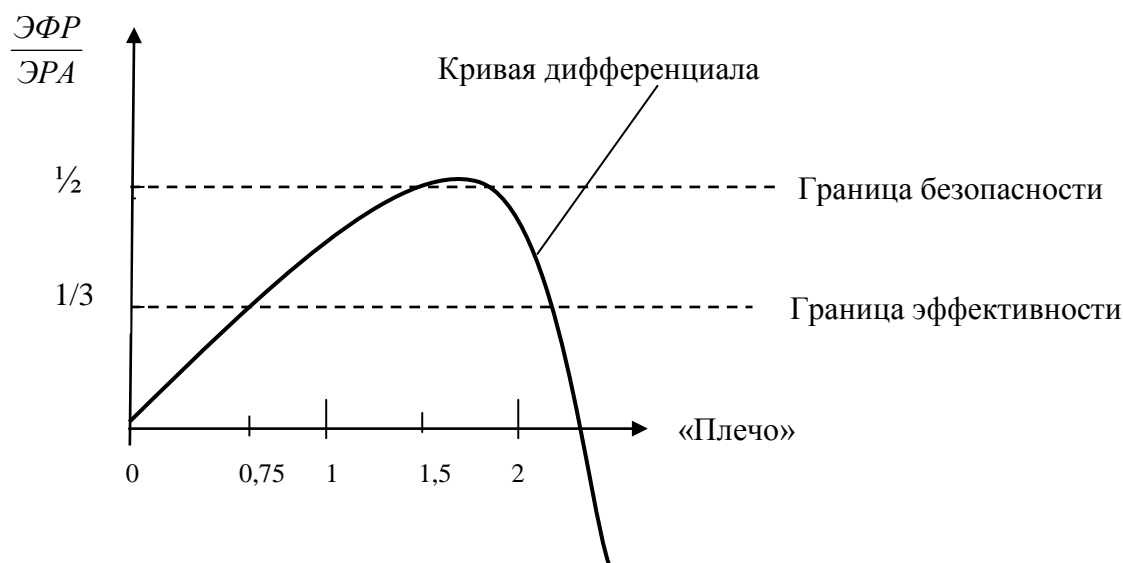


Рис. 2.22. Границы безопасности и эффективности займов

Поэтому существует правило: *наращивать плечо можно только до тех пор, пока не достигнешь границы, равной величине*

$$\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}} \leq \frac{1}{2}. \text{ Эта граница называется «границей безопасности займов».$$

Нижняя граница определяет возможности финансового рычага по компенсации налога на прибыль. Если $C_{\text{нп}}$ равна от 30% до 35% (как во многих европейских странах), то нужно стремиться, чтобы величина $\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}}$ попадала выше уровня, равного $\frac{1}{3}$. Тогда за счет действия финансового рычага удастся полностью компенсировать налог на прибыль. Поэтому данная граница называется «границей эффективности займов».

Примечание: Поскольку в России принята $C_{\text{нп}} = 24\%$, следовательно «граница эффективности займов» находится на уровне $\frac{1}{4}$.

Таким образом, прежде чем взять дополнительные займы, необходимо не только посчитать величину ЭФР, выяснив «положительная» она или «отрицательная», но и посчитать отношение «эффекта финансового рычага» к «экономической рентабельности активов». Это отношение должно попадать в рамки:

$$\frac{1}{2} \geq \frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}} \geq \frac{1}{3} \left(\frac{1}{4} \right) \quad (77)$$

Основная литература к разделу 2

1. Берёзкин Ю.М. Финансовый менеджмент в вопросах и задачах: Учебное пособие – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2005.
2. Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент: Полный курс в 2 т. – СПб.: Экономическая школа, 1997.
3. Финансовый менеджмент (Теория и практика). 3-е изд., доп. и перераб.: Учебник для вузов // Под ред. Е.С. Стояновой. – М.: Перспектива, 1998.
4. Шим Дж., Сигел Дж. Финансовый менеджмент. – М., 1996.
5. Стоянова Е.С., Штерн М.Г. Финансовый менеджмент для практиков: Краткий профессиональный курс. – М.: Перспектива, 1998.
6. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент: Учебник для вузов. – М.: Финансы и статистика. 2006.
7. Бригхэм Ю. Энциклопедия финансового менеджмента. – М.: РАГС – «Экономика», 1998.

Дополнительная литература к разделу 2

8. Берёзкин Ю.М. Проблемы и способы организации финансов. 2-е изд. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2006.
9. Попов С.В. Организация хозяйства в России. – Омск, 2000.
10. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.
11. Бродель Ф. Материальная цивилизация. Экономика и капитализм XV–XVII вв.: в 3 т. М.: Прогресс, 1988. Т.2. Игры обмена.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Практикум к разделу 2. Основы финансового менеджмента в коммерческом банке

Задача 1 к п. 2.3:

Проект генерирует денежный поток (\$):

годы	1	2	3	4	5	6
ДП	300	300	300	500	500	500

ССК = 12%. Какую максимальную сумму имело бы смысл вложить в начальный момент, чтобы проект был безубыточным? (учесть, что дан составной аннуитет).

Задача 2 к п. 2.3:

В банке получена ссуда на 10 лет в сумме 100 тыс. рублей под 18% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов. Возвращать нужно равными долями в конце каждого года. Определить величину годового платежа банку.

Задача 3 к п. 2.3:

Дан денежный поток (\$):

годы	1	2	3	4	5	6
ДП	400	400	400	700	300	100

Какова суммарная будущая стоимость денежного потока, если ставка банковского процента 20% годовых? (учесть, что часть ДП – аннуитет).

Задача 4 к п. 2.3:

Компания выпустила и разместила две ценные бумаги, генерирующие аннуитеты с параметрами:

а) годовой доход инвестора 2000 долл., ставка доходности инвестора была при размещении 5% годовых, срок обращения 12 лет;

б) годовой доход инвестора 3500 долл., ставка доходности инвестора была 6% годовых, срок обращения 10 лет;

Ситуация изменилась и компании потребовалось заменить данные две бумаги на одну, тоже генерирующую аннуитет, со сроком 5 лет и процентной ставкой 5% годовых. Определить величину годового дохода инвестора по вновь выпускаемой ценной бумаге.

Задача 5 к п. 2.3:

В университете обучаются на платной основе 20 тыс. студентов. В среднем студент платит в год 40 тыс. руб. Индекс инфляции составляет 15% в год. Если представить университет в качестве бизнеса, приносящего доход, как оценить стоимость такого бизнеса с позиции временной стоимости денег?

Задача 1 к п. 2.4: Выпущена облигация с параметрами: $N = 7500$ руб., объявленная доходность 10% от N . (в год), купон полугодовой, срок обращения 10 лет, требуемая доходность инвестора 22% годовых, $C_n = 15\%$. По какой цене имеет смысл приобретать облигацию?

Задача 2 к п. 2.4:

Обращается обыкновенная акция с параметрами:

дивиденд отчетного года равен 5 долл., темп роста дивиденда 4%, безрисковая доходность 5%, среднерыночная доходность 8%, коэффициент $\beta = 0,9$. По какой цене имеет смысл приобретать данную акцию?

Задача 3 к п.2.4:

Продается привилегированная акция по цене 60 долл. Параметры ПА: фиксированный дивиденд 5 долл. в год, ставка налога на доход инвестора 20%. Если у двух потенциальных инвесторов ставки доходности, соответственно, 10% и 8%, кому из них будет выгодно приобрести ПА? (примечание: первый инвестор не может снизить ставку доходности).

Задача 1 к п. 2.5:

Посчитать цену источника капитала «корпоративная облигация». $N = 500$ долл., финансовые издержки 50 долл. в год, срок обращения 5 лет, затраты на размещение 2% от номинала, $C_n = 15\%$.

Задача 2 к п.2.5:

Посчитать цену источника капитала «нераспределенная прибыль». Доходность ГКО 5%, среднерыночная доходность 12%, коэффициент $\beta = 1,2$. Дивиденд обыкновенных акций отчетного года равен 10 долл. на акцию, темп роста дивиденда 3% в год.

Задача 3 к п.2.5:

Посчитать цену источника капитала «обыкновенная акция». Премия за риск инвестора 7%, коэффициент рисковости обыкновенных акций компании 1,2. Дивиденд обыкновенных акций отчетного года 10 долл. на акцию, темп роста доходности ГКО 3% в год. Затраты на размещение 2% от номинала акции, номинал равен 80 долл., ставка налога на доход инвестора 20%.

Задача 4 к п. 2.5:

Посчитать цену источника капитала «привилегированная акция». Номинал 75 долл., дивиденд 5 долл. на акцию в год, затраты на размещение 4 долл. на одну акцию, $C_n = 15\%$.

Задача 5 к п. 2.5:

Предприятие собирается капитализировать 3 млн. долл. нераспределенной прибыли. Собственный капитал в структуре пассивов предприятия составляет 50% и это соотношение предприятие собирается сохранить в будущем. Кроме того, предприятие намерено выпустить облигационный заем на сумму в 4 млн. долл. со следующими параметрами облигаций: номинал 1000 долл., процентная ставка 10% в год от N , срок обращения займа 5 лет. При этом известно, что доходность государственных казначейских облигаций, обращающихся на рынке, равна 6% годовых. Доходность ГКО растет с темпом 5% в год. Средняя рыночная доходность обыкновенных акций составляла 12% годовых. Последний дивиденд по обыкновенным акциям данного предприятия был выплачен в размере 10 долл. на каждую 100-долларовую акцию. Коэффициент бета акций предприятия составлял 1,1. Ставка налога на доходы инвесторов 35% (только для КО). Затраты на размещение по акциям и облигациям составляли 1% от соответствующего номинала.

Спрашивается: а) какова цена каждого источника капитала предприятия? б) каковы значения средневзвешенной стоимости капитала предприятия до и после точки перелома? в) каково значение точки перелома?

Задача 1 к п. 2.6:

Выбрать инвестиционный проект по критерию «чистый приведенный эффект». Условия (тыс. долл.):

	Проект 1	Проект 2
Инвестиция	1700	1500
Доход		
1 год	440	880
2 год	520	520
3 год	880	440

Средневзвешенная стоимость капитала 15%.

Задача 2 к п. 2.6:

Определить возможность (по критерию ВНР) взятия кредита в размере 10 млн. руб. под 18% годовых, чтобы использовать эту сумму в качестве финансового ресурса для инвестирования проекта, который даст после первого года – 3 млн. руб. дохода, после второго – 4 млн. руб., после третьего – 7 млн. руб.

Задача 3 к п. 2.6:

Посчитать внутреннюю норму рентабельности проекта

(тыс. руб.)		
Годы	Инв.	ДП
0	15000	---
1		2000
2		4000
3		6000
4		8000

Задача 4 к п. 2.6:

Посчитать индекс рентабельности инвестиций проекта.

ССК = 14%. (млн. руб.)

Годы	Инв.	ДП
0	7000	---
1		1000
2		2000
3		3000
4		4000

Задача 5 к п. 2.6:

Предприятие планирует приобрести расфасовочную машину за 16 000 т. долл. Обучение работника обойдется в 1000 т. долл. Эксплуатационные расходы на оборудование оцениваются в 3000 т. долл. в год, предприятие будет экономить 7000 т. долл. в год на фасовке. Срок службы машины – 6 лет, после чего она может быть продана за 3000 т. долл. Определить денежные потоки по годам реализации проекта покупки расфасовочной машины и принять решение на основе критерия ЧПЭ, учитывая, что капитал обошелся предприятию в 12%.

Задача 1 к п. 2.8:

Посчитать двумя способами эффект финансового рычага для предприятия (млн. р.):

Активы	3500
Пассивы	3500
В т.ч. ЗС	2500
СС	1000
НРЭИ	1000
СПср	22%
$C_{\text{нп}}$	24%

Задача 2 к п.2.8:

Являются ли безопасными и эффективными займы предприятия?

Активы	3500 млн. руб.
Пассивы	3500 -//-
В т.ч. ЗС	1500 -//-
СС	2000 -//-
НРЭИ	700 -//-
ФИ	150 -//-
$C_{\text{нп}}$	24%

Задача 3 к п. 2.8:

Активы предприятия – 1000 тыс. руб., предприятие пользовалось только собственным капиталом. Ставка налога на прибыль была 30%. Продажи отчетного года составили 2000 тыс. руб. Экономические затраты (МЗ + ЗТ + Ам) составили 1600 тыс. руб.

Финансовый менеджер предлагает Совету директоров предприятия использовать кредит под 20% годовых в размере 500 тыс. руб., на такую же сумму уменьшив собственный капитал. Имеет ли смысл принять данное предложение?

Финансовые таблицы к п. 2.4

Таблица 1.

Коэффициенты дисконтирования единичной стоимости
 $M2(r, n)$ (при доходности r и n периодах)

Пери-од	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	0.9803	0.9612	0.9426	0.9246	0.9070	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264
3	0.9706	0.9423	0.9151	0.8890	0.8638	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513
4	0.9610	0.9238	0.8885	0.8548	0.8227	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830
5	0.9515	0.9057	0.8626	0.8219	0.7835	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6206
6	0.9420	0.8880	0.8375	0.7903	0.7462	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645
7	0.9327	0.8706	0.8131	0.7599	0.7107	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132
8	0.9235	0.8535	0.7894	0.7307	0.6768	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665
9	0.9143	0.8368	0.7664	0.7026	0.6446	0.5919	0.5439	0.5002	0.4604	0.4241
10	0.9053	0.8203	0.7441	0.6756	0.6139	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855
11	0.8963	0.8043	0.7224	0.6496	0.5847	0.5268	0.4751	0.4289	0.3875	0.3505
12	0.8874	0.7885	0.7014	0.6246	0.5568	0.4970	0.4440	0.3971	0.3555	0.3186
13	0.8787	0.7730	0.6810	0.6006	0.5303	0.4688	0.4150	0.3677	0.3262	0.2897
14	0.8700	0.7579	0.6611	0.5775	0.5051	0.4423	0.3878	0.3405	0.2992	0.2633
15	0.8613	0.7430	0.6419	0.5553	0.4810	0.4173	0.3624	0.3152	0.2745	0.2394
16	0.8528	0.7284	0.6232	0.5339	0.4581	0.3936	0.3387	0.2919	0.2519	0.2176
17	0.8444	0.7142	0.6050	0.5134	0.4363	0.3714	0.3166	0.2703	0.2311	0.1978!
18	0.8360	0.7002	0.5874	0.4936	0.4155	0.3503	0.2959	0.2502	0.2120	0.1799
19	0.8277	0.6864	0.5703	0.4746	0.3957	0.3305	0.2765	0.2317	0.1945	0.163&1
20	0.8195	0.6730	0.5537	0.4564	0.3769	0.3118	0.2584	0.2145	0.1784	0.148
21	0.8114	0.6598	0.5375	0.4388	0.3589	0.2942	0.2415	0.1987	0.1637	0.1351
22	0.8034	0.6468	0.5219	0.4220	0.3418	0.2775	0.2257	0.1839	0.1502	0.1228
23	0.7954	0.6342	0.5067	0.4057	0.3256	0.2618	0.2109	0.1703	0.1378	0.1117^
24	0.7876	0.6217	0.4919	0.3901	0.3101	0.2470	0.1971	0.1577	0.1264	0.1011\$'
25	0.7798	0.6095	0.4776	0.3751	0.2953	0.2330	0.1842	0.1460	0.1160	0.092
26	0.7720	0.5976	0.4637	0.3604	0.2812	0.2198	0.1722	0.1352	0.1064	0.088
27	0.7644	0.5859	0.4502	0.3468	0.2678	0.2074	0.1609	0.1252	0.0976	0.070'
28	0.7568	0.5744	0.4371	0.3335	0.2551	0.1956	0.1504	0.1159	0.0895	0.0608'
29	0.7493	0.5631	0.4243	0.3207	0.2429	0.1846	0.1406	0.1073	0.0822	0.0630
30	0.7419	0.5521	0.4120	0.3083	0.2314	0.1741	0.1314	0.0994	0.0754	0.0573
35	0.7059	0.5000	0.3554	0.2534	0.1813	0.1301	0.0937	0.0676	0.0490	0.0356.
40	0.6717	0.4529	0.3066	0.2083	0.1420	0.0972	0.0668	0.0460	0.0318	0.0221
45	0.6391	0.4102	0.2644	0.1712	0.1113	0.0727	0.0476	0.0313	0.0207	0.0137^
50	0.6080	0.3715	0.2281	0.1407	0.0872	0.0543	0.0339	0.0213	0.0134	0.0085
55	0.5785	0.3365	0.1968	0.1157	0.0683	0.0406	0.0242	0.0145	0.0087	0.0053

Период	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	0.8929	0.8772	0.8696	0.8621	0.8476	0.8333	0.8065	0.813	0.7576	0.7353
	0.7972	0.7695	0.7561	0.7432	0.7182	0.6944	0.6504	0.6104	0.5739	0.5407
3	0.7118	0.6750	0.6575	0.6407	0.6086	0.5787	0.5245	0.4768	0.4348	0.3975
4	0.6355	0.5921	0.5718	0.5523	0.5158	0.4823	0.4230	0.3725	0.3294	0.2923
5	0.5674	0.5194	0.4972	0.4761	0.4371	0.4019	0.3411	0.2910	0.2495	0.2149
6	0.5066	0.4556	0.4323	0.4104	0.3704	0.3349	0.2751	0.2274	0.1890	0.158
7	0.4523	0.3996	0.3759	0.3538	0.3139	0.2791	0.2218	0.1776	0.1432	0.1162
8	0.4039	0.3506	0.3269	0.3050	0.2660	0.2326	0.1789	0.1388	0.1085	0.0854
9	0.3606	0.3075	0.2843	0.2630	0.2255	0.1938	0.1443	0.1084	0.0822	0.0628
10	0.3220	0.2697	0.2472	0.2267	0.1911	0.1615	0.1164	0.0847	0.0623	0.046
11	0.2875	0.2366	0.2149	0.1954	0.1619	0.1346	0.0938	0.0662	0.0472	0.0340
12	0.2567	0.2076	0.1869	0.1685	0.1372	0.1122	0.0757	0.0517	0.0357	0.0250
13	0.2292	0.1821	0.1625	0.1452	0.1163	0.0935	0.0610	0.0404	0.0271	0.0184
14	0.2046	0.1597	0.1413	0.1252	0.0985	0.0779	0.0492	0.0316	0.0205	0.0135
15	0.1827	0.1401	0.1229	0.1079	0.0835	0.0649	0.0397	0.0247	0.0155	0.0099
16	0.1631	0.1229	0.1069	0.0980	0.0708	0.0541	0.0320	0.0193	0.0118	0.0073
17	0.1456	0.1078	0.0929	0.0802	0.0600	0.0451	0.0258	0.0150	0.0089	0.0054
18	0.1300	0.0946	0.0808	0.0691	0.0508	0.0376	0.0208	0.0118	0.0068	0.0039
19	0.1161	0.0829	0.0703	0.0596	0.0431	0.0313	0.0168	0.0092	0.0051	0.0029
20	0.1037	0.0728	0.0611	0.0514	0.0365	0.0261	0.0135	0.0072	0.0039	0.0021
21	0.0926	0.0638	0.0531	0.0443	0.0309	0.0217	0.0109	0.0056	0.0029	0.0016
22	0.0826	0.0560	0.0462	0.0382	0.0262	0.0181	0.0088	0.0044	0.0022	0.0012
23	0.0738	0.0491	0.0402	0.0329	0.0222	0.0151	0.0071	0.0034	0.0017	0.0008
24	0.0659	0.0431	0.0349	0.0284	0.0188	0.0126	0.0057	0.0027	0.0013	0.0006
25	0.0588	0.0378	0.0304	0.0245	0.0160	0.0105	0.0046	0.0021	0.0010	0.0005
26	0.0525	0.0331	0.0264	0.0211	0.0135	0.0087	0.0037	0.0016	0.0007	0.0003
27	0.0469	0.0291	0.0230	0.0182	0.0115	0.0073	0.0030	0.0013	0.0006	0.0002
28	0.0419	0.0255	0.0200	0.0157	0.0097	0.0061	0.0024	0.0010	0.0004	0.0002
29	0.0374	0.0224	0.0174	0.0135	0.0082	0.0051	0.0020	0.0008	0.0003	0.0001
30	0.0334	0.0196	0.0151	0.0116	0.0070	0.0042	0.0016	0.0006	0.0002	0.0001
35	0.0189	0.0102	0.0075	0.005	0.0030	0.0017	0.0005	0.0002	0.0001	*
40	0.0107	0.0053	0.0037	0.0026	0.0013	0.0007	0.0002	0.0001	*	*
45	0.0061	0.0027	0.0019	0.0013	0.0006	0.0003	0.0001	*	*	*
50	0.0035	0.0014	0.0009	0.0006	0.0003	0.0001		*	*	*
55	0.0020	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001	*	*	*	*	*

Суммарные коэффициенты дисконтирования аннуитета $M_4(r, n)$ *(при доходности r , и n периодах)*

Период	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591
3	2.9410	2.8839	2.8286	2.7751	2.7232	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313
4	3.9020	3.8077	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897
6	5.7955	5.6014	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859
7	6.7282	6.4720	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330
8	7.6517	7.3255	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348
9	8.5660	8.1622	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952
10	9.4713	8.9826	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177
11	10.3676	9.7868	9.2526	8.7605	8.3064	7.8869	7.4987	7.1390	6.8052
12	11.2551	10.5753	9.9540	9.3851	8.8633	8.3838	7.9427	7.5361	7.1607
13	12.1337	11.3484	10.6350	9.9856	9.3936	8.8527	8.3577	7.9038	7.4869
14	13.0037	12.1062	11.2961	10.5631	9.8986	9.2950	8.7455	8.2442	7.7862
15	13.8651	12.8493	11.9379	11.1184	10.3797	9.7122	9.1079	8.5595	8.0607
16	14.7179	13.5777	12.5611	11.6523	10.8378	10.1059	9.4466	8.8514	8.3126
17	15.5623	14.2919	13.1661	12.1657	11.2741	10.4773	9.7632	9.1216	8.5436
18	16.3983	14.9920	13.7535	12.6593	11.6896	10.8276	10.0591	9.3719	8.7556
19	17.2260	15.6785	14.3238	13.1339	12.0853	11.1581	10.3356	9.6036	8.9501
20	18.0456	16.3514	14.8775	13.5903	12.4622	11.4699	10.5940	9.8181	9.1285
21	18.8570	17.0112	15.4150	14.0292	12.8212	11.7641	10.8355	10.0168	9.2922
22	19.6604	17.6580	15.9369	14.4511	13.1630	12.0416	11.0612	10.2007	9.4424
23	20.4558	18.2922	16.4436	14.8568	13.4886	12.3034	11.2722	10.3711	9.5802
24	21.2434	18.9139	16.9355	15.2470	13.7986	12.5504	11.4693	10.5288	9.7066
25	22.0232	19.5235	17.4131	15.6221	14.0939	12.7834	11.6536	10.6748	9.8226
26	22.7952	20.1210	17.8768	15.9828	14.3752	13.0032	11.8258	10.8100	9.9290
27	23.5596	20.7069	18.3270	16.3296	14.6430	13.2105	11.9867	10.9352	10.0266
28	24.3164	21.2813	18.7641	16.6631	14.8981	13.4062	12.1371	11.0511	10.1161
29	25.0658	21.8444	19.1885	16.9837	15.1411	13.5907	12.2777	11.1584	10.1983
30	25.8077	22.3965	19.6004	17.2920	15.3725	13.7648	12.4090	11.2578	10.2737
35	29.4086	24.9986	21.4872	18.6646	16.3742	14.4982	12.9477	11.6546	10.5668
40	32.8347	27.3555	23.1148	19.7928	17.1591	15.0463	13.3317	11.9246	10.7574
45	36.0945	29.4902	24.5187	20.7200	17.7741	15.4558	13.6055	12.1084	10.8812
50	39.1961	31.4236	25.7298	21.4822	18.2559	15.7619	13.8007	12.2335	10.9617
55	42.1472	33.1748	26.7744	22.1086	18.6335	15.9905	13.9399	12.3186	11.0140

Окончание таблицы 2.

Период	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
1	0.9091	0.8929	0.8772	0.8696	0.8621	0.8475	0.8333	0.8065	0.7813	0.7576
2	1.7355	1.6901	1.6467	1.6257	1.6052	1.5656	1.5278	1.4568	1.3916	1.3315
3	2.4869	2.4018	2.3216	2.2832	2.2459	2.1743	2.1065	1.9813	1.8684	1.7663
4	3.1699	3.0373	2.9137	2.8550	2.7982	2.6901	2.5887	2.4043	2.2410	2.0957
5	3.7908	3.6048	3.4331	3.3522	3.2743	3.1272	2.9906	2.7454	2.5320	2.3452
6	4.3553	4.1114	3.8887	3.7845	3.6847	3.4976	3.3255	3.0205	2.7594	2.5342
7	4.8684	4.5638	4.2883	4.1604	4.0386	3.8115	3.6046	3.2423	2.9370	2.6775
8	5.3349	4.9676	4.6389	4.4873	4.3436	4.0776	3.8372	3.4212	3.0758	2.7860
9	5.7590	5.3282	4.9464	4.7716	4.6065	4.3030	4.0310	3.5655	3.1842	2.8681
10	6.1446	5.6502	5.2161	5.0188	4.8332	4.4941	4.1925	3.6819	3.2689	2.9304
11	6.4951	5.9377	5.4527	5.2337	5.0286	4.6560	4.3271	3.7757	3.3351	2.9776
12	6.8137	6.1944	5.6603	5.4206	5.1971	4.7932	4.4392	3.8514	3.3868	3.0133
13	7.1034	6.4235	5.8424	5.5831	5.3423	4.9095	4.5327	3.9124	3.4272	3.0404
14	7.3667	6.6282	6.0021	5.7245	5.4675	5.0081	4.6106	3.9616	3.4587	3.0609
15	7.6061	6.8109	6.1422	5.8474	5.5755	5.0916	4.6755	4.0013	3.4834	3.0764
16	7.8237	6.9740	6.2651	5.9542	5.6685	5.1624	4.7296	4.0333	3.5026	3.0882
17	8.0216	7.1196	6.3729	6.0472	5.7487	5.2223	4.7746	4.0591	3.5177	3.0971
18	8.2014	7.2497	6.4674	6.1280	5.8178	5.2732	4.8122	4.0799	3.5294	3.1039
19	8.3649	7.3658	6.5504	6.1982	5.8775	5.3162	4.8435	4.0967	3.5386	3.1090
20	8.5136	7.4694	6.6231	6.2593	5.9288	5.3527	4.8696	4.1103	3.5458	3.1129
21	8.6487	7.5620	6.6870	6.1325	5.9731	5.3837	4.8913	4.1212	3.5514	3.1158
22	8.7715	7.6446	6.7429	6.3587	6.0113	5.4099	4.9094	4.1300	3.5558	3.1180
23	8.8832	7.7184	6.7921	6.3988	6.0442	5.4321	4.9245	4.1371	3.5592	3.1197
24	8.9847	7.7843	6.8351	6.4338	6.0726	5.4509	4.9371	4.1428	3.5619	3.1210
25	9.0770	7.8431	6.8729	6.4641	6.0971	5.4669	4.9476	4.1474	3.5640	3.1220
26	9.1609	7.8957	6.9061	6.4906	6.1182	5.4804	4.9563	4.1511	3.5656	3.1227
27	9.2372	7.9426	6.9352	6.5135	6.1364	5.4919	4.9636	4.1542	3.5669	3.1233
28	9.3066	7.9844	6.9607	6.5335	6.1520	5.5016	4.9697	4.1566	3.5679	3.1237
29	9.3696	8.0218	6.9830	6.5509	6.1656	5.5098	4.9747	4.1585	3.5687	3.1240
30	9.4269	8.0552	7.0027	6.5660	6.1772	5.5168	4.9789	4.1601	3.5693	3.1242
35	9.6442	8.1755	7.0700	6.6166	6.2153	5.5386	4.9915	4.1644	3.5708	3.1248
40	9.7791	8.2438	7.1050	6.6418	6.2335	5.5482	4.9966	4.1659	3.5712	3.1250
45	9.8628	8.2825	7.1232	6.6543	6.2421	5.5523	4.9986	4.1664	3.5714	3.1250
50	9.9148	8.3045	7.1327	6.6605	6.2463	5.5541	4.9995	4.1666	3.5714	3.1250
55	9.9471	8.3170	7.1376	6.6636	6.2482	5.5549	4.9998	4.1666	3.5714	3.125

Таблица 3

Коэффициенты наращивания единичной стоимости
 $M1(r, n)$ (при доходности r и n периодах)

Период	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0700	1.0800	1.00	1.1000
2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.2100
3	1.0303	1.0612	1.0927	1.1249	1.1576	1.1910	1.2250	1.2597	1.2950	1.3310
4	1.0406	1.0824	1.1255	1.1699	1.2155	1.2625	1.3108	1.3605	1.4116	1.4641
5	1.0510	1.1041	1.1593	1.2167	1.2763	1.3382	1.4026	1.4693	1.5386	1.6105
6	1.0615	1.1262	1.1941	1.2653	1.3401	1.4185	1.5007	1.5869	1.6771	1.7716
7	1.0721	1.1487	1.2299	1.3159	1.4071	1.5036	1.6058	1.7138	1.8280	1.9487
8	1.0829	1.1717	1.2668	1.3686	1.4775	1.5938	1.7182	1.8509	1.9926	2.1436
9	1.0937	1.1951	1.3048	1.4233	1.5513	1.6895	1.8385	1.9990	2.1719	2.3579
10	1.1046	1.2190	1.3439	1.4802	1.6289	1.7908	1.9672	2.1589	2.3674	2.5937
11	1.1157	1.2434	1.3842	1.5395	1.7103	1.8983	2.1049	2.3316	2.5804	2.8531
12	1.1268	1.2682	1.4258	1.6010	1.7959	2.0122	2.2522	2.5182	2.8127	3.1384
13	1.1381	1.2936	1.4685	1.6651	1.8856	2.1329	2.4098	2.7196	3.0658	3.4523
14	1.1495	1.3195	1.5126	1.7317	1.9799	2.2609	2.5785	2.9372	3.3417	3.7975
15	1.1610	1.3459	1.5580	1.8009	2.0789	2.3966	2.7590	3.1722	3.6425	4.1772
16	1.1726	1.3728	1.6047	1.8730	2.1829	2.5404	2.9522	3.4259	3.9703	4.5950
17	1.1843	1.4002	1.6528	1.9479	2.2920	2.6928	3.1588	3.7000	4.3276	5.0545
18	1.1961	1.4282	1.7024	2.0258	2.4066	2.8543	3.3799	3.9960	4.7171	5.5599
19	1.2081	1.4568	1.7535	2.1068	2.5270	3.0256	3.6165	4.3157	5.1417	6.1189
20	1.2202	1.4859	1.8061	2.1911	2.6533	3.2071	3.8697	4.6610	5.6044	6.7275
21	1.2324	1.5157	1.8603	2.2788	2.7860	3.3996	4.1406	5.0338	6.1088	7.4002
22	1.2447	1.5460	1.9161	2.3699	2.9253	3.6035	4.4304	5.4365	6.6586	8.1403
23	1.2572	1.5769	1.9736	2.4647	3.0715	3.8197	4.7405	5.8715	7.2579	8.9843
24	1.2697	1.6084	2.0328	2.5633	3.2251	4.0489	5.0724	6.3412	7.9111	9.8497
25	1.2824	1.6406	2.0938	2.6658	3.3864	4.2919	5.4274	6.8485	8.6231	10.8»
26	1.2953	1.6734	2.1566	2.7725	3.5557	4.5494	5.8074	7.3964	9.3992	11.914
27	1.3082	1.7069	2.2213	2.8834	3.7335	4.8223	6.2139	7.9881	10.245	13.11»
28	1.3213	1.7410	2.2879	2.9987	3.9201	5.1117	6.6488	8.6271	11.167	14.421
29	1.3345	1.7758	2.3566	3.1187	4.1161	5.4184	7.1143	9.3173	12.172	15.8Ю
30	1.3478	1.8114	2.4273	3.2434	4.3219	5.7435	7.6123	10.063	13.268	17.449
40	1.4889	2.2080	3.2620	4.8010	7.0400	10.286	14.974	21.725	31.409	45.259
50	1.6446	2.6916	4.3839	7.1067	11.467	18.420	29.457	46.902	74.358	117.39
60	1.8167	3.2810	5.8916	10.520	18.679	32.988	57.946	101.26	176.03	304.48

Окончание таблицы 3.

Период	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1.1200	1.1400	1.1500	1.1600	1.1800	1.2000	1.2400	1.2800	1.3200	1.3600
2	1.2544	1.2996	1.3225	1.3456	1.3924	1.4400	1.5376	1.6384	1.7424	1.8496
3	1.4049	1.4815	1.5209	1.5609	1.6430	1.7280	1.9066	2.0972	2.3000	2.5155
4	1.5735	1.6890	1.7490	1.8106	1.9388	2.0736	2.3642	2.6844	3.0360	3.4210
5	1.7623	1.9254	2.0114	2.1003	2.2878	2.4883	2.9316	3.4360	4.0075	4.6526
6	1.9738	2.1950	2.3131	2.4364	2.6996	2.9860	3.6352	4.3980	5.2899	6.3275
7	2.2107	2.5023	2.6600	2.8262	3.1855	3.5832	4.5077	5.6295	6.9826	8.6054
8	2.4760	2.8526	3.0590	3.2784	3.7589	4.2998	5.5895	7.2058	9.2170	11.703
9	2.7731	3.2519	3.5179	3.8030	4.4355	5.1598	6.9310	9.2234	12.166	15.917
10	3.1058	3.7072	4.0456	4.4114	5.2338	6.1917	8.5944	11.806	16.060	21.647
11	3.4785	4.2262	4.6524	5.1173	6.1759	7.4301	10.657	15.112	21.199	29.439
12	3.8960	4.8179	5.3503	5.9360	7.2876	8.9161	13.215	19.343	27.983	40.037
13	4.3635	5.4924	6.1528	6.8858	8.5994	10.699	16.386	24.759	36.937	54.451
14	4.8871	6.2613	7.0757	7.9875	10.147	12.839	20.319	31.691	48.757	74.053
15	5.4736	7.1379	8.1371	9.2655	11.974	15.407	25.196	40.565	64.359	100.71
16	6.1304	8.1372	9.3576	10.748	14.129	18.488	31.243	51.923	84.954	136.97
17	6.8660	9.2765	10.761	12.468	16.672	22.186	38.741	66.461	112.14	186.28
18	7.6900	10.575	12.375	14.463	19.673	26.623	48.039	85.071	148.02	253.34
19	8.6128	12.056	14.232	16.777	23.214	31.948	59.568	108.89	195.39	344.54
20	9.6463	13.743	16.367	19.461	27.393	38.338	73.864	139.38	257.92	468.57
21	10.804	15.668	18.822	22.574	32.324	46.005	91.592	178.41	340.45	637.26
22	12.100	17.861	21.645	26.186	38.142	55.206	113.57	228.36	449.39	866.67
23	13.552	20.362	24.891	30.376	45.008	66.247	140.83	292.30	593.20	1178.7
24	15.179	23.212	28.625	35.236	53.109	79.497	174.63	374.14	783.02	1603.0
25	17.000	26.462	32.919	40.874	62.669	95.396	216.54	478.90	1033.6	2180.1
26	19.040	30.167	37.857	47.414	73.949	114.48	268.51	613.00	1364.3	2964.9
27	21.325	34.390	43.535	55.000	87.260	137.37	332.95	784.64	1800.9	4032.3
28	23.884	39.204	50.066	63.800	102.97	164.84	412.86	1004.3	2377.2	5483.9
29	26.750	44.693	57.575	74.009	121.50	197.81	511.95	1285.6	3137.9	7458.1
30	29.960	50.950	66.212	85.850	143.37	237.38	634.82	1645.5	4142.1	10143
40	93.051	188.88	267.86	378.72	750.38	1469.8	5455.9	19427	66521	*
50	289.00	700.23	1083.7	1670.7	3927.4	9100.4	46890	*	*	*
60	897.60	2595.9	4384.0	7370.2	20555	56348	*	*	*	*

Таблица 4.

Суммарные коэффициенты наращивания аннуитета
 $M3(r, n)$ (при доходности r и n периодах)

Период	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0100	2.0200	2.0300	2.0400	2.0500	2.0600	2.0700	2.0800	2.0900	2.1000
3	3.0301	3.0604	3.0909	3.1216	3.1525	3.1836	3.2149	3.2464	3.2781	3.3100
4	4.0604	4.1216	4.1836	4.2465	4.3101	4.3746	4.4399	4.5061	4.5731	4.6410
5	5.1010	5.2040	5.3091	5.4163	5.5256	5.6371	5.7507	5.8666	5.9847	6.1051
6	6.1520	6.3081	6.4684	6.6330	6.8019	6.9753	7.1533	7.3359	7.5233	7.7156
7	7.2135	7.4343	7.6625	7.8983	8.1420	8.3938	8.6540	8.9228	9.2004	9.4872
8	8.2857	8.5830	8.8923	9.2142	9.5491	9.8975	10.260	10.637	11.028	11.436
9	9.3685	9.7546	10.159	10.583	11.027	11.491	11.978	12.488	13.021	13.579
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181	13.816	14.487	15.193	15.937
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972	15.784	16.645	17.560	18.531
12	12.683	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870	17.888	18.977	20.141	21.384
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882	20.141	21.495	22.953	24.523
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.599	21.015	22.550	24.215	26.019	27.975
15	16.097	17.293	18.599	20.024	21.579	23.276	25.129	27.152	29.361	31.772
16	17.258	18.639	20.157	21.825	23.657	25.673	27.888	30.324	33.003	35.950
17	18.430	20.012	21.762	23.698	25.840	28.213	30.840	33.750	36.974	40.545
18	19.615	21.412	23.414	25.645	28.132	30.906	33.999	37.450	41.301	45.599
19	20.811	22.841	25.117	27.671	30.539	33.760	37.379	41.446	46.018	51.159
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.786	40.995	45.762	51.160	57.275
21	23.239	25.783	28.676	31.969	35.719	39.993	44.865	50.423	56.765	64.002
22	24.472	27.299	30.537	34.248	38.505	43.392	49.006	55.457	62.873	71.403
23	25.716	28.845	32.453	36.618	41.430	46.996	53.436	60.893	69.532	79.543
24	26.973	30.422	34.426	39.083	44.502	50.816	58.177	66.765	76.790	88.497
25	28.243	32.030	36.459	41.646	47.727	54.865	63.249	73.106	84.701	98.347
26	29.526	33.671	38.553	44.312	51.113	59.156	68.676	79.954	93.324	109.18
27	30.821	35.344	40.710	47.084	54.669	63.706	74.484	87.351	102.72	121.10
28	32.129	37.051	42.931	49.968	58.403	68.528	80.698	95.339	112.97	134.21
29	33.450	38.792	45.219	52.966	62.323	73.640	87.347	103.97	124.14	148.63
30	34.785	40.568	47.575	56.085	66.439	79.058	94.461	113.28	136.31	164.49
40	48.886	60.402	75.401	95.026	120.80	154.76	199.64	259.06	337.88	442.59
50	64.463	84.579	112.80	152.67	209.35	290.34	406.53	573.77	815.08	1163.9
60	81.670	114.05	163.05	237.99	353.58	533.13	813.52	1253.2	1944.8	3034.8

Окончание таблицы 4

Период	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.1200	2.1400	2.1500	2.1600	2.1800	2.2000	2.2400	2.2800	2.3200	2.3600
3	3.3744	3.4396	3.4725	3.5056	3.5724	3.6400	3.7776	3.9184	4.0624	4.2096
4	4.7793	4.9211	4.9934	5.0665	5.2154	5.3680	5.6842	6.0156	6.3624	6.7251
5	6.3528	6.6101	6.7424	6.8771	7.1542	7.4416	8.0484	8.6999	9.3983	10.146
6	8.1152	8.5355	8.7537	8.9775	9.4420	9.9299	10.980	12.136	13.406	14.799
7	10.089	10.730	11.067	11.414	12.142	12.916	14.615	16.534	18.696	21.126
8	12.300	13.233	13.727	14.240	15.327	16.499	19.123	22.163	25.678	29.732
9	14.776	16.085	16.786	17.519	19.086	20.799	24.712	29.369	34.895	41.435
10	17.549	19.337	20.304	21.321	23.521	25.959	31.643	38.593	47.062	57.352
11	20.655	23.045	24.349	25.733	28.755	32.150	40.238	50.398	63.122	78.998
12	24.133	27.271	29.002	30.850	34.931	39.581	50.895	65.510	84.320	108.44
13	28.029	32.089	34.352	36.786	42.219	48.497	64.110	84.853	112.30	148.47
14	32.393	37.581	40.505	43.672	50.818	59.196	80.496	109.61	149.24	202.93
15	37.280	43.842	47.580	51.660	60.965	72.035	100.82	141.30	198.00	276.98
16	42.753	50.980	55.717	60.925	72.939	87.442	126.01	181.87	262.36	377.69
17	48.884	59.118	65.075	71.673	87.068	105.93	157.25	233.79	347.31	514.66
18	55.750	68.394	75.836	84.141	103.74	128.12	195.99	300.25	459.45	700.94
19	63.440	78.969	88.212	98.603	123.41	154.74	244.03	385.32	607.47	954.28
20	72.052	91.025	102.44	115.38	146.63	186.69	303.60	494.21	802.86	1298.8
21	81.699	104.77	118.81	134.84	174.02	225.03	377.46	633.59	1060.8	1767.4
22	92.503	120.44	137.63	157.41	206.34	271.03	469.06	812.00	1401.2	2404.7
23	104.60	138.30	159.28	183.60	244.49	326.24	582.63	1040.4	1850.6	3271.3
24	118.16	158.66	184.17	213.98	289.49	392.48	723.46	1332.7	2443.8	4450.0
25	133.33	181.87	212.79	249.21	342.60	471.98	898.09	1706.8	3226.8	6053.0
26	150.33	208.33	245.71	290.09	405.27	567.38	1114.6	2185.7	4260.4	8233.1
27	169.37	238.50	283.57	337.50	479.22	681.85	1383.1	2798.7	5624.8	11198.0
28	190.70	272.89	327.10	392.50	566.48	819.22	1716.1	3583.3	7425.7	15230.3
29	214.58	312.09	377.17	456.30	669.45	984.07	2129.0	4587.7	9802.9	20714.2
30	241.33	356.79	434.75	530.31	790.95	1181.9	2640.9	5873.2	12941	28172.3
40	767.09	1342.0	1779.1	2360.8	4163.2	7343.9	22729	69377	*	*
50	2400.0	4994.5	7217.7	10436	21813	45497	*	*	*	*
60	7471.6	18535	29220	46058	*	*	*	*	*	*

Учебное издание

**БАНКОВСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ
BANKING MANAGEMENT**

Издается в авторской редакции

ИД № 06318 от 26.11.01.

Подписано в печать 19.05.09. Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная. Усл. печ. л. .Уч.-изд. л. Тираж 150 экз. Заказ

Издательство Байкальского государственного университета
экономики и права.
664003, Иркутск, ул. Ленина, 11.
Отпечатано в ИПО БГУЭП.