

Ю.М. БЕРЁЗКИН

Д.А. АЛЕКСЕЕВ

**ФИНАНСОВЫЙ
МЕНЕДЖМЕНТ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА**

**Ю.М. БЕРЁЗКИН
Д.А. АЛЕКСЕЕВ**

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**2-е издание
исправленное и дополненное**

**Издательство БГУЭП
2014**

ББК 65.291.9 – 21я7

Б 48

УДК 336.64: 65 (075.8)

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

Рецензенты: доктор. экон. наук, профессор Огнев Д.В.
доктор экон. наук, доцент Грошева Н.Б

Берёзкин Ю.М.

**Б 48 ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: учебное пособие /
Ю.М. Берёзкин, Д.А. Алексеев. – Иркутск: Изд-во БГУЭП,
2014. – 333 с.**

ISBN

Изложен основной курс финансового менеджмента в соответствии с российским федеральным государственным образовательным стандартом и европейскими программами изучения данной дисциплины. Содержит лекционный материал, практикум и многочисленные приложения

Для студентов, обучающихся по образовательным программам бакалавриата, магистратуры, аспирантов экономических вузов, а также для слушателей системы дополнительного образования.

ББК 65.291.9 – 21я7

УДК 336.64: 65 (075.8)

© Издательство БГУЭП, 2014

© Берёзкин Ю.М., Алексеев Д.А., 2014

ISBN

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.	
ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА	8
Глава 1. Предмет финансового менеджмента.....	8
1.1 Базовые концепции, лежащие в основе финансового менеджмента	8
1.2 Исторические предпосылки возникновения финансового менеджмента.....	11
1.3. Деньги и их изменения в истории	14
1.3.1. Классическое понятие денег	14
1.3.2. Исторические изменения понятия денег	16
1.3.3. Обеспечение устойчивости современных денег.....	19
1.4. Понятие финансового менеджмента	21
1.4.1. Ключевые моменты понятия финансового менеджмента ...	21
1.4.2. Функции и цели финансового менеджмента	26
Глава 2. Основы финансовой математики.....	31
2.1. Принцип временной ценности денег	31
2.2. Первичная ситуация учёта временной ценности денег	34
2.3. Пересчёт денежных номиналов для n интервалов времени.....	37
2.3.1. Схема простых процентов.....	38
2.3.2. Схема сложных процентов.....	41
2.4. Пересчёт денежных потоков общего вида	51
2.5. Пересчёт аннуитетов.....	60
2.5.1. Аннуитет общего вида.....	60
2.5.2. Бессрочный аннуитет.....	63
2.5.3. Составной аннуитет	70
Глава 3. Оценка финансовых активов.....	74
3.1. Общий план работы	74
3.2. Вложения в корпоративные облигации	77

3.3. Вложения в привилегированные акции.....	84
3.4. Вложения в обыкновенные акции.....	87
3.4.1. Организация рынка обыкновенных акций.....	87
3.4.2. Формулы для расчёта цены обыкновенной акции.....	93
Глава 4. Цены источников капитала.....	101
4.1. Характеристики источников капитала компании.....	101
4.2. Цена источника «эмиссия корпоративной облигации».....	104
4.3. Цена источника «эмиссия привилегированной акции».....	109
4.4. Цена источника «нераспределённая прибыль».....	111
4.5. Цена источника «эмиссия обыкновенной акции».....	113
4.6. Средневзвешенная стоимость капитала компании.....	116
Глава 5. Оценка и выбор инвестиционных проектов.....	120
5.1. Необходимые условия оценки инвестиционных проектов.....	120
5.2. Критерий «срок окупаемости» реализуемого проекта.....	123
5.3. Критерий «чистый приведённый эффект» от проекта.....	128
5.4. Критерий «индекс рентабельности инвестиций» проекта.....	132
5.5. Критерий «внутренняя норма рентабельности» проекта.....	135
Глава 6. Механизмы финансового менеджмента.....	147
6.1. Показатели контроля за эксплуатацией инвестиций.....	147
6.2. Действие финансового рычага.....	160
6.2.1. Европейская версия финансового рычага.....	160
6.2.2. Американская версия финансового рычага.....	172
6.3. Действие операционного рычага.....	174
ЧАСТЬ ВТОРАЯ.	
ПРАКТИКУМ ПО ФИНАНСОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТУ.....	187
Глава 7. Задачи по основам финансовой математики.....	187
Глава 8. Задачи по оценке финансовых активов.....	195
Глава 9. Задачи по ценам источников капитала.....	197
Глава 10. Задачи по оценке инвестиционных проектов.....	199
Глава 11. Задачи на действие финансового рычага.....	204

Глава 12. Задачи на действие операционного рычага	207
Глава 13. Комплексные задачи и практические ситуации.....	209
ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. ПРИЛОЖЕНИЯ К КУРСУ	
ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА.....	212
Приложение 1.	
Использование методов ФМ при оценке стоимости бизнеса	212
Приложение 2. Деловые игры по ФМ.....	224
ДЕЛОВАЯ ИГРА «ФИНАНСОВЫЙ РЫНОК».....	224
ДЕЛОВАЯ ИГРА «ФОНДОВАЯ БИРЖА»	231
Приложение 3. Тестовые вопросы по курсу ФМ.....	239
Приложение 4. Финансовые таблицы	248
Приложение 5. Методика работы с финансовыми таблицами	256
Приложение 6. Ответы к задачам практикума.....	259
Приложение 7. Методологические приложения.....	264
7.1. Исторические типы финансов	264
7.2. Типы механизмов обеспечения устойчивости денег	278
7.3 Понятие «предпринимательство» (по Й. Шумпетеру)	283
7.4 Типы (схемы) управления	291
7.5. Понятие «собственность»	308
Приложение 8. Основные формулы финансового менеджмента	318
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	327

ВВЕДЕНИЕ

Изложенный здесь материал является учебным пособием для изучения дисциплины «Финансовый менеджмент», читаемой по полугодовой программе на финансово-экономическом факультете БГУЭП. Пособие является исправленным и расширенным вариантом курса лекций, изданного в 2012 г. [3]. Пособие может быть использовано при подготовке студентов, обучающихся по образовательным программам специалитета, бакалавриата и магистратуры, а также – слушателей системы дополнительного образования.

Содержание курса соответствует российскому образовательному стандарту и европейским программам изучения финансового менеджмента. Для подготовки пособия был использован ряд учебников и научных изданий, опубликованных в последние годы (см. список рекомендуемой литературы), прежде всего, – фундаментальный двухтомник Ю. Бриггема и Л. Гапенски [1], а также – российские учебники по финансовому менеджменту под ред. Е.С. Стояновой [2] и В.В. Ковалёва [6].

В учебном пособии даётся авторская трактовка предыстории и условий возникновения научной дисциплины и практики финансового менеджмента; систематически излагается понятийный и математический аппарат этой финансовой дисциплины; показывается, для чего и как практически применяются важнейшие инструменты финансового менеджмента. Во всех случаях, где российская финансовая практика отличается от западной, делается необходимый комментарий о возможностях использования соответствующих инструментов финансового менеджмента в российских условиях.

Материал учебного пособия изложен в трёх частях. Первая часть пособия включает содержание основного лекционного курса финансового менеджмента, вторая часть – практикум, который содержит достаточно широкий набор задач и ситуаций, необходимых для отработки навыков применения инструментария финансового менеджмента. Третья часть состоит из восьми приложений. В них изложены

некоторые аспекты применения методов финансового менеджмента при оценке стоимости бизнеса, приведены тестовые вопросы для отработки курса, условия двух деловых игр, позволяющих лучше освоить теоретический курс, стандартные финансовые таблицы и методические рекомендации к ним, а также – методологические приложения, где в методологическом ключе более подробно (чем в лекционном курсе) рассмотрены понятия финансов, денег, предпринимательства, управления и собственности.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Глава 1. Предмет финансового менеджмента

1.1 Базовые концепции, лежащие в основе финансового менеджмента

Когда речь заходит о теориях управления финансами компаний, фирм (корпораций), получивших обобщённое название «Финансовый менеджмент», финансовое знание носит концептуальный¹ характер. В этом случае вообще даже не предполагается, что финансовая наука «выявляет причинно-следственные связи» или «описывает объективные законы финансовых явлений».

В Предисловии к полному курсу «Финансового менеджмента» Ю. Бриггема и Л. Гапенски прямо говорится: «Прикладная дисциплина Финансовый менеджмент как наука посвящена методологии и технике управления финансами крупных корпораций [1, с. XI]. И дальше: Она носит «нормативный характер», т.е. диктует финансовым менеджерам, *что* им следует делать» [там же, с. 1].

Теории финансового менеджмента (как и современные теории государственных финансов) не позволяют получать регулярные (транслируемые в поколениях) финансовые знания, что характерно для естественнонаучного знания классического типа. Получаемые здесь знания являются «разовыми», ситуативными. «В тех случаях, когда теория не соответствует практике, нужно модифицировать теорию, добиваясь её соответствия практике, или же отказаться от неё в пользу иной, лучшей теории» [там же, с. 2].

Теории финансового менеджмента также обладают ярко выраженным «предвзятым характером», поскольку строятся «под заранее предполагаемое действие». Ю. Бриггем и Л. Гапенски об этом пишут

¹ Концепция – основополагающая идея (совокупность основополагающих идей), на которой должно строиться будущее действие и под которую затем строят исследование и получают знания [13, с. 263].

абсолютно недвусмысленно: «Часто теории начинаются с некой идеи о том, как должны вести себя люди или фирмы, а затем уже разрабатывается формализованная теория, конкретизируя это поведение. Такая теория неизменно оказывается верной лишь при наличии определенного набора исходных условий» [там же, с. 2]. Поэтому финансовое знание, которое получают финансовые менеджеры с помощью таких теорий, является не только ситуативным, но и условным – верным с точностью до принятых исходных условий (предпосылок, допущений).

Среди ключевых предпосылок, лежащих в основе базовых теорий (концепций) финансов, чаще всего называют следующие:

1. Рынок капитала (*capital market*) должен быть идеальным, или совершенным (*perfect, or frictionless*), что, в свою очередь, предполагает:

- отсутствие транзакционных затрат;
- отсутствие налогов;
- отсутствие возможности влияния отдельного покупателя (продавца) на цены финансовых инструментов;
- равный доступ на рынок всем активным субъектам;
- равнодоступность информации и отсутствие затрат на получение финансовой информации;
- однородность ожиданий (замыслов) всех действующих на рынке лиц;
- отсутствие затрат, связанных с финансовыми затруднениями;

2. Агенты рынка (экономические субъекты, *homo economicus*, или человеки экономические) – индивидуальны («атомарны») и рациональны (*rational*), т.е.:

- независимы друг от друга;
- исповедуют только «рыночные» ценности;
- ведут себя в соответствии с функцией убывающей предельной полезности;

– не склонны к риску.

3. Независимость экономических (финансовых) фактов от теоретических утверждений (знаний).

Данные предположения служат основаниями таких широко известных теорий (базовых концепций) финансового менеджмента, как:

– теория *временной ценности денег*, или дисконтированного денежного потока (Discounted Cash Flow, DCF), разработанная Дж. Уильямсом и впервые практически примененная для управления инвестициями корпорации М. Гордоном; подробно будет рассмотрена в разделе 1.3.2, 1.3.3, 2.1 и в Приложениях 7.2 и 7.3;

– теория *оценки финансовых активов* компании (Capital Assets Pricing Model, CAPM), автор У. Шарп; суть данной теории в том, что «требуемая доходность для любого вида рисковых активов представляет собой функцию трех переменных: безрисковой доходности, средней доходности на рынке ценных бумаг и индекса колеблемости (рисковости) показателя доходности данного финансового актива (измеряемой коэффициентом «бета»)»; подробнее – в разделе 3.4;

– теория *портфеля*, автор Г. Марковиц. Суть её в том, что для снижения рисковости финансовых активов, необходимо формировать портфель, состоящий из разнотипных финансовых активов; подробнее – в главе 3;

– теория *структуры капитала* (The Cost of Capital Theory) (авторы Ф. Модильяни и М. Миллер). Суть теории в том, что стоимость корпорации определяется только её будущими доходами, и не зависит от структуры её капитала, в частности, от доли займов; подробнее – в главе 4 и разделе 6.2.1;

– теория *эффективности рынков* (Efficient Markets Hypothesis, EMH), авторы Э. Фама и В. Мэлкайл. Суть теории в том, что на эффективном (в информационном смысле, «прозрачном») рынке невозможно получение сверхдоходов: «операции, совершаемые на эффективных рынках, имеют нулевой NPV (ЧПЭ), поэтому для увеличения

доходов компании нужно инвестировать в инвестиционные проекты реального сектора экономики»; подробнее в главе 5;

– теория *многих факторов производства*, автор Ж.-Б. Сэй. Её суть в том, что стоимости (ценности) создают не только труд, но и другие факторы – капитал, земля, предпринимательские способности; подробнее – в разделе 6.1;

– теория *опционов*, авторы Ф. Блэк и М. Шоулз. Эта теория позволяет объяснить не только работу страховочных финансовых инструментов (типа варранта), но и дополнить расчёты NPV (ЧПЭ) инвестиционных проектов; подробнее – в разделах 5.3.

1.2 Исторические предпосылки возникновения финансового менеджмента

Финансовый менеджмент (ФМ) стал оформляться в самостоятельную научную и практически ориентированную дисциплину в середине XX века. Считается, что «отцом-основателем» ФМ является ныне нобелевский лауреат Г. Марковиц. 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 ведёт свой формальный отсчёт жизнь ФМ.

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

Предпосылки ФМ связаны, прежде всего, с историческим возникновением частных (негосударственных) финансов². Первичная историческая ситуация, в которой возникли простейшие частные финансовые операции, описывается в ряде источников (в работах Ф. Броделя, Л.В. Ходского, С.В. Попова и др., см. [7; 8; 10; 11]).

² Финансовый менеджмент базируется на ином понимании финансов и финансовой деятельности (по сравнению с излагаемым во многих российских учебниках финансов). В Приложении 7.1 дана методологическая критика традиционных, сложившихся в советское время, представлений о возникновении финансов в истории, которые без должных на то оснований до сих пор тиражируются многими уже постсоветскими учебниками финансов.

Суть её 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 расчёты и на этом заработать дополнительную прибыль. Механизм расчётов был организован так, что в тот период, когда деньги временно (чисто по техническим причинам – плыть надо было далеко и долго) должны были выйти из обращения, их заменили «бумажным суррогатом» – прообразом современных финансовых инструментов. А сами металлические деньги в это время направили совсем в другое место – для опосредования обычных коммерческих операций и зарабатывания дополнительной прибыли.

В логическом плане сущность первой практически реализованной финансовой операции состояла в отделении денежного номинала от металлического наполнения средневековых денег (см. устройство средневековых денег ниже в разделе 1.3.1). Смысл был в том, чтобы одновременно использовать то и другое по отдельности в двух разнотипных 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». Принцип описанной финансовой операции схематично можно изобразить следующим образом (рис. 1).

На рис.1 изображено несколько сущностных моментов, характерных теперь для любой частной финансовой операции, используемых в финансовом менеджменте, которых с тех пор было изобретено множество видов:

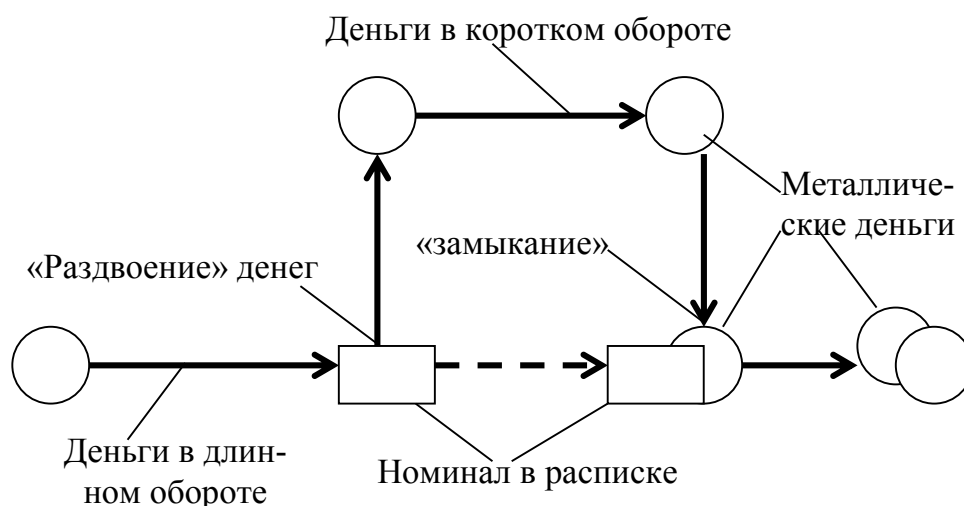


Рис. 1. «Раздвоение» денег и обращение в двух формах

а) возникновение финансового отношения (отделение номинала денег от их материала, или «раздвоение» денег);

б) параллельное (в коротком и длинном оборотах) существование металлических денег и их финансового («бумажного») заменителя, имеющего лишь номинал;

в) «замыкание» финансовой операции, или «учет векселя» – в современной трактовке (обратное замещение «бумажного» номинала металлическими деньгами).

Самый важный момент в схеме – пункт в): если «замыкание» операции происходит своевременно, то, следовательно, финансовый расчёт был правильным, и общее богатство возросло. И наоборот: если финансовая операция остаётся незамкнутой, то кто-то обязательно оказывался банкротом, поскольку денежный суррогат («бумажный» инструмент) оставался без материального обеспечения и тут же обесценивался.

Таким образом, из описания исходной исторической ситуации возникновения частных финансовых операций, в которых деньги замещались финансовым инструментом, отчётливо видно, что частные финансы возникли отнюдь не в связи с государственными потребностями (как это трактуется в некоторых учебниках [14; 15; 16]). 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 (выполнять свои функции)*. На этом принципе теперь построен весь аппарат финансового менеджмента.

1.3. Деньги и их изменения в истории

1.3.1. Классическое понятие денег

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

Если открыть любой советский и почти любой постсоветский (российский) учебник по курсу «Деньги и денежное обращение» [17; 18], то на первых же страницах можно найти определение денег. Согласно до сих пор распространённому определению, деньги – это *всеобщий эквивалент, особый товар* (в последний исторический период их существования – в основном золото или серебро, реже – медь), выделившийся из массы других товаров и приобретший 5 классических функций денег – меры стоимости, средства обращения, средства платежа, функции сокровища и мировых денег.

Это – *широко известное определение К. Маркса* из главы 2 «Процесс обмена» и главы 3 «Деньги, или обращение товаров» первого тома «Капитала» [12, с. 64 и 66].

Однако так же общеизвестно, что К. Маркс писал про устройство и функции вовсе не тех денег, которые существовали в XIX в. (когда он жил и работал), и тем более – не про современные. Он описывал эпоху зарождения капиталистического способа производства, т.е. эпоху позднего средневековья. Деньги в ту эпоху имели товарную сущность, были металлическими (в основном золотыми, реже серебряными), устроенными по принципу «монеты» (рис. 2).

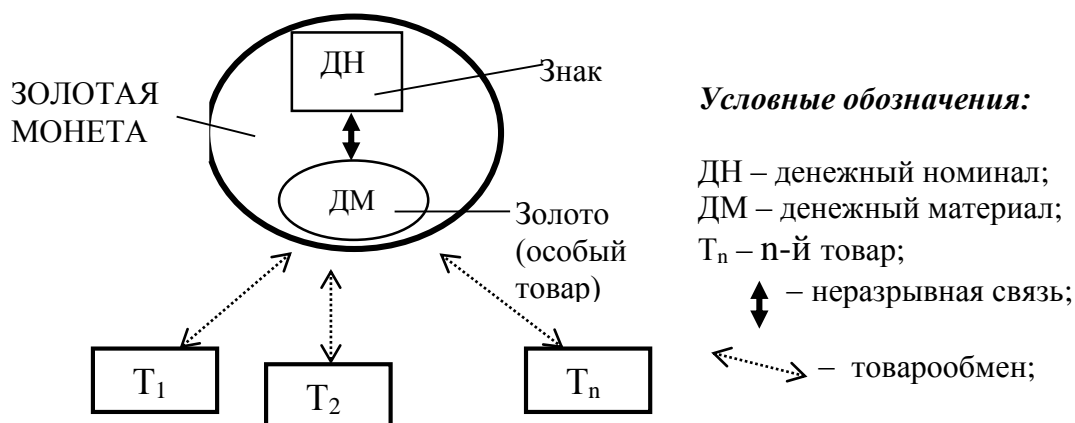


Рис. 2. Устройство средневековых металлических денег

Такие деньги обладали весьма специфическими свойствами:

- денежный номинал монеты строго соответствовал величине стоимости денежного материала (стоимости кусочка золота, из которого была изготовлена монета);

- деньги имели товарную сущность (были особым товаром, выделившимся из массы других товаров);

- деньги были всеобщим эквивалентом, поскольку золотая монета могла свободно обмениваться на все другие товары в эквивалентной пропорции. При этом обязательной была тройная эквиваленция: **номинал монеты = величине стоимости золота, из которого она была изготовлена = величине стоимости товаров, на которые она обменивалась;**

- монетарная форма денег не требовала создания специальной финансовой системы, обеспечивающей их устойчивость от обесценения (монета сама несла на себе своё собственное материальное обеспечение), благодаря чему инфляция практически отсутствовала (а если и возникала, то не по экономическим причинам).

За последние 250 лет деньги изменились радикально. Современные деньги теперь не соответствуют, по сути дела, ни одной из тех характеристик³ денег, о которых писал в своё время К. Маркс, но

³ Деньги теперь, как известно, повсеместно «бумажные» или «электронные», они не имеют товарной сущности, не являются всеобщим эквивалентом и выполняют теперь такие функции, о которых Маркс в XIX в. даже не догадывался (см. Приложение 7.2).

«штамп», им заданный, вопреки любому здравому смыслу, тиражируется в наших (на Западе этого давно нет) учебниках. Финансовый менеджмент базируется на совершенно другом, исторически изменившемся, понятии денег (см. Приложение 7.2).

1.3.2. Исторические изменения понятия денег

Когда придуманные средневековыми португальцами первые финансовые операции оказались успешными, стали специально искать ситуации, где деньги почему-то работают плохо (или вообще не работают). Оказалось, что таких мест в экономических отношениях довольно много. Для всех подобных ситуаций конструировались специальные бумажные заменители денег, получившие впоследствии название «финансовые инструменты». Таких заменителей денег очень скоро стали исчислять десятками (акции, облигации, чеки, векселя и т.п.). Стало понятно, что бумажные финансовые инструменты в определённых местах, иногда – довольно продолжительное время, могли успешно замещать деньги, а часто – и выполнять их функции.

Под влиянием развития частных финансовых операций возник новый вопрос: *а нельзя ли вообще избавиться от дорогостоящего материала-носителя денег?* Этот вопрос был особенно актуален для стран центральной и северной Европы, где в это время бурно развивались капиталистические (рыночные) отношения, но это развитие сильно тормозилось только из-за того, что в Европе практически отсутствовали месторождения золота, и золотых денег, попросту, не хватало, чтобы обслуживать бурно растущий товарооборот.

Уже с XVI в. в просвещённой Европе стал обсуждаться вопрос о том, что является главным в деньгах: денежный знак (номинал) или денежный материал (металл)? М. Фуко, специально занимавшийся этой проблемой, и чьи работы сейчас признаны во всём мире классическими, писал по данному поводу (см. [19]), что в XVI веке экономическая мысль почти целиком была занята проблемами вещественной

природы денег. Проблема вещественной природы денег – это проблема природы эталона. Деньги были верной мерой только потому, что обладали собственной материальной реальностью.

Далее М. Фуко утверждает, что XVII век полностью смещает анализ. Деньги становятся *инструментом представления* богатств, а богатства – содержанием, представленным деньгами. Становится понятным, что деньги заимствуют свою ценность не у вещества, из которого они состоят, но лишь у формы, являющейся образом или знаком Государя. Золото потому является драгоценным, что оно служит деньгами, но не наоборот. Отношение, прочно зафиксированное до XVI в., переворачивается: деньги (вплоть до металла, из которого они изготовлены) получают свою ценность благодаря чистой функции знака. М. Фуко утверждает, что «XVII век освободил деньги от постулата действительной стоимости металла». Здесь же М. Фуко цитирует одного из виднейших экономистов того времени – Ж. Ги: «Безумны те, для кого деньги есть товар, как всякий другой».

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 заместить в обращении металлические деньги бумажными ассигнациями. В 1716 г. Дж. Ло во Франции сделал первую подобную попытку. Она была неудачной. Но из-за этого от попыток ввести в оборот экономическую семиотику (экономическую знаковую систему) не отказались. И уже в конце того же века 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. Связано это с тем, что выпуск ассигнаций означал разрыв связки «ДН – ДМ».

Купюра уже не могла нести на себе собственное материальное обеспечение. 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. При этом ни о каком эквивалентном обмене товаров на деньги речи идти уже не может: отдаёшь, к примеру, бумажку стоимостью 2 цента, а получаешь товаров на 100 долларов.

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 теперь – *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 измерителя стоимости материальных благ.

На рисунке 3 показано, что эмиссия «бумажных» денег приводит: во-первых, *к разделению денежного номинала (ДН) и денежного материала (ДМ)*; во-вторых, денежные номиналы на бумажных носителях могут обращаться *только в рамках специально создаваемого финансового механизма обеспечения их устойчивости.*

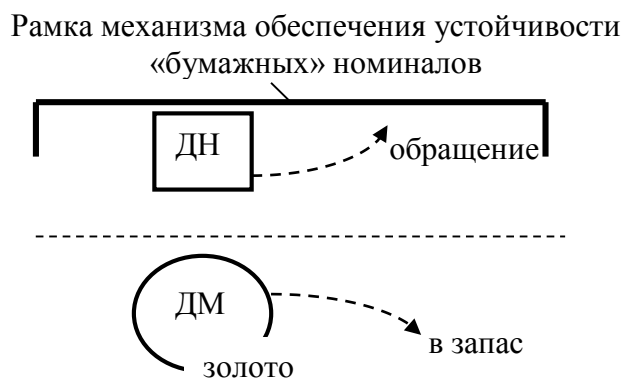


Рис. 3. Принципиальное устройство «бумажных» денег

1.3.3. Обеспечение устойчивости современных денег

За предыдущие два столетия человечество изобрело уже много разных типов денег и механизмов обеспечения их устойчивости.

Рассмотрим механизм обеспечения устойчивости одного из типов современных денег – так называемых «денег развития», давно и исправно работающий в странах с развитой рыночной экономикой, и под который в 1930-х годах был сконструирован математический аппарат финансового менеджмента – финансовая математика (см. рис. 4). Данный механизм был построен на представлениях о современном предпринимательстве инновационного типа⁴, классическое описание которого было дано ещё в 1911 году Й. Шумпетером в его классическом труде «Теория экономического развития» [20].

На рисунке 4 изображена условная ось времени, на неё нанесены две отсечки, соответствующие «настоящему» и «будущему» моментам (периодам) времени. Кроме того, там показано, что в любой настоящий момент времени вся «бумажная» масса денежных номиналов, находящихся в обращении, делится на два типа:

1) «живые» деньги (ДН cash), имеющие сиюминутное обеспечение материальными ценностями (МЦ), созданными в прошлом периоде времени;

⁴ См. Приложение 7.3.

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

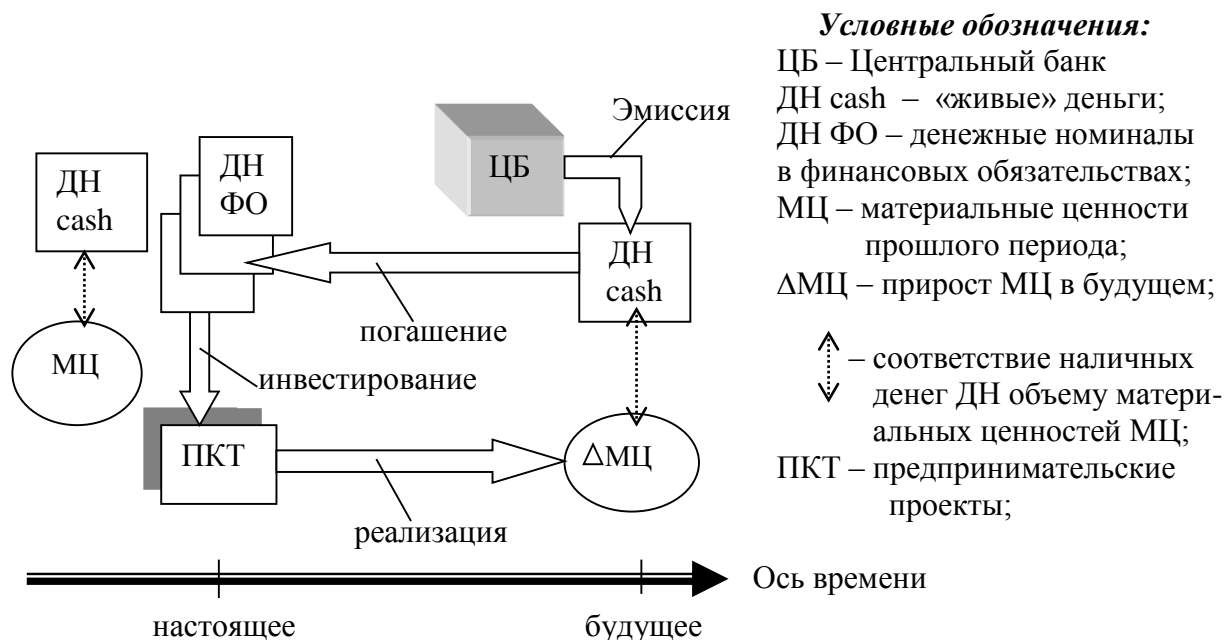


Рис. 4. Механизм обеспечения устойчивости «денег развития»

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 ДН ФО – инвестиционные, необеспеченные денежные номиналы в форме финансовых обязательств разной ликвидности) погасить их за счёт реализации своих проектов и тем самым – приростов материальных ценностей по истечении разных периодов времени *в будущем* – от 1 года до 30 лет. Соответственно, под эти будущие приросты МЦ центральный банк осуществляет ежегодную денежную эмиссию (ДН cash). Из этого ежегодного прироста денежной массы выплачиваются дивиденды по акциям компаний, купонные доходы облигаций, проценты по векселям 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;
- создаёт 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 начнёт 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 в качестве накоплений на будущее.

Такой механизм поддержания устойчивости получил название «обеспечение из будущего»⁵.

1.4. Понятие финансового менеджмента

1.4.1. Ключевые моменты понятия финансового менеджмента

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

Финансовый менеджмент – точная дисциплина (τεχνή, или технэ, по-гречески – «искусство точности»). Аппарат финансового менедж-

⁵ В отличие от механизма «обеспечения из прошлого», изобретённого в СССР, и с небольшими изменениями действующего до сих пор в России (см. Приложение 7.2).

мента позволяет принимать финансовые решения, опираясь на основания, имеющие точные (математически точные) значения и переводить эти решения в точные практические действия на финансовом рынке.

В современных условиях, когда крупную прибыль можно получать только при реализации инновационных проектов (показано нобелевским лауреатом Й. Шумпетером, см. Приложение 7.3), точность финансовых расчетов и действий на рынке приобретает особое значение. Большинство предприятий (производящих обычную, стандартную продукцию) могут надеяться лишь на прибыль в 1-2 % в год – это в лучшем случае. А вообще-то, такие предприятия не должны иметь прибыли совсем. Не потому, что кто-то запрещает. Формы современной организации деятельности таковы, что при производстве стандартной продукции её получить практически невозможно. Хорошо, если затраты покрываются выручкой от продаж. А при оптимальной (наилучшей) организации производственной деятельности затраты всегда равны результату и – никакой прибыли. Это математически точно показали в своих работах советский академик Л.В. Канторович и американец Р. Купманс, за что стали нобелевскими лауреатами.

Финансовый менеджмент – это управление денежными потоками предприятия: входящими и исходящими. Финансовый менеджер должен работать на стыке «предприятие – финансовые рынки». Этим финансовый менеджмент 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 (на рис. 5 – денежный поток финансирования). С другой стороны, финансовый менеджер (ФМ) размещает на финансовых рынках активы предприятия (финансовые активы (ФА) – в финансовые

инструменты, нефинансовые активы (НФА) – в инвестиционные проекты реального сектора экономики) с целью получения доходов предприятия (на рис. 5 – денежный поток инвестирования).

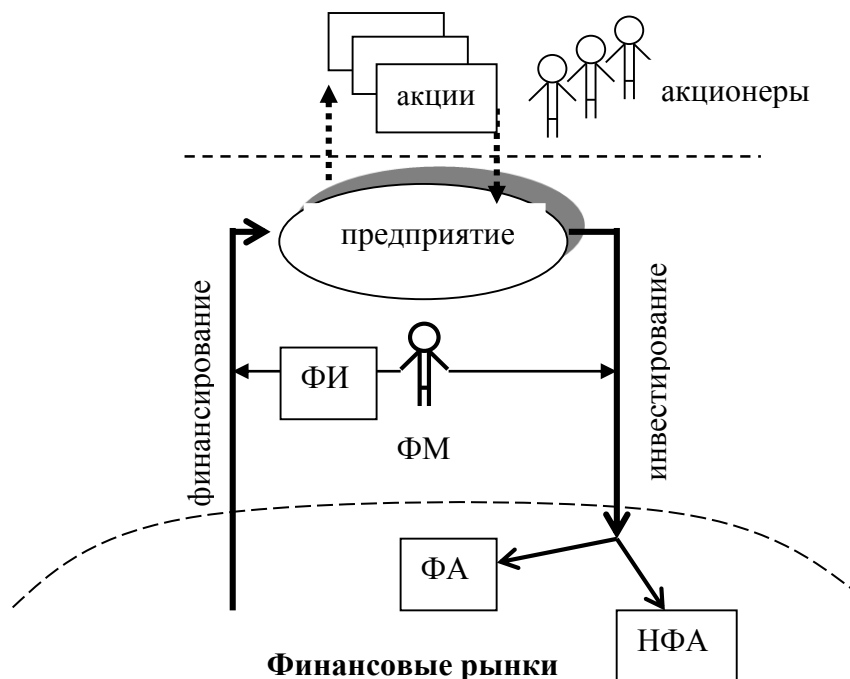


Рис. 5. Роль и место финансового менеджера

Финансовый менеджмент – нормативная дисциплина. Это значит, что финансовый менеджмент ничего не описывает в реальности (как это делает любая научная теория, в т.ч. теория финансов). Финансовый менеджмент – инструмент. И как всякий инструмент, он требует правильного употребления, т.е. говорит, «как должно действовать», чтобы получить требуемый результат. Финансовый менеджмент – «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 финансового менеджмента важную роль играет анализ финансовой ситуации, в которой находится предприятие, позволяющий правильно отбирать нужные формальные средства для подготовки управленческого финансового решения.

«Финансовый менеджмент» – «финансовое управление». Так переводят «Financial Management» практически все англо-русские и русско-английские словари. При этом лингвисты никогда не разъясняют различные профессиональные тонкости понятия управления. Между тем, существует, по крайней мере, восемь разных типов (схем) управления, которые по способу работы очень сильно отличаются друг от друга, хотя в языке обозначаются одним и тем же словом⁶.

В финансовом менеджменте смысл термина «управлять» весьма сильно отличается от общепринятого у нас социального толкования понятия управления как «раздачи» указов, приказов, предписаний подчиненным людям-исполнителям. Глагол «to manage» значит – «ухитриться» (так переводят на русский язык сами американские авторы, стараясь максимально точно передать на русский язык тот смысл, который они вкладывают в английский аналог [21]).

Финансовый менеджер должен уметь ухитриться направить денежные потоки (которые впрямую от него не зависят и люди – владельцы денег – ему не подчинены) так, как это нужно финансовому менеджеру. Здесь «управление» в том же смысле, как управлял своим господином Эзоп (который был, как известно, рабом). Или как управляют любой сложной технической конструкцией, например, атомным реактором: физические процессы атомной реакции, разумеется, не могут подчиняться прямым приказам или просьбам людей; и, тем не менее, люди «ухитряются» управлять ими в своих целях. Управляют за счёт знаний. Это – косвенное, инструментальное управление. Финансовый менеджмент – тот же тип управления («семиотическое управление»).

Финансовый менеджмент – косвенное управление денежными потоками (входящим в предприятие и исходящим из него), опосредо-

⁶ Здесь ситуация примерно такая же, как со словом «коса»: слово одно, а за ним могут стоять, с одной стороны, причёска, с другой – морская отмель, с третьей – инструмент для скашивания травы. Между ними ничего общего, кроме слова. Практически так же и со словом «управлять». Подробнее см. Приложение 7.4.

ванное применением различных финансовых инструментов (коих сегодня уже изобретено десятки – акции, облигации, чеки, векселя, форварды, фьючерсы, опционы, варранты и т.д. и т.п.). Именно за счёт применения тех или иных финансовых инструментов финансовый менеджер выстраивает нужную ему ситуацию на финансовом рынке, чтобы денежные потоки потекли туда, куда ему нужно.

Финансовый менеджмент – профессиональное управление денежными потоками в интересах собственников предприятия (на рис. 5 – акционеры). 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 собственности⁷. 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 хозяйственных или производственных объектов – туда, где обращаются акции, облигации, векселя и другие финансовые инструменты (ценные бумаги) (на рис. 5 – это пространство условно отделено от предприятия пунктирной линией).

Это повлекло за собой, по крайней мере, два изменения:

а) собственников стало чрезвычайно много; чуть не всё население любой страны в той или иной мере является собственниками, поскольку владеет теми или иными пакетами акций;

⁷ В приложении 7.5 подробнее см. о современном понятии «собственность»

б) от людей разных специальностей (коими 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. Но финансовый менеджер – лишь наемный человек, он должен работать в интересах собственников и может быть уволен, если будет проводить иную политику.

1.4.2. Функции и цели финансового менеджмента

Обычно выделяют *три функции финансового менеджмента*:

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

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

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

По первым двум функциям финансовый менеджмент частично пересекается с бухгалтерской службой (поэтому эти вопросы мы рассматривать не будем, их изучают в курсах бухучета и финансового анализа). Но финансовый менеджмент не сводится к бухучету, у него есть собственное поле деятельности. Третья функция – инвестиционно-финансовая – собственная функция финансового менеджмента. Можно

даже так сказать, необходимость в профессиональной работе финансового менеджера возникает тогда, когда, во-первых, нужно где-то взять необходимые для деятельности компании финансовые ресурсы, а во-вторых, правильно определить, куда инвестировать ресурсы компании. Если таких вопросов не встаёт, то можно вполне обойтись без финансового менеджмента (без чего вполне успешно до сих пор существуют многие российские, особенно мелкие, бизнесы). Но если вопросы финансирования компании и инвестирования её ресурсов встают во весь рост, обойтись без финансового менеджмента практически невозможно.

Финансовый менеджмент – многоцелевая дисциплина. В российской практике с давних времён закрепилось представление (в т.ч. законодательно, см., например, ныне действующий Гражданский кодекс РФ, ст. 50), что единственной целью финансовой деятельности любого коммерческого предприятия в рыночных условиях является максимизация прибыли.

Это – явное наследие марксизма: именно так писал К. Маркс в «Капитале», характеризуя деятельность капиталистических предприятий в середине XIX в. (по-видимому, так тогда и было). Но к концу того же века (уже после смерти Маркса) ситуация стала меняться: быстрые темпы стал набирать научно-технический прогресс, требующий значительных средств для своего финансирования. Существенно большее значение, чем во времена Маркса, приобрели социальные вопросы, тоже вынуждавшие капиталистов отвлекать часть прибыли на их решение.

И западными мыслителями уже в начале XX 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.*

Но то, что писал в своё время Маркс, и что было верным для той эпохи, вошло сначала в советские учебники политэкономии как непреходящие догмы, а затем эти догмы перекочевали в современные учебники финансов и даже в финансовое законодательство России.

Между тем, у любого современного предприятия теперь есть целый ряд целей разной значимости, которые оно обязано стремиться реализовывать в своей деятельности.

Прежде всего, в финансовой деятельности предприятия имеет принципиально важное значение необходимость сохранения того богатства, которое уже накоплено собственниками данного предприятия. Здесь особую роль имеет специфическое устройство современных «бумажных» денег, склонных к интенсивному обесценению (см. Приложение 7.2). Если предприятие (в лице финансовых менеджеров) не способно сохранить имеющийся у него капитал, то и прибыли никакой может не быть. Например, если деньги в данный период обесцениваются с темпом 10%, а предприятие формально имеет 5% рентабельности, то, на самом деле, никакой прибыли в этой ситуации быть не может. Наоборот, такое предприятие будет иметь пятипроцентные убытки.

Помимо этого, одной из важнейших целей деятельности в современных условиях 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 компании (и, соответственно, её финансового менеджмента) 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 ещё целый ряд других, не менее значимых целей. Прибыль в этой иерархии значимых целей деятельности находится где-то на 5-6 месте.

И вообще, *в теории управления давно сложился постулат: если система сложная, то управлять ею по одному, даже очень важному параметру, принципиально недопустимо.* Это же касается и экономических систем: в современных условиях недопустимо управлять финансовой деятельностью компании по одному показателю прибыли (каким бы важным он ни казался).

Вопросы для самоконтроля

1. На каких предпосылках основана дисциплина «Финансовый менеджмент»?
2. Перечислите базовые концепции финансового менеджмента;
3. Кратко охарактеризуйте суть каждой базовой концепции финансового менеджмента;
4. Какое событие считается моментом появления финансового менеджмента как самостоятельной дисциплины?
5. В чем заключается логика частной финансовой операции? Какие основные элементы она должна включать?
6. Как связаны между собой деньги и финансы? В каких ситуациях требуется использование денег, а в каких – финансов?
7. Как были устроены средневековые металлические деньги? Какими свойствами они обладали?
8. Каким образом развитие финансовых операций отразилось на устройстве денег?
9. Как устроены «бумажные» деньги? Какими свойствами они обладают?
10. Какой механизм положен в основу обеспечения современных «бумажных» денег в странах с рыночной экономикой?
11. Дайте определение финансового менеджмента.
12. Каковы место и роль финансового менеджера?

13. Какое понятие «управления» положено в основу дисциплины «финансовый менеджмент»? Чем оно отличается от «руководства»?

14. На каких отношениях собственности базируется финансовый менеджмент? Как исторически складывались эти отношения?

15. Каковы функции финансового менеджмента?

16. Какие цели должен преследовать в своей работе финансовый менеджер? Какие из них являются главными, а какие – второстепенными?

Глава 2. Основы финансовой математики

2.1. Принцип временной ценности денег

В предыдущей главе 1, в разделе 1.3, были рассмотрены те исторические изменения, которые претерпели деньги за последние несколько столетий. Основная отличительная особенность современных денег, по сравнению со средневековыми металлическими, состоит в том, что их покупательная способность теперь не остаётся неизменной во времени. В соответствии с этим, И. Фишер ещё в 1898 г. в книге «Покупательная сила денег» [22] высказал гениальную идею определения стоимости любого, действующего в настоящее время денежного актива: *стоимость денежного актива в любой настоящий момент времени равняется сумме текущих стоимостей всех будущих поступлений денежного потока, порождаемого данным активом* (рис. 6).

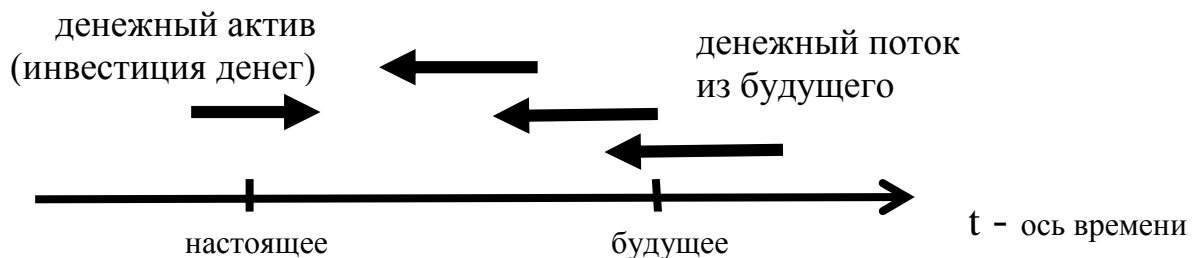


Рис. 6. Схематизация идеи И. Фишера

Эта идея И. Фишера затем была развита до принципа, который получил название *«принцип временной ценности (стоимости) денег»*.

Его суть можно выразить тремя принципиальными тезисами:

1) покупательная способность (стоимость) денежных номиналов зависит от *временного фактора «будущего»* (один и тот же денежный номинал, например, 1 доллар или 1 млрд. долларов, взятый для разных временных моментов (периодов), будет иметь разную покупательную способность;

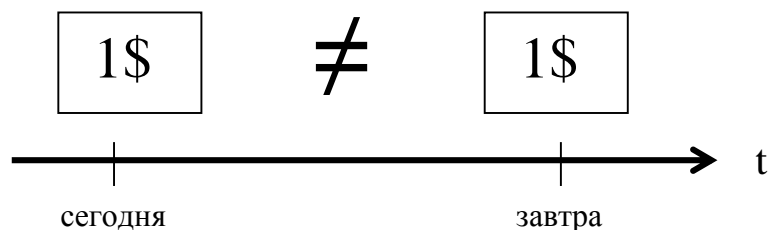


Рис. 7. Графическое изображение первого тезиса

2) если не предпринимать специальных усилий по поддержанию покупательной способности сегодняшних (находящихся в обращении) денежных номиналов, последние **неизбежно в будущем начнут обесцениваться**;

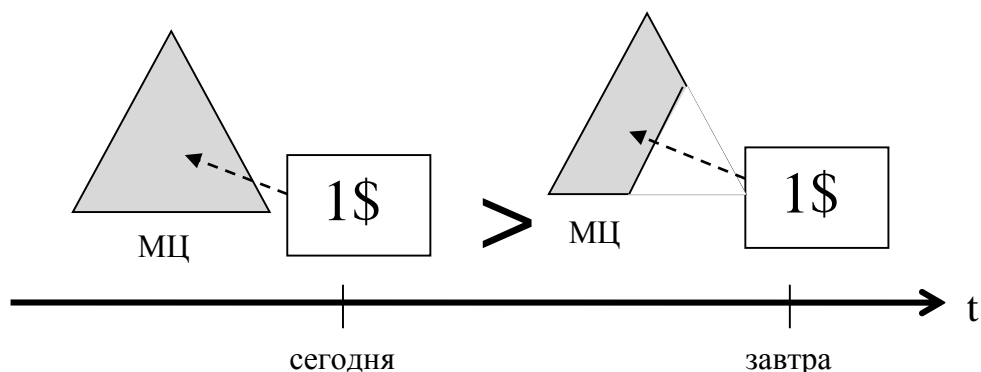


Рис. 8. Графическое изображение второго тезиса

3) чтобы сегодняшние денежные номиналы не обесценивались, **необходимо инвестировать в предпринимательские проекты** такую их часть, которая завтра дала бы прирост материальных ценностей, компенсирующий потреблённые блага.

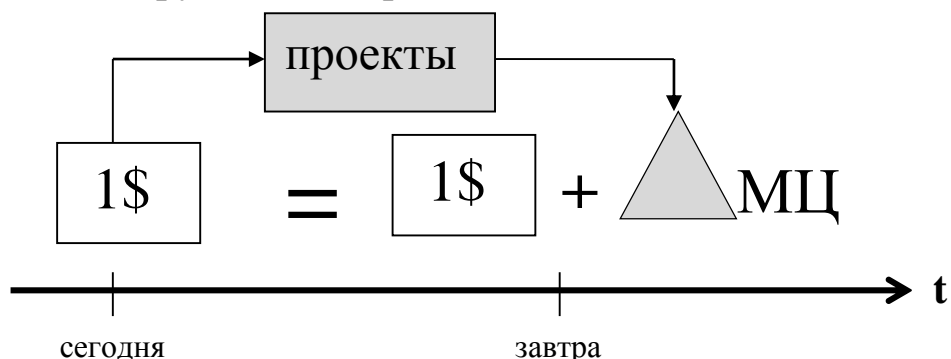


Рис. 9. Графическое изображение третьего тезиса

Комментарий к рисункам 7, 8, 9:

– на рис. 7 показано, что сам по себе денежный номинал (один условный доллар) при переходе от сегодня к завтра остаётся тем же самым, однако его покупательная способность меняется: 1\$ сегодня не равен по покупательной способности тому же 1\$ завтра;

– на рис. 8 показан второй из сформулированных выше тезисов: тот же условный доллар завтра будет дешевле, потому что материальные ценности («треугольник» МЦ), которые стоят за долларом сегодня, завтра уменьшатся, поскольку будут потреблены (показан «усечённый треугольник» МЦ);

– чтобы сегодняшней денежный номинал завтра имел ту же покупательную способность, что и сегодня (и мы могли бы вместо знака $>$ написать $=$), необходимо часть сегодняшних денег инвестировать в предпринимательские проекты, которые завтра компенсируют потреблённую (от сегодня до завтра) часть материальных ценностей Δ МЦ (рис. 9).

Из принципа временной ценности денег вытекает два логических следствия:

– с разновременными (относящимися к разным моментам времени) денежными номиналами напрямую (непосредственно) оперировать нельзя (запрещено данным принципом);

– если денежные номиналы относятся к разным моментам времени (например, суммы денег, получаемые (выплачиваемые) в разные дни, разные месяцы, разные кварталы и т.п.), то их сначала необходимо привести (пересчитать) к одному моменту времени (к сегодняшнему или, наоборот, к какому-то будущему моменту) и только после этого их можно складывать, вычитать и т.д.

Исходя из данного принципа, Дж. Уильямс в 1938 г. построил математический аппарат «*дисконтированных денежных потоков*», получивший название «финансовая математика», и предназначенный для пересчётов стоимости денежных номиналов, относящихся к разным

периодам (моментам) времени. В следующих разделах главы 2 последовательно (от простого к сложному) развернём формальные основы финансовой математики.

2.2. Первичная ситуация учёта временной ценности денег

Представим на графической модели (рис. 10) третий пункт принципа временной ценности денег в несколько упрощённом виде (без изображения проектов – их необходимость будем только подразумевать) и введём формальные обозначения:

НС – «настоящая стоимость» – денежные номиналы, относящиеся сегодняшнему моменту; в англоязычном варианте PV – present value;

БС – «будущая стоимость» – стоимость, которую мы должны иметь завтра (с учётом прироста материальных ценностей, необходимого для компенсации обесценения сегодняшних денежных номиналов); в англоязычном варианте FV – future value.

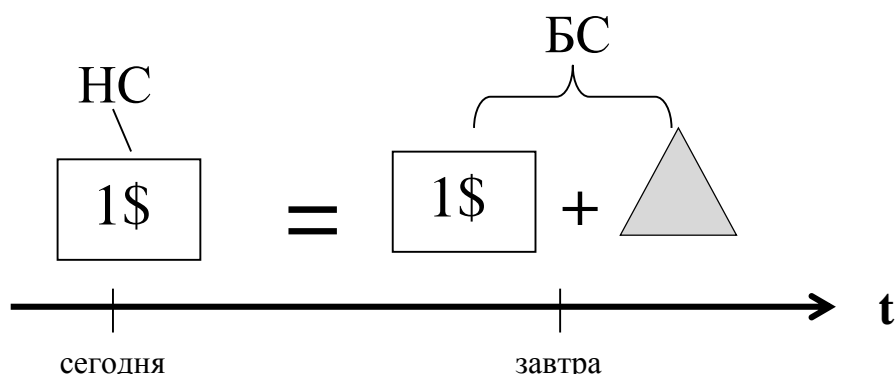


Рис. 10. Первичная ситуация учёта временного фактора

То же самое запишем формально:

$$БС = НС + \Delta, \quad (1)$$

Введём формальный параметр r , которому придадим три смысловых плана (рис. 11).

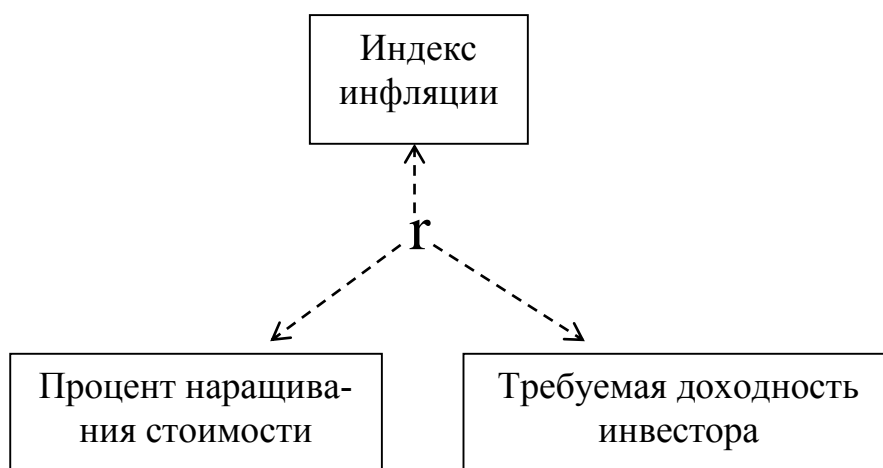


Рис. 11. Смысловые планы параметра r

Это значит, что параметр r мы будем трактовать трояким образом, в зависимости от того, какую задачу решаем: то как индекс инфляции (темп обесценения денег), то как процент наращивания стоимости (для компенсации обесценения номиналов), то как требуемую доходность инвестора от вложений денег (с целью сохранения от инфляции). К примеру, если в данное время в данном месте инфляция составляет 10% ($r = 10\%$), то для её компенсации нужно обеспечить прирост стоимости материальных ценностей на 10% ($r = 10\%$) и инвестору, чтобы сохранить свои деньги от обесценения, необходимо их инвестировать с требуемой доходностью не ниже 10% ($r = 10\%$).

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

$$БС = НС + r \times НС; \quad (2)$$

Тогда, вынося за скобку общий множитель $НС$, мы можем написать:

$$БС = НС \times (1 + r); \quad (3)$$

Пример 1

Вкладчик внес на банковский депозит 55 000 руб. на один год под 8% годовых. Какая сумма окажется у него на счету через один год?

Решение: $BC = 55\,000 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right) = 55\,000 \times 1,08 = 59\,400$ руб.

Ответ: Вкладчик получит через год 59 400 рублей.

Из соотношения (3) чисто формально получаем:

$$HC = \frac{BC}{(1+r)}; \quad (4)$$

Пример 2

Инвестор предполагает, что через год акции компании будут стоить на фондовом рынке 160 рублей. Какую цену ему можно заплатить за их покупку сегодня, чтобы доходность такой операции составила 20% годовых?

Решение: $160 = HC \times \left(1 + \frac{20\%}{100\%}\right) \Rightarrow HC = \frac{160}{1,2} = 133,33$ руб.

Ответ: Инвестору можно заплатить за акции не более 133,33 рублей.

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

– **денежные номиналы**, относящиеся к двум разным моментам времени, напрямую **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 – пересчёт «сегодняшних» номиналов в «завтрашние»; она называется «задачей наращивания (мультиплицирования) стоимости»;

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

- параметр r – для **прямой задачи** трактуется как процентная ставка наращивания стоимости в будущем; для **обратной задачи** – как требуемая доходность инвестора.

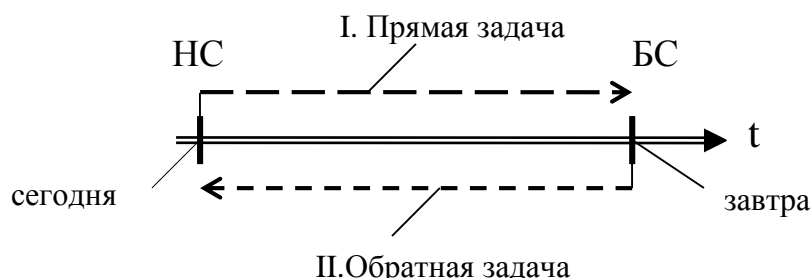


Рис. 12. Графическая модель первой ситуации

Таким образом, мы рассмотрели первую, простейшую теоретическую ситуацию, в которой рассматривали два момента времени («сегодня» и «завтра») и две единичные стоимости (НС и БС), которые должны быть эквивалентны в указанных двух моментах времени. Графически это можно представить так (рис. 12).

2.3. Пересчёт денежных номиналов для n интервалов времени

Если мы имеем несколько временных интервалов (в общем случае – n) и две единичных суммы денежных номиналов – НС на начало первого временного интервала и – на $БС_n$ конец последнего n -го временного интервала, то графическая модель этой (второй) ситуации будет выглядеть так (рис 13).

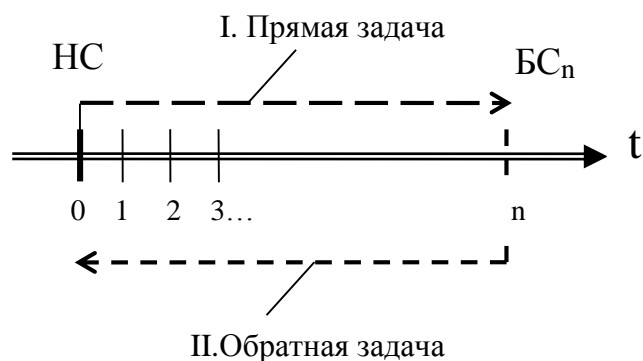


Рис. 13. Графическая модель второй ситуации

На рис. 13 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 – $БС_n$.

Наращивание (мультиплицирование) будущей стоимости может осуществляться двумя способами (по двум схемам расчётов):

- 1) *простых процентов*; 2) *сложных процентов*.

2.3.1. Схема простых процентов

Схема простых процентов основана на *неизменности базы* для начисления процентов, т.е. начислении процентов за каждый временной период на одну и ту же величину – настоящую стоимость.

Рассмотрим общий случай начисления простых процентов, когда процентная ставка за каждый период времени t изменяется, т.е. $r_t \neq \text{Const}$.

Если даны n целых периодов (лет), в каждый из которых начисляют проценты, то в итоге (через n периодов) будем иметь:

$$БС_n = НС + НС \times r_1 + НС \times r_2 \dots + НС \times r_n = НС \times \left(1 + \sum_{t=1}^n r_t\right); \quad (5)$$

где n – количество временных интервалов, выраженное в годах.

Пример 3

В банке был размещен депозит на сумму 120 000 рублей под простые проценты. В первый год банк начислял 8%, во второй – 9% и в третий – 10% годовых. Какая сумма окажется на счете вкладчика через три года?

Решение:

$$BC = 120\,000 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%} + \frac{9\%}{100\%} + \frac{10\%}{100\%}\right) = 120\,000 \times 1,27 = 152\,400 \text{ руб.}$$

Ответ: Вкладчик получит через три года 152 400 рублей.

Таким образом, простые проценты обладают свойством *аддитивности*, т.е. процентные ставки при простой схеме начисления процентов можно складывать для определения конечной величины дохода, которую получит инвестор.

Обратная задача расчета настоящей стоимости для схемы простых процентов при изменяющихся процентных ставках решается путем выражения НС из формулы (5):

$$НС = \frac{BC_n}{\left(1 + \sum_{t=1}^n r_t\right)} \quad (6)$$

Пример 4

В банке был размещен депозит на некоторую сумму под простые проценты. В первый год банк начислял 6,5%, во второй – 7,5% и в третий – 8,5% годовых. Какая сумма была внесена на счет, если по прошествии трех лет там было 55 125 рублей?

Решение:

$$55125 = HC \times \left(1 + \frac{6,5\%}{100\%} + \frac{7,5\%}{100\%} + \frac{8,5\%}{100\%}\right) \Rightarrow HC = \frac{55125}{1,225} = 45000 \text{ руб.}$$

Ответ: Вклад был открыт на сумму 45 000 рублей.

В случае, если $r_t = \text{const}$, решение прямой и обратной задач для схемы простых процентов упрощаются до следующего вида:

$$BC_n = HC \times (1 + r \times n) \quad (7)$$

$$HC = \frac{BC_n}{(1 + r \times n)} \quad (8)$$

Пример 5

Вкладчик положил на депозит 68 тысяч рублей на 5 лет под 9,5% годовых, начисляемых по схеме простых процентов. Какая сумма будет у него на счету к моменту окончания срока вклада?

Решение: $BC = 68000 \times \left(1 + \frac{9,5\%}{100\%} \times 5\right) = 100300 \text{ руб.}$

Ответ: Вкладчик получит 100 300 рублей через 5 лет

Пример 6

В конце 2014 года вкладчик снял со своего депозита 69 860 рублей. Вклад был открыт в начале 2012 года под 8,25% годовых, начисляемых по схеме простых процентов. Какая сумма была внесена на депозит при открытии?

Решение:

Вклад был открыт на три года, следовательно,

$$69860 = HC \times \left(1 + \frac{8,25\%}{100\%} \times 3\right) \Rightarrow HC = \frac{69860}{1,2475} = 56000 \text{ руб.}$$

Ответ: Вкладчик открыл счет на 56 000 рублей

В случае, когда простые проценты начисляются не за целый год, а за какую-то его часть (месяц, неделя или определенное количество дней), годовая процентная ставка r должна быть пропорционально пересчитана в соответствии с продолжительностью периода начисления процентов. Для этого используются следующие формулы:

$$BC_m = HC \times \left(1 + \frac{r \times m}{k}\right) \quad (9)$$

$$HC = \frac{BC_m}{\left(1 + \frac{r \times m}{k}\right)} \quad (10)$$

где m – совокупное количество периодов начисления простых процентов;

k – количество периодов начисления простых процентов за один год.

Пример 7

Какая сумма окажется 12 июня 2014 года на счету у вкладчика, который внес 14 мая 2014 года 42 тысячи рублей на депозит со ставкой 7,4% годовых, начисляемых по простой схеме?

Решение:

Срок вклада составляет 29 дней, всего в 2014 году 365 дней (не високосный год), следовательно,

$$BC = 42\,000 \times \left(1 + \frac{7,4\%}{100\%} \times \frac{29}{365}\right) = 42\,246,94 \text{ руб.}$$

Ответ: Вкладчик получит 42 246,94 рубля

2.3.2. Схема сложных процентов

Схема сложных процентов основана на *меняющейся базе* начисления процентов за счет реинвестирования полученного ранее дохода (капитализации процентов).

Рассмотрим общий случай начисления сложных процентов, когда процентная ставка за каждый период времени t изменяется, т.е. $r_t \neq \text{const}$.

Если даны n целых периодов (лет), в каждый из которых начисляются сложные проценты, то процесс наращивания будущей стоимости будет выглядеть следующим образом:

Для первого года $BC_1 = HC \times (1 + r_1)$

Для второго года $BC_2 = HC \times (1 + r_1) \times (1 + r_2)$

.....

Для n -го года:

$$BC_n = HC \times (1 + r_1) \times \dots \times (1 + r_n) = HC \times \prod_{t=1}^n (1 + r_t) \quad (11)$$

Пример 8

Инвестор купил акции ОАО «Сбербанк» 1 июля 2012 года по цене 86,19 рублей. За июль курс вырос на 5,63%, за август – на 3,84% и за сентябрь – на 4,15%. Сколько стоили акции ОАО «Сбербанк» в начале октября 2012 года?

Решение:

Поскольку процент роста курса акции за месяц всегда считается от новой, возросшей за прошлый месяц величины, то перед нами задача, схожая с начислением сложных процентов:

$$BC = 86,19 \times \left(1 + \frac{5,63\%}{100\%}\right) \times \left(1 + \frac{3,84\%}{100\%}\right) \times \left(1 + \frac{4,15\%}{100\%}\right) = 98,46 \text{ руб.}$$

Ответ: Акции стоили в начале октября 98,46 рублей.

Для решения обратной задачи, т.е. вычисления настоящей стоимости, из полученной формулы (11) выражаем HC :

$$HC = \frac{BC_n}{\prod_{t=1}^n (1 + r_t)} \quad (12)$$

Пример 9

В банке был размещен депозит на некоторую сумму под простые проценты. В первый год банк начислял 8,2%, во второй – 7,4% и в третий – 7,9% годовых. Какая сумма была внесена на счет, если по прошествии трех лет там было 86 517,12 рублей?

Решение:

$$86\,517,12 = HC \times \left(1 + \frac{8,2\%}{100\%}\right) \times \left(1 + \frac{7,4\%}{100\%}\right) \times \left(1 + \frac{7,9\%}{100\%}\right) \Rightarrow$$

$$HC = \frac{86\,517,12}{1,082 \times 1,074 \times 1,079} = 69\,000 \text{ руб.}$$

Ответ: Вклад был открыт на сумму 69 000 рублей.

В случае если $r_t = \text{const}$ расчет будущей и настоящей стоимости при начислении сложных процентов упрощается, за счет того, что в мультиплицирующем множителе появляется произведение n одинаковых величин, что, в конечном счете, можно заменить возведением в степень:

$$BC_n = HC \times (1+r) \times (1+r) \times \dots \times (1+r) = HC \times (1+r)^n \quad (13)$$

$$HC = \frac{BC_n}{(1+r)^n} \quad (14)$$

Пример 10

Вкладчик положил на депозит 15 000 рублей на 4 года под 8,15% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов. Какая сумма будет у него на счету к моменту окончания срока вклада?

Решение: $BC = 15\,000 \times \left(1 + \frac{8,15\%}{100\%}\right)^4 = 20\,520,94 \text{ руб.}$

Ответ: Вкладчик получит 20 520, 94 рубля через 4 года

И пример обратной задачи:

Пример 11

Через 6 лет после открытия депозита вкладчик снял с него 185 196,18 рублей. Вклад был открыт под 7,5% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов. На какую сумму был открыт депозит?

Решение:

$$185\,196,18 = HC \times \left(1 + \frac{7,5\%}{100\%}\right)^6 \Rightarrow HC = \frac{185\,196,18}{1,5433} = 120\,000 \text{ руб.}$$

Ответ: Вкладчик открыл депозит на 120 000 рублей

В случае, когда сложные проценты начисляются не ежегодно, а за какой-то иной отрезок времени (квартал, месяц или определенное количество дней), годовая процентная ставка r должна быть пропорционально пересчитана в соответствии с продолжительностью периода начисления процентов. Для этого используются следующие формулы:

$$BC_m = HC \times \left(1 + \frac{r}{k}\right)^m \quad (15)$$

$$HC = \frac{BC_m}{\left(1 + \frac{r}{k}\right)^m} \quad (16)$$

где m – совокупное количество периодов начисления простых процентов;

k – количество периодов начисления простых процентов за один год.

Пример 12

В банке открыт депозит на сумму 92 000 рублей сроком на 3 года под 7% годовых, начисляемых по сложной схеме. Капи-

тализация процентов происходит ежеквартально. Определите ожидаемый результат, который получит вкладчик по окончании срока депозита.

Решение:

Проценты по депозиту начисляются раз в квартал, т.е. 4 раза в год. Всего за 3 года проценты будут начислены 12 раз (3 года по 4 квартала). Значит, $k=4$, $m=12$

$$BC = 92\,000 \times \left(1 + \frac{7\%}{4}\right)^{12} = 92\,000 \times 1,23144 = 113\,292,42 \text{ руб.}$$

Ответ: Вкладчик получит 113 292,42 рубля

Можно заметить, что если при простых процентах будущая стоимость связана с количеством периодов начисления процентов линейно (то есть каждый период будущая стоимость увеличивается на одну и ту же величину, но темп прироста каждый год снижается), то при сложных процентах их зависимость – экспоненциальная (то есть каждый период будущая стоимость увеличивается на все большую величину, но темп прироста всегда один и тот же). При равных значениях r и n , а также равной частоте начисления процентов, БС при простых процентах ($BC_{\text{пп}}$) и БС при сложных процентах ($BC_{\text{сп}}$) связаны между собой так: если $0 < n < 1$, то $BC_{\text{сп}} < BC_{\text{пп}}$; если $n > 1$, то $BC_{\text{сп}} > BC_{\text{пп}}$; если $n = 1$, то $BC_{\text{сп}} = BC_{\text{пп}}$

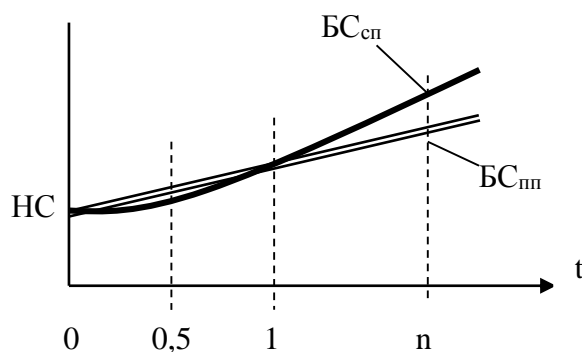


Рис. 14. Наращивание стоимости по схемам простых и сложных процентов

Сравним два депозита, открытых на сумму 10 000 рублей под 6% годовых, но с разной схемой начисления процентов. Построим таблицу зависимости конечного результата и его прироста от срока, на который открыт депозит:

Срок	Простые		Сложные	
	БС	Темп прироста	БС	Темп прироста
3 месяца	10150		10146,74	
6 месяцев	10300	1,48%	10295,63	1,47%
9 месяцев	10450	1,46%	10446,71	1,47%
1 год	10600	1,44%	10600	1,47%
2 года	11200	5,66%	11236	6,00%
3 года	11800	5,36%	11910,16	6,00%
4 года	12400	5,08%	12624,77	6,00%

Из таблицы наглядно видно, что прирост будущей стоимости по мере увеличения срока вклада, открытого под простые проценты, снижается, в то время как прирост будущей стоимости у вклада со сложными процентами всегда неизменен. Более того, темп прироста вклада со сложными процентами – это и есть процентная ставка, под которую открыт данный вклад.

Отсюда следует важный вывод: большинство экономических показателей, содержательно представляющих собой темпы прироста чего-либо, вписываются в схему сложных процентов. Такими показателями являются годовые темпы инфляции, изменения фондовых индексов или курсов акций, темпы роста ВВП и других макроэкономических показателей и т.п.

Приведенная выше особенность начисления сложных и простых процентов обуславливает следующее их важное свойство. ***Если простые проценты начисляются чаще одного раза в год (раз в квартал или раз в месяц), то итоговый результат от этого не меняется. Однако для схемы сложных процентов итоговый результат будет тем больше, чем чаще они начисляются.*** Следующий пример наглядно это показывает:

Пример 13

Банк предлагает следующие виды депозитов:

Депозит	Схема	Ставка	Частота начисления
«А»	Простая	8%	Ежегодно
«Б»	Простая	8%	Ежемесячно
«В»	Сложная	7%	Ежеквартально
«Г»	Сложная	7%	Ежемесячно

Если вкладчик решает открыть депозит на 4 года и положить туда 58 000 рублей, какой депозит будет более выгодным?

Решение:

Определим будущую стоимость для всех четырех депозитов с учетом частоты начисления процентов:

$$BC_A = 60\,000 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%} \times 4\right) = 60\,000 \times 1,32 = 79\,200 \text{ руб.}$$

$$BC_B = 60\,000 \times \left(1 + \frac{8\%}{12} \times 4 \times 12\right) = 60\,000 \times 1,32 = 79\,200 \text{ руб.}$$

$$BC_V = 60\,000 \times \left(1 + \frac{7\%}{4} \times 4\right)^4 = 60\,000 \times 1,3199 = 79\,195,76 \text{ руб.}$$

$$BC_G = 60\,000 \times \left(1 + \frac{7\%}{12} \times 4 \times 12\right)^4 = 60\,000 \times 1,32205 = 79\,323,23 \text{ руб.}$$

Очевидно, депозиты «А» и «Б» принесут один и тот же результат вне зависимости от частоты начисления процентов. В то же время, депозит «Г» принесет больший результат, чем депозит «В», несмотря на то, что они открыты под одну процентную ставку. За счет большей частоты начисления процентов депозит «Г» будет наиболее выгодным депозитом.

Ответ: Вкладчику следует выбрать депозит «Г»

В предыдущем примере видно, что депозит с меньшей процентной ставкой, но с частым начислением сложных процентов, может быть выгоднее депозита с большей ставкой простого процента. Для того чтобы можно было сопоставлять между собой условия банковских вкладов с различными величинами процентных ставок и частотой начисления сложных процентов, используется показатель, называемый «эффективной процентной ставкой». Эффективная процентная ставка представляет собой годовую ставку простого процента, которая даст результат эквивалентный вкладу, *открытому под сложные проценты на один год.*

$$BC_m = HC \times \left(1 + \frac{r_{cl}}{k}\right)^m = HC \times (1 + r_{эфф}) \Rightarrow$$

$$r_{эфф} = \left(1 + \frac{r_{cl}}{k}\right)^m - 1 \quad (17)$$

Пример 14

Банк предлагает три депозита со сложной схемой начисления процентов:

«А» под 7,2% годовых, начисляемых ежемесячно;

«Б» под 7,25% годовых, начисляемых ежеквартально;

«В» под 7,3% годовых, начисляемых каждые полгода.

Определить какой из депозитов при прочих равных условиях окажется наиболее выгодным?

Решение:

Для выбора наиболее выгодного депозита достаточно определить для каждого эффективную ставку процента, т.е. такую доходность, которую депозит принесет за один год:

$$\text{Для депозита «А» } r_{эфф} = \left(1 + \frac{7,2\%}{12}\right)^{12} - 1 = 7,44\%$$

$$\text{Для депозита «Б» } r_{эфф} = \left(1 + \frac{7,25\%}{4}\right)^4 - 1 = 7,45\%$$

$$\text{Для депозита «В» } r_{эфф} = \left(1 + \frac{7,3\%}{2}\right)^2 - 1 = 7,43\%$$

Таким образом, депозит «Б» принесет большую доходность по сравнению с другими вкладами, вне зависимости от срока, на который он будет открыт

Ответ: Выгоднее вклад «Б»

Схема сложных процентов – базовая в финансовом менеджменте. 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 расчётов внесены в специальные финансовые таблицы, которые есть в любом учебнике финансового менеджмента, в том числе в данном учебном пособии (см. Приложение 4).

В таблицу 3 Приложения 4 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:

$$M1(r;n) = (1 + r)^n; \quad (18)$$

Соответственно,

$$BC_n = HC \times (1 + r)^n = HC \times M1(r;n); \quad (19)$$

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:

$$HC = \frac{BC_n}{(1+r)^n} = BC_n \times M2(r;n); \quad (20)$$

где: $M2(r;n) = \frac{1}{(1+r)^n}$ – «дисконтирующий множитель». Его значения помещены в таблицу 1 Приложения 4.

Методика работы с финансовыми таблицами изложена в Приложении 5.

В банковской практике схемы простых и сложных процентов очень часто переплетаются между собой. Так, начисление процентов до момента очередного причисления их к сумме вклада (т.е. до момента их капитализации) происходит по схеме простых процентов с учетом точного числа дней, в течение которого деньги находились на счете), а начисление процентов после момента капитализации происходит по сложной схеме.

Пример 15

14 мая 2013 года в банке открыт депозит на сумму 40 000 рублей под 8,3% годовых. Капитализация процентов происходит в конце каждого месяца. Проценты до момента капитализации начисляются за полное число дней, которое деньги находились на счете. Определить, какая сумма будет находиться на счете вкладчика 15 июля 2013 года.

Решение:

За оставшиеся дни мая проценты будут начисляться 17 дней, за июнь – 30 дней и за июль – 15 дней до даты расчета. В течение каждого из этих периодов проценты начисляются по простой схеме, а в совокупности – по сложной.

$$BC = 40\,000 \times \left(1 + \frac{8,3\%}{365} \times 17\right) \times \left(1 + \frac{8,3\%}{365} \times 30\right) \times \left(1 + \frac{8,3\%}{365} \times 15\right) =$$

$$= 40\,000 \times 1,003866 \times 1,006822 \times 1,003411 = 40\,566,46 \text{ руб.}$$

Ответ: Вкладчик получит 40 566,46 рублей

2.4. Пересчёт денежных потоков общего вида

Следующим усложнением (третья ситуация) является переход к рассмотрению не единичной денежной суммы, а денежного потока – фундаментального понятия финансового менеджмента.

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.

При этом различают две разновидности денежных потоков:

а) пренумерандо; б) постнумерандо.

«**Пренумерандо**» – это денежный поток, платежи которого осуществляются в момент начала каждого временного интервала (периода). В содержательном плане – это поток авансов и предоплат (рис. 15):

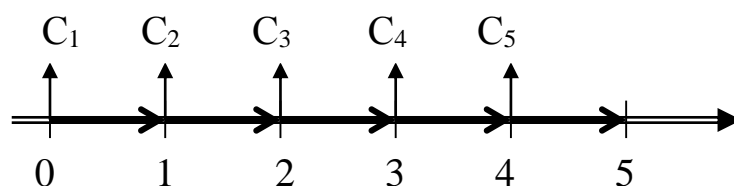


Рис. 15. Графическая модель денежного потока пренумерандо»

«**Постнумерандо**» – это денежный поток, платежи которого осуществляются в конце каждого временного интервала (периода). В содержательном плане – это процесс отдачи от вложений (инвестиций, труда) (рис.16):

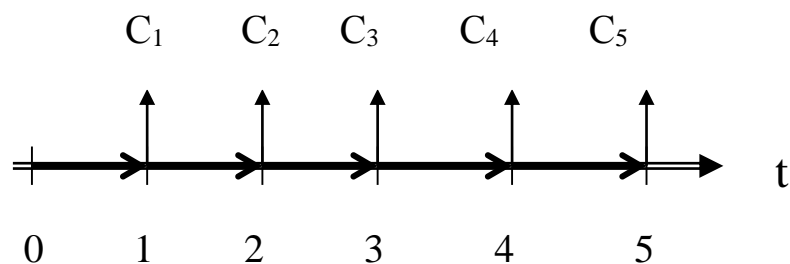


Рис. 16. Графическая модель денежного потока
«постнумерандо»

Оценка того и другого денежного потока (ДП) может осуществляться в рамках решения тех же 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 счёт 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 месяцев), то впрямую 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» придётся сделать: для первого элемента ($n - 1$) раз (временных интервалов), для второго ($n - 2$) раза, и т.д., в общем случае ($n - t$) раз. И только после этих процедур можно будет суммировать величины, относящиеся уже к одному, конечному, или n -му моменту времени.

Обратная задача – это оценка каждого элемента ДП с позиции настоящего (дисконтирование, или приведение суммарной стоимости ДП к нулевому моменту) и затем суммирование.

Смысл обратной задачи не столь прозрачен, нежели – прямой. Суть здесь можно понять на следующем примере, который типичен для практики именно 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, купонных доходов, если – корпоративная облигация и т.п.), которую она может принести инвестору в будущем за всё время действия данной ценной бумаги. Эта сумма всех будущих поступлений денег и будет определять максимально допустимую цену бумаги, которую за неё может себе позволить дать инвестор.

Но здесь есть важный нюанс: одновременные денежные номиналы складывать нельзя (в соответствии с принципом временной ценности денег). В силу их инфляционного обесценения от периода к периоду 1000 рублей сегодня и 1000 рублей, например, через 10 лет – существенно разные (по покупательной способности) денежные номиналы. Поэтому все они должны быть сначала пересчитаны на сегодняшней момент времени (момент покупки ценной бумаги) с учётом предстоящего обесценения. Последнее обеспечивается за счёт процедуры дисконтирования элементов денежного потока, т.е. «сдвиги», или пересчёта, 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 пересчёт элементов ДП, здесь будет трактоваться инвестором как «требуемая доходность», необходимая ему для компенсации инфляционного обесценения денежных номиналов в предстоящих будущих периодах.

Графическое изображение *прямой задачи* для ДП *постнумерандо* (для краткости – «пст») представлено на рис. 17:

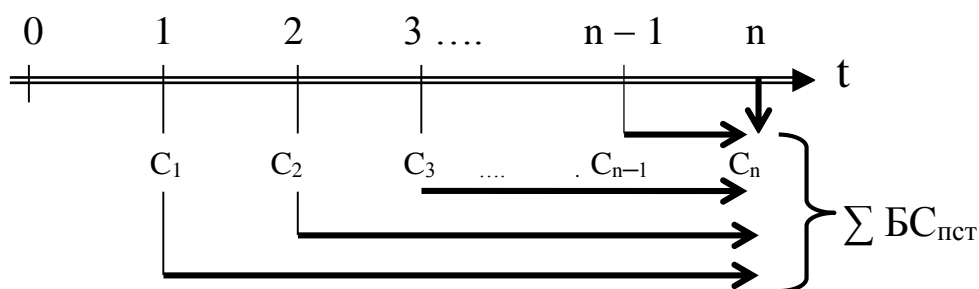


Рис. 17. Графическая модель наращивания ДП «постнумерандо»

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

Символ $\sum BC_{пст}$ называется «суммарной будущей стоимостью денежного потока постнумерандо». Эта величина рассчитывается следующим образом:

$$\sum BC_{пст} = \sum_{t=1}^n C_t \times (1+r)^{n-t}; \quad (21)$$

или с использованием мультиплицирующих множителей из финансовой таблицы 3 Приложения 4:

$$\sum BC_{пст} = \sum_{t=1}^n C_t \times M1(r; n-t) \quad (22)$$

Пример 16

Определить будущую стоимость денежного потока постнумерандо: {100; 200; 300; 400} тысяч рублей при ставке банковского процента 8% годовых.

Решение:

$$\begin{aligned} \sum BC_{пст} &= 100 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^3 + 200 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^2 + 300 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^1 + \\ &+ 400 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^0 = 100 \times M1(8\%;3) + 200 \times M1(8\%;2) + \\ &+ 300 \times M1(8\%;1) + 400 \times M1(8\%;0) = 100 \times 1,2597 + 200 \times 1,1664 + \\ &+ 300 \times 1,08 + 400 \times 1 = 1\,083,25 \text{ тыс.руб.} \end{aligned}$$

Ответ: Будущая стоимость равна 1 083,25 тыс. руб.

Графическое изображение **обратной задачи** для денежного потока **постнумерандо** представлено на рис. 18:

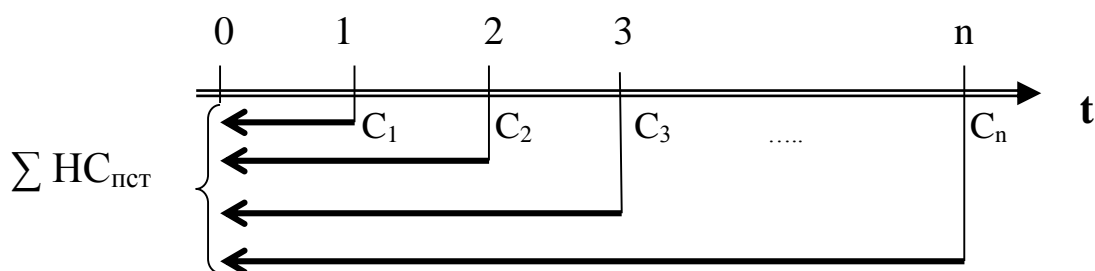


Рис. 18. Модель дисконтирования денежного потока «постнумерандо»

Символ $\sum HC_{пст}$ называется «суммарной настоящей стоимостью ДП «постнумерандо»». Расчет этой величины осуществляют по следующим формулам:

$$\sum HC_{пст} = \sum_{t=1}^n C_t \times \frac{1}{(1+r)^t}; \quad (23)$$

или с использованием дисконтирующих множителей из финансовой таблицы 1 Приложения 4:

$$\sum HC_{пст} = \sum_{t=1}^n C_t \times M2(r;t); \quad (24)$$

Расчет приведенной стоимости денежного потока можно лучше понять на следующем примере:

Пример 17

В банк обращается клиент с просьбой о получении кредита на 3 года под 20% годовых. Проценты начисляются по окончании года на остаток задолженности. Погашение основной суммы долга с процентами будет происходить по окончании каждого года. По оценке банка, заемщик может тратить на обслуживание кредита следующие суммы: 1 год – 500 тыс. руб., 2 год – 600 тыс. руб., 3 год – 700 тыс. руб. Определить максимально допустимую сумму кредита, которую банк может предоставить заемщику, чтобы его будущих доходов хватило на погашение кредита и начисленных процентов.

Решение:

Примем сумму кредита за X , тогда можно определить сумму задолженности заемщика через 1 год с учетом уплаты 500 тыс. руб.:

$$X \times \left(1 + \frac{20\%}{100\%}\right) - 500$$

Очевидно, во втором году проценты будут начислены на эту величину, то есть остаток на конец второго года с учетом уплаты 600 тыс. руб. составит:

$$(X \times (1 + 0,2) - 500) \times (1 + 0,2) - 600$$

И, наконец, к концу третьего года, уплатив 700 тыс. руб., заемщик должен полностью погасить кредит, т.е.:

$$((X \times (1 + 0,2) - 500) \times (1 + 0,2) - 600) \times (1 + 0,2) - 700 = 0$$

Раскроем скобки:

$$X \times (1 + 0,2)^3 - 500 \times (1 + 0,2)^2 - 600 \times (1 + 0,2) - 700 = 0$$

Выражаем X :

$$X = 500 \times \frac{1}{(1 + 0,2)^1} + 600 \times \frac{1}{(1 + 0,2)^2} + 700 \times \frac{1}{(1 + 0,2)^3}$$

Обратив внимание на формулу 23, можно заметить, что у нас получилось такое же выражение. То есть X – это приведенная стоимость денежного потока будущих платежей по кредиту. Таким образом, вместо длительных преобразований исходного уравнения, можно сразу же использовать готовую формулу расчета настоящей стоимости денежного потока.

$$\sum HC = 500 \times \frac{1}{(1 + 0,2)^1} + 600 \times \frac{1}{(1 + 0,2)^2} + 700 \times \frac{1}{(1 + 0,2)^3} =$$

$$= 500 \times 0,8333 + 600 \times 0,6944 + 700 \times 0,5787 = 1\,238,426 \text{ тыс.руб.}$$

Ответ: Будущая стоимость равна 1 083,25 тыс. руб.

И другой пример использования расчета настоящей стоимости денежного потока постнумерандо:

Пример 18

Ожидается, что реализация проекта по производству новой продукции принесет в последующие четыре года следующий денежный поток для компании: {200; 250; 300; 350} млн руб.

Какую максимальную сумму допустимо вложить в этот проект, чтобы его доходность составила 16% годовых?

Решение:

$$\begin{aligned} \sum HC_{пст} &= 200 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{16\%}{100\%}\right)^1} + 250 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{16\%}{100\%}\right)^2} + 300 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{16\%}{100\%}\right)^3} + \\ &+ 350 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{16\%}{100\%}\right)^4} = 200 \times M2(16\%;1) + 250 \times M2(16\%;2) + \\ &+ 300 \times M2(16\%;3) + 350 \times M2(16\%;4) = 200 \times 0,8621 + 250 \times 0,7432 + \\ &+ 300 \times 0,6407 + 350 \times 0,5523 = 743,704 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Ответ: Чтобы доходность проекта составила не менее 16%, вложить в него допустимо не выше 743,704 млн руб.

Если речь идет о денежном потоке «пренумерандо» (для краткости – «пре»), то для прямой задачи графическая модель ДП будет выглядеть следующим образом (рис. 19):

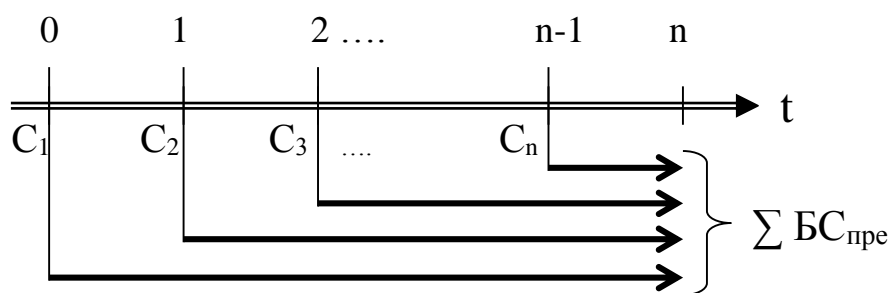


Рис. 19. Модель наращивания денежного потока пренумерандо

Нетрудно видеть, что для получения величины $\sum BC_{пре}$ необходимо сделать (по сравнению с расчетом $\sum BC_{пст}$) на одну сдвижку больше по каждому элементу денежного потока. Формально это будет выглядеть так:

$$\sum BC_{пре} = \sum_{t=1}^n C_t \times (1+r)^{n-t+1}; \quad (25)$$

или, что то же самое:

$$\sum BC_{пре} = (1+r) \times \sum BC_{пст}; \quad (26)$$

Пример 19

Определить будущую стоимость денежного потока пренумерандо: {100; 200; 300; 400} тысяч рублей при ставке банковского процента 8% годовых.

Решение:

$$\begin{aligned} \sum BC_{пре} &= 100 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^4 + 200 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^3 + 300 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^2 + \\ &+ 400 \times \left(1 + \frac{8\%}{100\%}\right)^1 = 100 \times M1(8\%;4) + 200 \times M1(8\%;3) + \\ &+ 300 \times M1(8\%;2) + 400 \times M1(8\%;1) \end{aligned}$$

Если теперь вынести за скобку общий множитель (1+0,08), получится:

$$\begin{aligned} (1 + 0,08) \times (100 \times M1(8\%;3) + 200 \times M1(8\%;2) + 300 \times M1(8\%;1) + \\ + 400 \times M1(8\%;0)) = 1,08 \times (100 \times 1,2597 + 200 \times 1,1664 + \\ + 300 \times 1,08 + 400 \times 1) = 1169,91 \text{ тыс.руб.} \end{aligned}$$

Ответ: Будущая стоимость равна 1 169,91 тыс. руб.

Обратная задача для денежного потока «пренумерандо» может быть представлена графически следующим образом (рис. 20):

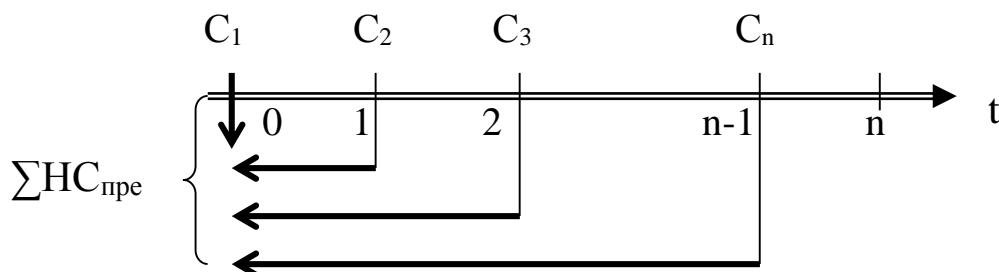


Рис. 20. Модель дисконтирования денежного потока «пренумерандо»

Расчёт величины $\sum HC_{пре}$ может быть осуществлён за счёт «сдвижки» влево каждого элемента ДП, причём таких «сдвижек» будет на одну меньше (по сравнению с расчётом $\sum HC_{пст}$). Формально это выглядит так:

$$\sum HC_{пре} = \sum_{t=1}^n C_t \times \frac{1}{(1+r)^{t-1}}; \quad (27)$$

или, что то же самое:

$$\sum HC_{пре} = (1+r) \times \sum HC_{пст}; \quad (28)$$

Пример 20

Определить настоящую стоимость денежного потока пре-нумерандо: {500; 550; 600; 650} тысяч рублей при ставке банковского процента 15% годовых.

Решение:

$$\begin{aligned} \sum HC_{пре} &= 500 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{15\%}{100\%}\right)^0} + 550 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{15\%}{100\%}\right)^1} + 600 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{15\%}{100\%}\right)^2} + \\ &+ 650 \times \frac{1}{\left(1 + \frac{15\%}{100\%}\right)^3} = 500 \times M2(15\%;0) + 550 \times M2(15\%;1) + \\ &+ 600 \times M2(15\%;2) + 650 \times M2(15\%;3) \end{aligned}$$

Если теперь вынести за скобку общий множитель $(1+0,15)$, получится:

$$\begin{aligned} (1+0,15) \times (500 \times M2(15\%;1) + 550 \times M2(15\%;2) + 600 \times M2(15\%;3) + \\ + 650 \times M2(15\%;4)) = 1,15 \times (500 \times 0,8696 + 550 \times 0,7561 + \\ + 600 \times 0,6575 + 650 \times 0,5718) = 1\,859,33 \text{ тыс.руб.} \end{aligned}$$

Ответ: Настоящая стоимость равна 1 859,33 тыс. руб.

2.5. Пересчёт аннуитетов

2.5.1. Аннуитет общего вида

Аннуитет – частный случай денежного потока; это – денежный поток, в котором денежные платежи (поступления) во всех периодах одинаковые по номинальной величине (A).

Аннуитеты также бывают двух видов: *пренумерандо* (рис. 21):

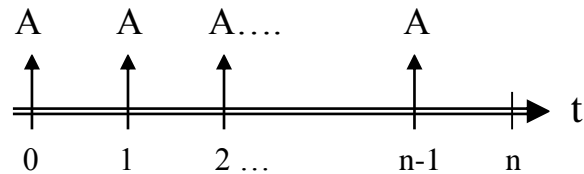


Рис. 21. Аннуитет «пренумерандо»

и *постнумерандо* (рис. 22):

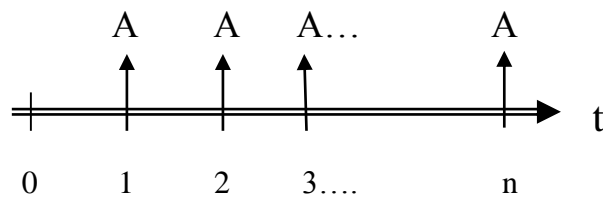


Рис. 22. Аннуитет «постнумерандо»

Аннуитет – чрезвычайно распространённый 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, ежемесячные равные выплаты по кредиту.

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

Поскольку аннуитет – это частный случай денежного потока, его будущую стоимость можно определить по уже известным формулам (21) и (22). Но в силу того, что элементы денежного потока в аннуитете

одинаковые, становится возможным сделать некоторые упрощения расчетов.

$$\sum BA_{nct} = \sum_{t=1}^n A_t \times (1+r)^{n-t}$$

Поскольку $A_t = const$, можно опустить индекс времени t и вынести общий множитель за знак суммы:

$$\sum BA_{nct} = A \times \sum_{t=1}^n (1+r)^{n-t}; \quad (29)$$

Поскольку выражение под знаком суммы в формуле (29) зависит только от двух формальных параметров, его значения тоже табулировали. Соответственно, табличные значения мультиплицирующих множителей для аннуитетов постнумерандо $M3(r,n)$ можно найти в таблице 4 Приложения 4.

С использованием данных множителей формулу (29) можно эквивалентно переписать следующим образом:

$$\sum BA_{nct} = A \times M3(r;n); \quad (30)$$

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

n – количество элементов аннуитета.

Таким образом, вместо поочередного перемножения каждого элемента денежного потока, для расчета будущей стоимости аннуитета постнумерандо достаточно один раз умножить величину одного из его платежей на суммарный множитель наращивания аннуитета $M3(r; n)$.

Пример 21

Иван Иванович решает, что по окончании каждого года он будет откладывать по 50 000 рублей на банковский счет, открытый под 7% годовых. Определите, какой суммой он будет располагать через 5 лет?

Решение:

Поскольку откладывать деньги на счет Иван Иванович начнет через год, речь идет о денежном потоке постнумерандо. Т.к. взносы будут одинаковыми, то речь идет об аннуитете. Рассчитаем его будущую стоимость:

$$\sum BA_{ncm} = 50\,000 \times M3(7\%;5) = 50\,000 \times 5,7507 = 287\,536,95 \text{ руб.}$$

Ответ: Через 5 лет Иван Иванович получит 287 536,95 руб.

Аналогично будущей стоимости рассчитывается суммарная настоящая стоимость аннуитета постнумерандо. Сначала используется расчет настоящей стоимости денежного потока общего вида (23), где в качестве элементов денежного потока C_t подставляются элементы аннуитета A_t :

$$\sum HA_{ncm} = \sum_{t=1}^n A_t \times \frac{1}{(1+r)^t}$$

Далее, поскольку $A_t = const$, можно опустить индекс времени t и вынести общий множитель за знак суммы:

$$\sum HA_{ncm} = A \times \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}; \quad (31)$$

Выражение под знаком суммы в формуле (31) также табулировано (см. таблицу 2 из Приложения 4). Дисконтирующие множители этой таблицы будем обозначать $M4(r; n)$. С использованием этих множителей формулу (31) можно эквивалентно переписать следующим образом:

$$\sum HA_{ncm} = A \times M4(r;n); \quad (32)$$

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

n – количество элементов в аннуитете.

Пример 22

Потенциальный заемщик по оценке банка может тратить на обслуживание кредита (погашение части долга и процентов) не более 10 млн рублей в год. Какую максимальную сумму кредита может предоставить ему банк под 16% годовых на срок 8 лет?

Решение:

По аналогии с примером 2.16 можно сделать вывод, что максимальная сумма кредита математически представляет собой приведенную стоимость денежного потока будущих выплат. Поскольку выплаты предполагаются равными, этот денежный поток – аннуитет.

$$\sum HA_{nct} = 10 \times M4(16\%;8) = 10 \times 4,3436 = 43,436 \text{ млн руб.}$$

Ответ: Банк может предоставить кредит в сумме не более 43,436 млн руб.

Для аннуитетов пренумерандо применяются те же процедуры уточняющего пересчёта, что и для соответствующих денежных потоков общего вида (см. формулы 26 и 28):

$$\sum BA_{npe} = (1+r) \times \sum BA_{nct}; \quad (33)$$

$$\sum HA_{npe} = (1+r) \times \sum HA_{nct}; \quad (34)$$

Существует 2 частных случая аннуитетов:

- а) **бессрочный аннуитет (перпетуитет);**
- б) **составной аннуитет.**

2.5.2. Бессрочный аннуитет

Бессрочный аннуитет – 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 распространённый случай подобного рода – привилегированная акция, которая выпускается на неограниченный срок своего действия. Другим примером могут служить выплаты по договору страхования ренты (пенсии), когда момент окончания выплат в пользу застрахованного лица заранее неизвестен. Графическая модель денежного потока такого инструмента приведена на рис. 23:

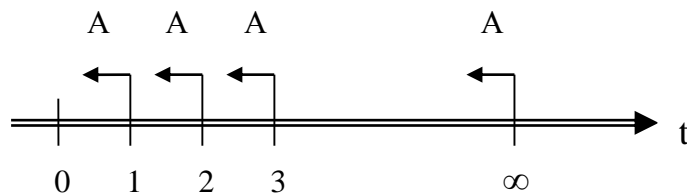


Рис. 23. Модель бессрочного аннуитета

Для бессрочного аннуитета суммарная будущая стоимость $\sum BA_{\infty}$ не имеет содержательного смысла (величина уходит в бесконечность).

Суммарная же настоящая стоимость $\sum HA_{\infty}$ имеет финансовое содержание и показывает, сколько денег принесёт данный инструмент инвестору за весь бесконечный период времени в пересчёте на момент вложения денег. Она может быть легко посчитана по формуле:

$$\sum HA_{\infty} = \frac{A}{r}; \quad (35)$$

где: A – величина элемента аннуитета;

r – ставка требуемой доходности инвестора.

Данная формула получается за счёт следующих эквивалентных преобразований. Суммарная настоящая стоимость $\sum HA_{\infty}$ может быть изначально представлена так (см. принцип дисконтирования на рис. 19 и в формуле 23):

$$\sum HA_{\infty} = \frac{A}{(1+r)^1} + \frac{A}{(1+r)^2} + \frac{A}{(1+r)^3} + \dots + \frac{A}{(1+r)^{\infty}}; \quad (36)$$

Перепишем выражение (36) для первых n членов следующим образом:

$$\sum HA_n = \frac{A}{(1+r)^1} + \frac{A}{(1+r)^2} + \frac{A}{(1+r)^3} + \dots + \frac{A}{(1+r)^n}; \quad (37)$$

$$\text{или: } \sum HA_n = A \times \left\{ \frac{1}{(1+r)^1} + \frac{1}{(1+r)^2} + \frac{1}{(1+r)^3} + \dots + \frac{1}{(1+r)^n} \right\}; \quad (38)$$

Умножим обе части уравнения (38) на $(1+r)$:

$$\sum HA_n \times (1+r) = A \times \left\{ 1 + \frac{1}{(1+r)^1} + \frac{1}{(1+r)^2} + \frac{1}{(1+r)^3} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{n-1}} \right\}; \quad (39)$$

Вычтем (27) из (28) и получим:

$$\sum HA_n \times (1+r-1) = A \times \left\{ 1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right\}; \quad (40)$$

Поскольку при $n \rightarrow \infty$, $\frac{1}{(1+r)^n} \rightarrow 0$, получим $\sum HA_\infty \times r = A$. Отсюда получаем формулу (35):

$$\sum HA_\infty = \frac{A}{r} \quad (41)$$

Используя формулу расчет настоящей стоимости бессрочного аннуитета можно ввести второй способ расчета будущей и настоящей стоимости аннуитетов с конечным числом элементов. Дело в том, что использование табличных множителей М3 и М4 сопряжено с рядом ограничений, главным из которых является приблизительная оценка их значений для дробных процентных ставок (см. подробнее Приложение 5). Так, если требуется определить значение множителя М4(7,23%;20), то при расчете его по таблицам получается значение 10,4153. В то же время, видно из формул (31) и (32), записью

$M4(7,23\%;20)$ заменяется расчет выражения $\sum_{t=1}^{20} \frac{1}{(1 + \frac{7,23\%}{100\%})^t}$, результа-

том которого является значение 10,40724. Видно, что приблизительный расчет по таблице дает погрешность в размере +0,00806 или +0,07%. Возможно, для расчетов небольших денежных величин это не приведет к существенным ошибкам, но если речь идет об аннуитетах в миллионы рублей, ошибка будет обходиться в потери десятков и сотен тысяч рублей. Вычисление же множителей $M3$ и $M4$ через сумму – весьма трудоемкое занятие, особенно если количество элементов аннуитета (n) достигает нескольких сотен (например, при ежемесячном погашении ипотечного кредита, взятого на 20 лет, n составит 240).

Поэтому, множители $M3$ и $M4$ могут быть рассчитаны на основе формулы дисконтирования бессрочного аннуитета.

Представим себе, что аннуитет из n элементов – это часть бессрочного аннуитета. Тогда, его приведенную стоимость можно определить как разницу приведенной стоимости всего бессрочного аннуитета и тех элементов, которые остаются с $n+1$ момента времени:

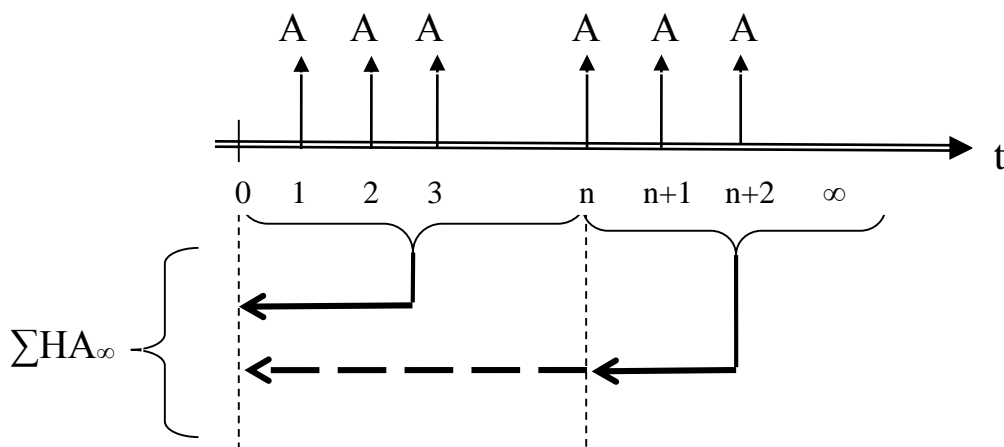


Рис. 24. Модель расчёта суммарной настоящей стоимости аннуитета

Приведенную выше графическую модель расчета настоящей стоимости аннуитета можно формально записать так:

$$\sum HA_{\infty} = \frac{A}{(1+r)^1} + \frac{A}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A}{(1+r)^n} + \frac{A}{(1+r)^{n+1}} + \dots + \frac{A}{(1+r)^{\infty}}$$

Запишем сумму первых n членов как $\sum HA_n$, для следующих с $n+1$ члена вынесем за скобку множитель $\frac{1}{(1+r)^n}$

$$\sum HA_{\infty} = \sum HA_n + \frac{1}{(1+r)^n} \times \left(\frac{A}{(1+r)^1} + \dots + \frac{A}{(1+r)^{\infty}} \right)$$

Поскольку в скобках получена $\sum HA_{\infty}$, которая по формуле (35) равна $\frac{A}{r}$, запишем в правой и левой частях выражения:

$$\frac{A}{r} = \sum HA_n + \frac{1}{(1+r)^n} \times \frac{A}{r},$$

откуда, выразив $\sum HA_n$, получаем:

$$\sum HA_n = A \times \frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n} \quad (42)$$

Поскольку левые части выражений (42) и (32) эквивалентны, значит равны и их правые части, откуда получим:

$$M4(r; n) = \frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n} \quad (43)$$

В примере 2.22 уже было показано использование расчета настоящей стоимости аннуитета для оценки кредитоспособности заемщика банка. Теперь приведем пример другого использования формулы (42), встречающийся в банковской практике.

Пример 23

В банке получен ипотечный кредит сроком на 20 лет под 10,5% годовых в сумме 2 млн руб. По условиям договора платежи по погашению кредита и процентов вносятся равными частями ежемесячно. Определить величину ежемесячного платежа и построить на первые 4 месяца график погашения кредита.

Решение:

Для начала переведем годовые величины в ежемесячные. Процентная ставка, которая будет начисляться за месяц, составит $\frac{10,5\%}{12} = 0,875\%$, количество платежей составит $20 \times 12 = 240$ месяцев. Сумма кредита представляет собой приведенную стоимость аннуитета ежемесячных платежей, то есть можно записать:

$$\sum HA = A \times M4(0,875\%;240) = 2 \text{ млн руб} \Rightarrow A = \frac{2 \text{ млн руб}}{M4(0,875\%;240)}$$

Рассчитать значение множителя $M4(0,875\%;240)$ по таблицам или через сумму множителей дисконтирования - весьма трудоемкая задача. Поэтому используем формулу (43):

$$A = \frac{2\,000\,000}{\frac{(1 + \frac{0,875\%}{100\%})^{240} - 1}{\frac{0,875\%}{100\%} \times (1 + \frac{0,875\%}{100\%})^{240}}} = 19\,967,6 \text{ руб.}$$

Ежемесячный платеж составит 19 967,6 руб.

Построим таблицу погашения кредита:

Месяц	Остаток долга	Проценты	Платеж
1	2 000 000	17 500	19 967,6
2	1 997 532,4	17 478,41	19 967,6
3	1 995 043,21	17 456,63	19 967,6
4	1 992 532,24	17 434,66	19 967,6

.....

240	19 794,40	173,2	19 967,6
-----	-----------	-------	----------

Ответ: Ежемесячный платеж составит 19 967,6

Для расчета будущей стоимости аннуитета используем формулу(13), в которой на место НС подставим правую часть выражения

$$(42): \quad \sum BA_n = (1+r)^n \times \sum HA_n = A \times \frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n} \times (1+r)^n$$

откуда, сократив числитель и знаменатель на $(1+r)^n$, получаем:

$$\sum BA_n = A \times \frac{(1+r)^n - 1}{r} \quad (44)$$

На основе равенства левых частей выражений (44) и (30), получаем, что:

$$M3(r;n) = \frac{(1+r)^n - 1}{r} \quad (45)$$

Пример 24

Петр Васильевич заключает с негосударственным пенсионным фондом договор, по которому он ежемесячно, начиная с текущего момента и до момента выхода на пенсию, будет вносить по 1 000 рублей на свой лицевой счет. Средняя ожидаемая доходность фонда составляет 6,6% годовых. До выхода на пенсию остается 25 лет. Определите сумму пенсионного капитала, которую накопит Петр Васильевич к моменту выхода на пенсию.

Решение:

В задаче идет речь об аннуитете пренумерандо, т.к. взносы будут делаться с текущего момента. 6,4% годовых – это $\frac{6,6\%}{12} = 0,55\%$ в месяц. Всего взносы будут делаться

$25 \times 12 = 300$ месяцев. Определим будущую стоимость аннуитета пренумерандо:

$$\sum BA_{npp} = \left(1 + \frac{0,55\%}{100\%}\right) \times 1\,000 \times \frac{\left(1 + \frac{0,55\%}{100\%}\right)^{300} - 1}{\frac{0,55\%}{100\%}} =$$

$$= 764\,818,5 \text{ руб.}$$

Ответ: Через 25 лет капитал Петра Васильевича составит 764 818,5 руб.

2.5.3. Составной аннуитет

Составной аннуитет возникает тогда, когда величины элементов аннуитета с определенного момента времени скачкообразно меняются (увеличиваются или уменьшаются) (рис. 25):

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

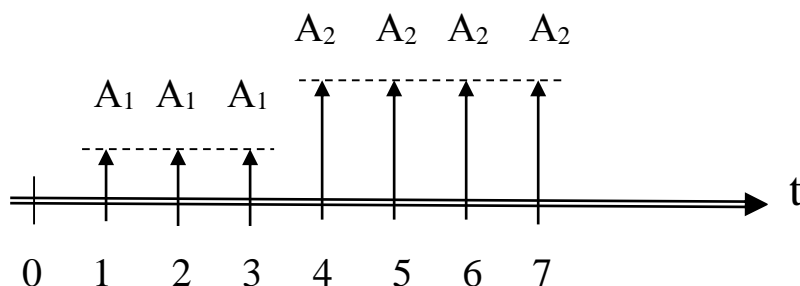


Рис. 25. Графическая модель составного аннуитета

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, равную $A_1 \cdot M3(r, 3)$ необходимо умножить ещё на $M1(r, 4)$. Последняя коррек-

тировка 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 же применяются множители $M1$ (см. формулу 18). После этого оба результата суммируются. Сказанное выше можно графически представить так (рис. 26).

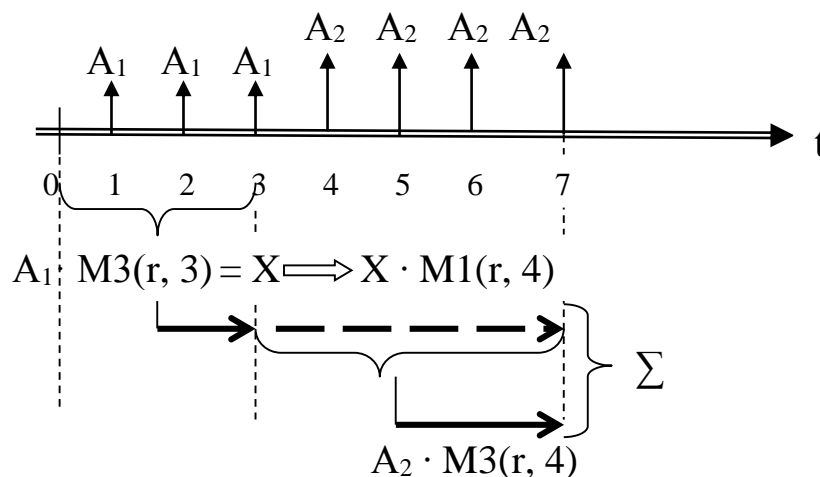


Рис. 26. Модель расчёта суммарной будущей стоимости составного аннуитета

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

$$\sum BA_{1+2} = A_2 \times M3(r;m) + A_1 \times M3(r;n) \times M1(r;m); \quad (46)$$

Пример 25

Определить будущую стоимость составного аннуитета: $\{100; 100; 200; 200; 200\}$ тысяч рублей при ставке банковского процента 7,5% годовых.

Решение:

$$\sum BA_{1+2} = 200 \times M3(7,5\%;3) + 100 \times M3(7,5\%;2) \times M1(7,5\%;3) = 200 \times 3,230625 + 100 \times 2,075 \times 1,2423 = 903,9 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: Будущая стоимость равна 903,9 тыс. руб.

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 $M2(r, n)$ (рис. 27).

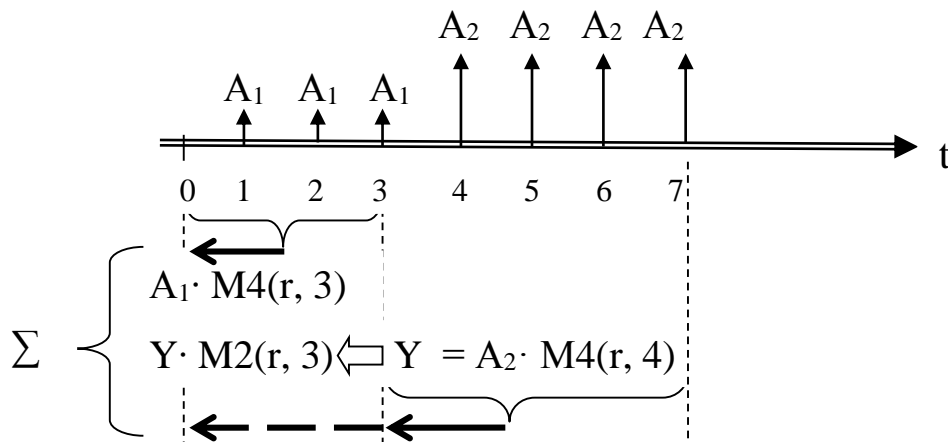


Рис. 27. Модель расчёта суммарной настоящей стоимости составного аннуитета

Формула для данного расчёта выглядит следующим образом:

$$\sum HA_{1+2} = A_1 \times M4(r;n) + A_2 \times M4(r;m) \times M2(r;n); \quad (47)$$

Пример 26

Определить приведенную стоимость составного аннуитета: $\{300; 300; 400; 400; 400\}$ тысяч рублей при ставке банковского процента 12,4% годовых.

Решение:

$$\begin{aligned} \sum HA_{1+2} &= 300 \times M4(12,4\%;2) + 400 \times M4(12,4\%;3) \times M2(12,4\%;2) = \\ &= 300 \times 1,6812 + 400 \times 2,3854 \times 0,7915 = 1261 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Ответ: Приведенная стоимость равна 1261 тыс. руб.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоит принцип временной стоимости денег? Кто его сформулировал? Какие следствия он порождает?
2. Что такое настоящая и будущая стоимости?
3. Какими смыслами обладает параметр r , используемый для наращивания или дисконтирования денежных номиналов?

4. Как связаны между собой величины настоящей и будущей стоимости в ситуации одного периода времени.
5. В чем состоит суть прямой задачи? Приведите примеры ситуаций, в которых она возникает?
6. В чем состоит суть обратной задачи? Приведите примеры ситуаций, в которых она возникает?
7. Чем отличаются простые проценты от сложных? На каком начислении процентов основаны расчеты в финансовом менеджменте?
8. Что такое денежный поток? Какие виды денежных потоков используются для расчетов в финансовом менеджменте?
9. Как решаются прямая и обратная задача для денежных потоков?
10. Как выглядят графические модели денежных потоков для решения прямой и обратной задачи?
11. Что такое аннуитеты? Какие виды аннуитетов рассматриваются в финансовом менеджменте?
12. Как вывести формулы суммарного коэффициента наращивания и суммарного коэффициента дисконтирования аннуитета?
13. Как решить прямую и обратную задачу для бессрочного аннуитета?
14. Как решаются прямая и обратная задача для составного аннуитета?

Глава 3. Оценка финансовых активов

3.1. Общий план работы

Следующие главы 3, 4 и 5 – тесно взаимосвязаны между собой. Они посвящены использованию аппарата финансовой математики в практических финансовых ситуациях управления денежными потоками. Чтобы в дальнейшем за математическими формулами не терялся содержательный финансовый смысл, предварительно введём общую смысловую конструкцию, в рамках которой будем затем излагать материал указанных трех глав.

У каждой компании имеется финансовый баланс. Условная схема финансового баланса представлена на рис. 28.

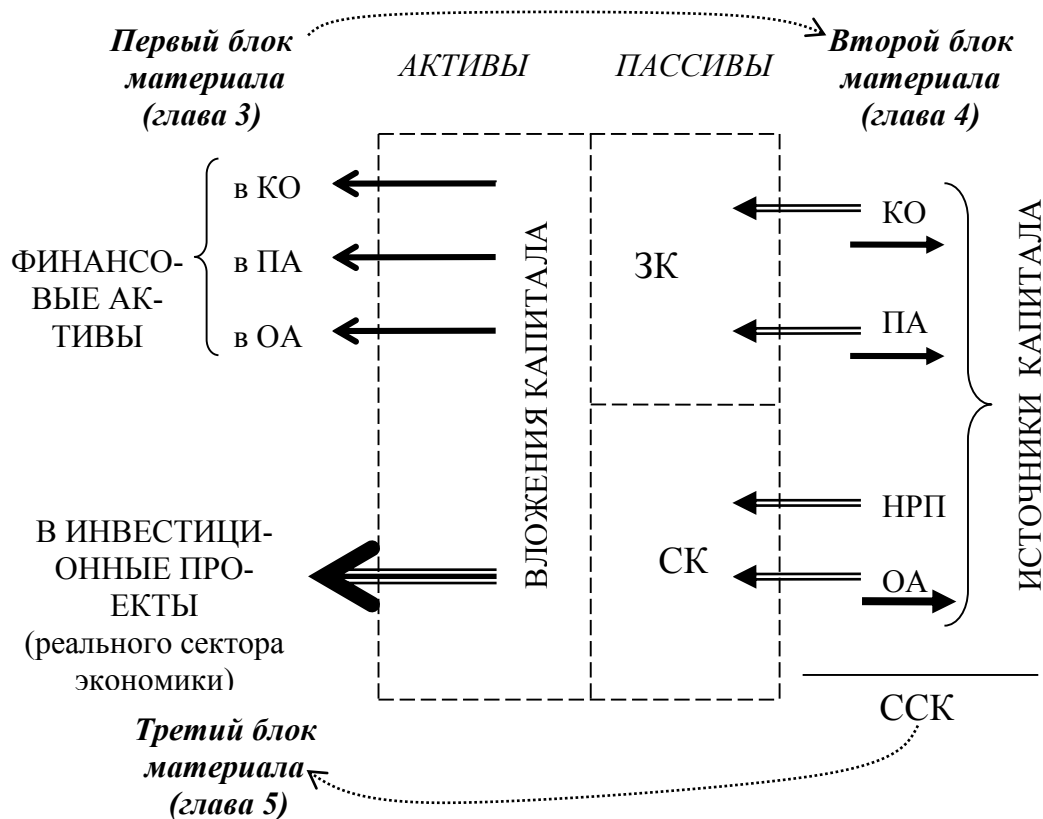


Рис. 28. Последовательность рассмотрения материала 3, 4 и 5 глав

Пунктиром окантована условная матрица финансового баланса компании, *левая половина* которой содержит статьи активов – *вложения капитала компании по разным направлениям* (условно показано

в виде стрелок в левой части баланса), **правая половина** – статьи пассивов – **источники, за счёт которых формируется капитал компании** (стрелки правой части баланса).

Активы делятся на:

а) **финансовые** – вложения в финансовые инструменты, обращающиеся на рынке – корпоративные облигации (КО), привилегированные акции (ПА) и обыкновенные акции (ОА) разных компаний;

б) **нефинансовые** – вложения в инвестиционные проекты реального сектора экономики, предлагаемые для инвестирования.

Пассивы (источники капитала) имеют четыре стандартные разновидности:

1) выпуск (эмиссия) собственных корпоративных облигаций компании (КО) и привлечение части капитала за счёт их продажи;

2) выпуск (эмиссия) собственных привилегированных акций компании (ПА) и привлечение за этот счёт части капитала;

3) использование нераспределённой прибыли (НРП) предыдущего финансового года в качестве источника капитала следующего года;

4) выпуск (эмиссия) собственных обыкновенных акций (ОА) и привлечение за счёт их реализации части капитала.

За счёт первых двух источников формируется **заёмный капитал** (ЗК), за счёт вторых двух – **собственный капитал** (СК) компании.

На рисунке 28 также помечены три блока материала:

первый блок – материал главы 3 (в ней будут рассмотрены вопросы, связанные с вложениями в финансовые активы трёх видов – КО, ПА и ОА разных компаний, обращающиеся на рынке);

второй блок – материал главы 4 (в ней будут рассмотрены вопросы, связанные с формированием капитала компании за счёт четырех стандартных источников – эмиссии КО, ПА, ОА и использование НРП);

третий блок – материал главы 5 (вопросы, связанные с оценкой и выбором для инвестирования предпринимательских проектов реального сектора экономики).

Указанные три блока материала тесно взаимосвязаны.

В первом рассмотрим методы оценки разных финансовых инструментов (построенные на принципах дисконтирования денежных потоков, порождаемых финансовыми активами), с помощью которых принимаются управленческие решения о приобретении (или, наоборот, не приобретении) КО, ПА и ОА, выпущенных другими компаниями.

Затем мы перейдем ко второму блоку материала (пунктирная стрелка), где те же методы будем использовать для решения противоположной задачи – для нахождения цен источников капитала (процентных характеристик стоимости денег, привлечённых за счёт соответствующего источника). Идентичность методов оценки обусловлена тем, что в обоих блоках рассматриваются те же самые виды финансовых инструментов, только с разных позиций: в первом – с позиции инвестора (активы), во втором – с позиции их эмитента (пассивы).

Итогом решения задач второго блока материала (глава 4) будет нахождение ССК – средневзвешенной стоимости капитала (в англоязычном варианте WACC – Weighted Average Cost of Capital), которая будет служить в качестве основного ограничения при решении задач третьего блока материала (глава 5) – при оценке и выборе для реализации инвестиционных проектов (переход показан пунктирной стрелкой). В третьем блоке материала, используются те же методы дисконтирования денежных потоков, что и в первых двух.

Таким образом, начав рассмотрение с активов (финансовых активов), мы перейдём к пассивам компании, а затем снова вернёмся к её активам (нефинансовым вложениям). Тем самым замыкается полный цикл деятельности компании, причём деятельность на финансовых рынках (работа с финансовыми активами), как бы, «тянет» за собой работу в реальном секторе экономики. Это как раз то, чего до сих пор

практически нет в российской финансовой практике: у нас обычно операции с ценными бумагами происходят сами по себе, а работа в реальном секторе экономики – сама по себе.

3.2. Вложения в корпоративные облигации

С позиций финансового менеджмента, классическая корпоративная облигация (КО) представляет собой сертификат, дающий *права* 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 корпоративной облигацией;

2. Принять величину r – требуемой доходности инвестора;

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

4. Скорректировать $ТПЦ_{КО}$ на налог с дохода инвестора, устанавливаемый государством;

5. Сопоставить рыночную (курсовую) цену корпоративной облигации, по которой она выставлена на продажу ($РЦ_{КО}$), с теоретической приведённой ценой (с учётом 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 (рис. 29):

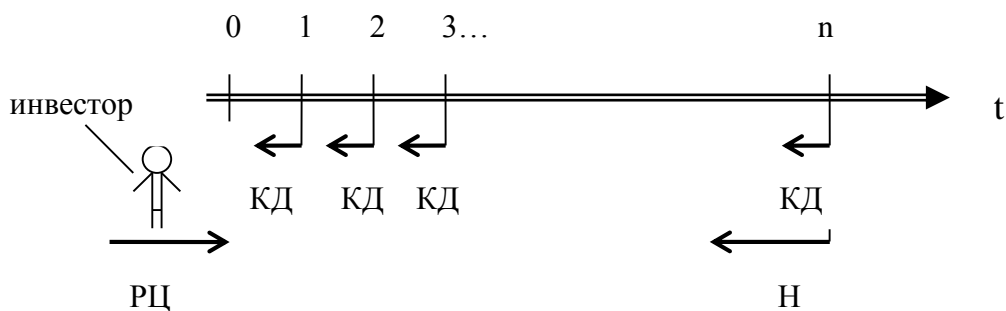


Рис. 29. Модель ДП, порождаемого корпоративной облигацией

На рис. 29 изображена ось времени (t). Слева от неё – условная фигурка человека – инвестора, который осуществляет инвестицию в облигацию в размере её 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 (через n периодов).

Принятие величины требуемой доходности – r .

Данный параметр следует отличать от «процентной ставки купонного дохода»: «процентная ставка КД» задаётся эмитентом для определения номинальной денежной суммы КД, который будет выплачиваться по данной корпоративной облигации. Параметр же «требуемой доходности» (r) задаётся 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 расчёте теоретической приведённой цены облигации ($ТПЦ_{ко}$). Требуемая доходность (r) может существенно отличаться по своей величине у раз-

ных 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.

Расчёт теоретической приведённой цены облигации ($ТПЦ_{ко}$) осуществляется в соответствии с формальным представлением комплексного денежного потока, изображенного на рис. 29. 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 20 и 32 (см. выше). После необходимого переобозначения символов получим:

$$ТПЦ_{ко} = КД \times M4(r;n) + H \times M2(r;n); \quad (48)$$

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 (покупательная способность) останется за номиналом облигации через n периодов (насколько номинал обесценится); первое слагаемое формулы (48), наоборот, показывает, какую обесцененную стоимость номинала корпоративная облигация компенсирует инвестору за счёт 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 совпадёт с величиной компенсации этого обесценения за счёт выплат купонных доходов. Соответственно, будет выполнено равенство:

$$ТПЦ_{КО} = Н$$

Если инвестор задаст величину r большую, чем была процентная ставка купонного дохода, заданная эмитентом, то он не сможет вернуть первоначальную стоимость номинала облигации (поскольку $ТПЦ_{КО} < Н$), т.к. в этом случае будет предполагаться более высокий темп обесценения денег, чем готов будет компенсировать эмитент за счёт 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 ($Н$). 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 (насколько это возможно) 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 расчёт теоретической приведённой 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 заёмные деньги, при этом процентная ставка займа близка к величине r ;

2) инвестор *может* снизить принятую ставку требуемой доходности r (например, когда используются собственные денежные средства).

Для указанных двух ситуаций применяют разные способы корректировки величины $ТПЦ_{ко}$:

в первой ситуации – корректировка осуществляется путем изменения величины КД первого слагаемого формулы (48), при этом ставка требуемой доходности инвестора (r) остаётся неизменной;

во второй ситуации изменению подвергается ставка требуемой доходности (r) при неизменной величине КД.

Формальные соотношения для расчёта $ТПЦ_{ко}^H$ при этом будут выглядеть так:

$$1 \text{ сит.: } ТПЦ_{КО}^H = (1 - C_H) \times КД \times M4(r;n) + H \times M2(r;n); \quad (49)$$

$$2 \text{ сит.: } ТПЦ_{КО}^H = КД \times M4(r^H;n) + H \times M2(r;n); \quad (50)$$

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

Следует обратить внимание на то, что ставка требуемой доходности r меняется (уменьшается) только у множителя $M4$ и остаётся 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 счёт 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 счёт возрастания будущего денежного потока и будет выплачиваться налог.

Сопоставление рыночной цены облигации ($РЦ_{КО}$) с рассчитанной (с учётом налогообложения) теоретической приведённой ценой 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 или по которой она котируется на бирже – с $РЦ_{КО}$. При этом может оказаться одна из трёх 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 принесёт прибыль в размере разницы между $ТПЦ_{КО}^H$ и $РЦ_{КО}$;

б) если окажется, что $ТПЦ_{КО}^H < PC_{КО}$, 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 $PC_{КО}$);

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

Пример 27

На Московской бирже обращаются биржевые облигации ОАО «Райффайзенбанк» серии БО 01, размещенные 29 октября 2013 года сроком на 5 лет. Номинальная стоимость облигации составляет 1000 рублей, ставка купонного дохода 7,65%, купонные выплаты предусмотрены дважды в год. Рыночная цена облигации составляет 977,5 рублей. Будет ли приобретать эти облигации инвестор с требуемой доходностью 8% годовых? (Налогообложением пренебречь).

Решение:

Денежный поток от облигации в пользу любого инвестора будет включать в себя 10 полугодовых платежей по $\frac{7,65\%}{100\%} \times \frac{1}{2} \times 1000 = 38,25$ руб. и 1000 рублей при погашении облигации. Требуемая доходность инвестора 8% в год соответствует 4% в полгода. Рассчитаем ТПЦ облигации:

$$ТПЦ_{КО} = 38,25 \times M4(4\%;10) + 1000 \times M2(4\%;10) = 38,25 \times 8,1109 + 1000 \times 0,6756 = 985,81 \text{ руб.}$$

Таким образом, максимально допустимая цена покупки облигации, чтобы инвестор получил 4% полугодовой доходности, составляет 985,81 руб. Поскольку рыночная цена равна 977,5 руб., то инвестор, купив ее за эту сумму, получит доходность выше ожидаемой, следовательно, такая сделка ему выгодна.

Ответ: Инвестор купит облигацию по цене 977,5 руб.

3.3. Вложения в привилегированные 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 её номинальной стоимости инвестору не возвращается (долг выплачивается через дивиденды).

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. 23). Соответственно, суммарная настоящая стоимость денежного потока, порождаемого таким инструментом – $TПЦ_{ПА}$ – рассчитывается по формуле (35):

$$TПЦ_{ПА} = \frac{D_{\phi}}{r}$$

Величина r – требуемая доходность инвестора точно так же задаётся 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 только один способ корректировки $TПЦ_{ПА}$ на налог с дохода инвестора: для этого необходимо изменить (уменьшить) уровень требуемой доходности инвестора пропорционально величине ставки налога. Но делается это только тогда, **когда инвестор может себе** позволить уменьшение установленной раньше величины требуемой доходности от вложений в привилегиро-

ванную акцию. Если же уменьшение требуемой доходности невозможно без финансовых потерь, тогда данная привилегированная акция для него становится безразличной.

Теоретическая приведённая цена привилегированной акции с учётом налога будет равна:

$$ТПЦ_{ПА}^H = \frac{D_{\phi}}{r^H}; \quad (51)$$

где: $r^H = (1 - C_H) \times r$.

Наконец, полученная величина $ТПЦ_{ПА}^H$ должна быть сопоставлена с рыночной (курсовой) ценой акции – с $РЦ_{ПА}$. Здесь также возможны три ситуации:

а) если $ТПЦ_{ПА}^H > РЦ_{ПА}$, то инвестору имеет смысл приобретать такую ПА: она принесёт инвестору больше денег (в пересчёте на настоящий момент), чем он в неё вложит;

б) если $ТПЦ_{ПА}^H < РЦ_{ПА}$, то приобретать такой инструмент инвестору нет смысла: денежный поток, порождаемый таким инструментом, не окупит вложенных инвестиций;

в) если же $ТПЦ_{ПА}^H = РЦ_{ПА}$, то привилегированную акцию можно покупать, а можно не покупать, она – ни прибыльна, ни убыточна (всё зависит от того, на что ориентирован инвестор – на сохранение денег от инфляции или на получение прибыли от вложений).

Этими обстоятельствами, в частности, можно объяснить тот факт, что при выставлении на продажу на фондовой бирже (например, Нью-Йорской) финансовых инструментов одни инвесторы стараются как можно быстрее показать жестами, что они покупают тот или иной пакет этих инструментов, другие же никак не реагируют, оставаясь безразличными.

При одной и той же продажной цене $РЦ_{ПА}$ величины $ТПЦ_{ПА}^H$ могут быть разными, что обусловлено неодинаковыми «аппетитами» разных инвесторов – уровнями задаваемой требуемой доходности r_H . 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 (36) хорошо видно, что параметр r_n стоит в знаменателе; поэтому при снижении его уровня величина суммарного приведённого денежного потока, порождаемого привилегированной акцией ($ТПЦ_{ПА}^H$), увеличивается.

Другими словами, чем ниже у инвестора будут «аппетиты» к будущим доходам от приобретённой 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 начнёт снижаться.

Пример 28

Привилегированные акции компании HSBC Holdings plc. продаются на Нью-Йоркской фондовой бирже (NYSE) по цене 2,34\$ за акцию. Уставом компании установлено, что по привилегированным акциям выплачиваются дивиденды в размере не ниже 0,49\$ на акцию. Будет ли покупать эти акции инвестор с требуемой доходностью 15% годовых? (Налогообложением пренебречь).

Решение:

Рассчитаем ТПЦ привилегированной акции:

$$ТПЦ_{ПА} = \frac{0,49\$}{\left(\frac{15\%}{100\%}\right)} = 3,27\$$$

Таким образом, максимально допустимая цена покупки привилегированной акции, чтобы инвестор получил 15% доходности, составляет 3,27\$. Поскольку рыночная цена равна 2,34\$, то инвестор, купив ее за эту сумму, получит доходность выше ожидаемой, следовательно, такая сделка ему выгодна.

Ответ: Инвестор купит привилегированную акцию по цене 2,34\$.

3.4. Вложения в обыкновенные акции

3.4.1. Организация рынка обыкновенных акций

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 высоко 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 подъёма 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, крупные природные катастрофы (какой, например, было землетрясение и порождённое им цунами в Японии в марте 2011 г.) и тому подобные события обычно отражаются на показателях работы всех фондовых рынков. Причём, 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 десятилетий (если не столетий) считалось, что финансовые активы, инвестируемые в обыкновенные акции любых компаний, – рискованные 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 управленческие решения о вложениях в обыкновенные акции принимать на основе точных расчётов: методов для этого не существовало. Инвесторам приходилось руководствоваться в основном интуицией.

Во второй половине XX века ситуация радикальным образом изменилась. Была изобретена так называемая «*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 сведён к нулю. Основная заслуга в этом принадлежит двум, очень известным теперь американским учёным–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. 30):

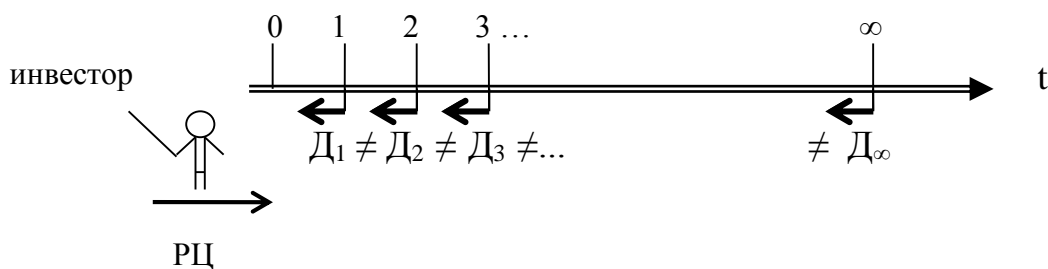


Рис. 30. Модель ДП, порождаемого обыкновенной акцией

На рис. 30 показано, что ряд элементов встречного денежного потока уходит по оси времени в бесконечность, причем, все элементы – неравны между собой. Для такого денежного потока ТПЦоа формально выглядит так:

$$ТПЦ_{оА} = \frac{D_1}{(1+r)^1} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+r)^\infty}; \quad (52)$$

Однако посчитать конкретное его значение впрямую (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», ГКО⁸, в англоязычном варианте STB – State Treasury Bonds). 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);

2. Доходность ГКО – ($r_{\text{ГКО}}$) – устанавливается государством на минимально допустимом уровне (только чтобы компенсировать средний для данного времени и места уровень инфляции);

3. Установленный в момент эмиссии ГКО уровень их доходности должен в последующие годы расти с постоянным темпом (g), который тоже задаётся 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 (рис. 31).

На рис. 31 изображена прямая линия – линейная функция изменения доходности ГКО («линия ценных бумаг»). 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.

⁸ 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.

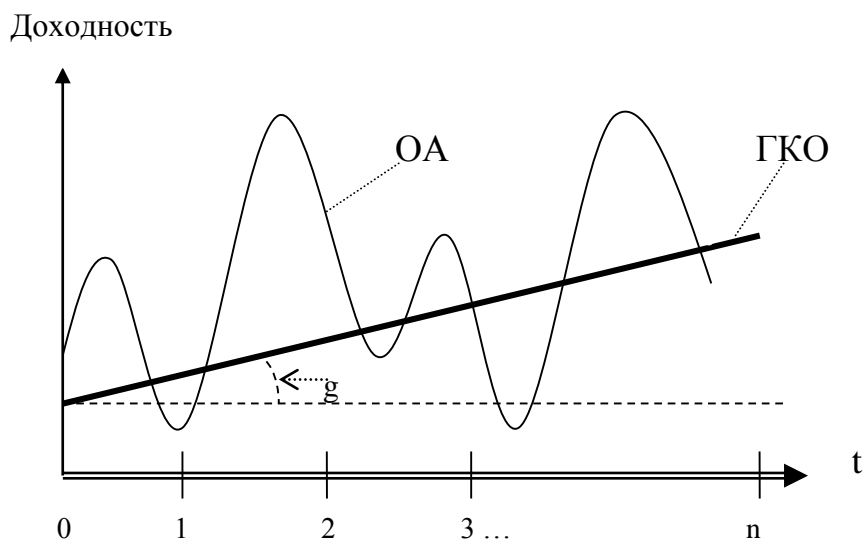


Рис. 31. Динамика показателей доходности ОА и ГКО

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 остаётся ниже доходности ГКО. Когда доходность ОА начнёт снова подниматься и сравняется с уровнем доходности ГКО – «сбрасывать» ГКО и «вкладываться» опять в ОА, держа их до тех пор, пока доходность ОА остаётся выше доходности ГКО, и т.д. (рис. 32).

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 всё время расти с постоянным темпом g . Соответственно, и дивидендная доходность ОА будет тоже расти⁹ в среднем тем же темпом g .

⁹ Получается своеобразная «финансовая пирамида», контролируемая государством, и служащая не для спекулятивных целей, в качестве механизма обеспечения гарантий инвесторов.

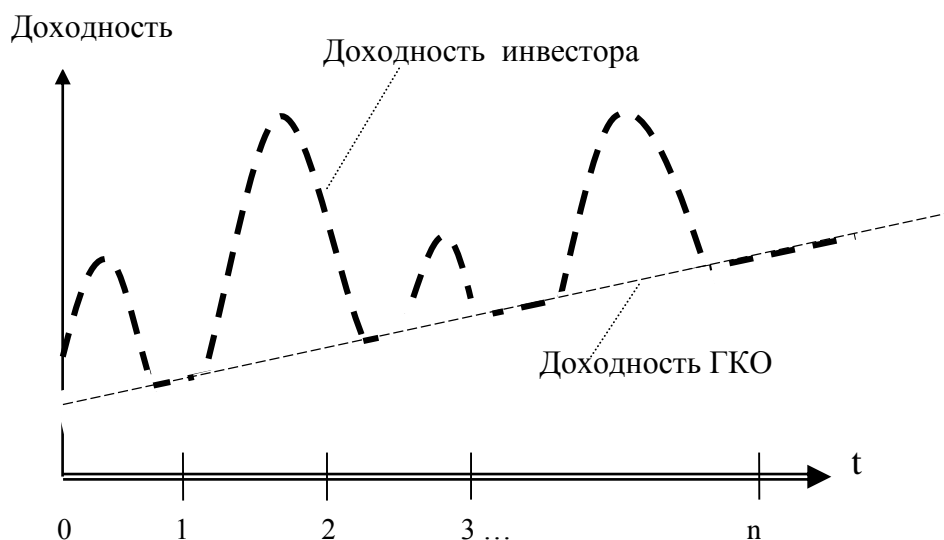


Рис. 32. Динамика показателей доходности инвестора

На рис. 32 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, данная инвестиционная технология 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 тысячи 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 практически работающим финансовым менеджментом) в бумаги, да-

ющие 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).

3.4.2. Формулы для расчёта цены обыкновенной акции

Если обыкновенные акции обращаются на рынке, оснащённом инвестиционной технологией, описанной выше, появляется возможность рассчитать теоретическую приведённую цену данного инструмента – ТПЦ_{оа} как величину суммарного дисконтированного денежного потока, порождаемого этим финансовым активом.

Формальное представление ТПЦ_{оа} для описанного выше случая (когда доходность ОА растёт с постоянным темпом – g) впервые было разработано М. Гордоном. Ниже приводится вывод формулы для расчета ТПЦ_{оа}, получившей название «формула Гордона».

Перепишем в качестве исходного выражения суммарной настоящей стоимости денежного потока ОА формулу 52 (см. выше):

$$ТПЦ_{ОА} = \frac{D_1}{(1+r)^1} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+r)^\infty}; \quad (52)$$

Поскольку дивиденды D_t растут с постоянным темпом (g), эту формулу можно представить иначе:

$$ТПЦ_{ОА} = D_0 \times \left\{ \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(1+g)^\infty}{(1+r)^\infty} \right\}; \quad (53)$$

Эта возможность связана с тем, что:

$D_1 = D_0 \cdot (1+g)^1$; $D_2 = D_0 \cdot (1+g)^2$ и т.д. (по определению постоянного темпа роста дивидендов D_t).

Для первых n членов правую часть уравнения (53) можно представить следующим образом:

$$ТПЦ_{OA} = D_0 \times \left\{ \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n} \right\}; \quad (54)$$

Умножим обе части уравнения (54) на $\frac{(1+r)}{(1+g)}$:

$$ТПЦ_{OA} \times \frac{(1+r)}{(1+g)} = D_0 \times \left\{ 1 + \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(1+g)^{n-1}}{(1+r)^{n-1}} \right\}; \quad (55)$$

Вычитая (54) из (55), получим:

$$ТПЦ_{OA} \times \left\{ \frac{(1+r)}{(1+g)} - 1 \right\} = D_0 \times \left\{ 1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n} \right\}; \quad (56)$$

При $r > g$ и $n \rightarrow \infty$ выражение в фигурных скобках в правой части уравнения (56) стремится к 1. Поэтому получим:

$$ТПЦ_{OA} \times \left\{ \frac{(1+r)}{(1+g)} - 1 \right\} = D_0; \quad (57)$$

Эквивалентно преобразуем левую часть уравнения (57) и умножим обе части уравнения на $(1+g)$, в результате получим:

$$ТПЦ_{OA} \times (r-g) = D_0 \times (1+g); \quad (58)$$

Получаем итоговое выражение «формулы Гордона»:

$$ТПЦ_{OA} = \frac{D_1}{(r-g)}; \quad (59)$$

где: r – требуемая доходность инвестора.

Или иначе то же самое:

$$ТПЦ_{OA} = \frac{D_0 \times (1+g)}{(r-g)}; \quad (60)$$

Как видно из формул (59 и 60), если работает инвестиционный механизм и дивидендная доходность обыкновенной акции растёт с постоянным темпом g , то теоретическая приведённая цена ОА рассчитывается очень просто, однако только при том условии, что мы можем определить величину требуемой доходности инвестора – r .

Однако, как уже говорилось выше, напрямую задать её (как это делалось при принятии решений о приобретении корпоративных облигаций и привилегированных акций) инвестор не может по целому ряду причин, связанных с необходимостью учёта 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 – САРМ. Лежащая в основе модели САРМ теория стала одной из базовых в ФМ и получила название «Концепция β -коэффициента». Её суть в следующем.

У. Шарп предложил ввести в оборот специальный инструмент – коэффициент β как показатель рисковости обыкновенных акций, котируемых на бирже. Он измеряется в безразмерных единицах. При этом средний для рынка показатель полагается всегда равным единице ($\beta_0 = 1$), 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 1.

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 своеобразно:**

– если $\beta_j > 1$, это значит, что показатели доходности j -го пакета ОА могут меняться быстрее, чем средние по фондовому рынку показатели доходности, 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 выставить 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, учёные разработали разные методы¹⁰ оценки коэффициентов β_j .

Модель CAPM позволяет рассчитать уровень требуемой доходности инвестора с учётом:

– текущего значения минимально допустимой доходности инвестора – $r_{\text{ГКО}}$;

– 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 по 500 крупнейшим компаниям, включенным в листинг NYSE;

– конкретного значения коэффициента β_j , присвоенного j -й компании, выставляющей свои ОА на продажу (без этого условия ни один пакет ОА не может быть продан на бирже).

¹⁰ С данными методами можно познакомиться в [1, с. 175].

При указанных трёх 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 (формула) Шарпа», или CAPM):

$$r_j = r_{зко} + (r_m - r_{зко}) \times \beta_j; \quad (61)$$

В содержательном плане выражение (46) 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 (45) на место « r ». Таким образом, определяется величина теоретической приведённой цены ОА до налогообложения дохода инвестора ($ТПЦ_{oa}$).

Если установлена ставка налога C_H , то дополнительно необходимо скорректировать величину r_j на налог:

$$r^H = (1 - C_H) \times r_j;$$

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.

Наконец, инвестор рассчитывает окончательную величину теоретической приведенной цены обыкновенной акции с учетом налогообложения по формуле Гордона (62):

$$ТПЦ_{OA}^H = \frac{D_1}{(r^H - g)}; \quad (62)$$

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

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

Пример 29

На Московской бирже обращаются обыкновенные акции ОАО «Иркутскэнерго». Курс акций 20 марта 2014 года составил 6,19 руб. за одну акцию. В прошлом году были выплачены дивиденды по акциям в размере 0,53 руб. и ожидается их рост на 14,48% в год. Коэффициент β акций «Иркутскэнерго» составляет 0,6537.

Средняя доходность российского рынка акций с 2002 года составила 29,9%. Средняя доходность облигаций федерального займа (безрисковая доходность) – 7,44%.

Определите, является ли такая акция привлекательным объектом инвестирования?

(Налогообложением пренебречь).

Решение:

Первым шагом определим ожидаемую доходность от обыкновенных акций «Иркутскэнерго»:

$$r = 7,44\% + (29,9\% - 7,44\%) \times 0,6537 = 22,12\%$$

Далее, рассчитаем ТПЦ обыкновенной акции:

$$ТПЦ_{OA} = \frac{0,53 \times \left(1 + \frac{14,48\%}{100\%}\right)}{\left(\frac{22,12\%}{100\%} - \frac{14,48\%}{100\%}\right)} = 7,94 \text{ руб.}$$

Таким образом, максимально допустимая цена покупки обыкновенных акций ОАО «Иркутскэнерго» составляет 7,94 руб.

Поскольку рыночный курс акций равен 6,19 руб. то эти акции являются привлекательным активом для вложений.

Ответ: Инвесторы будут покупать акции за 6,19 руб.

Вопросы для самоконтроля

1. Чем отличаются трактовки финансового баланса в западной и российской практике?
2. На какие группы разделяются активы финансового баланса в финансовом менеджменте? Что включает каждая из групп?
3. На какие группы разделяется пассив в финансовом менеджменте?
4. Какова последовательность действий при принятии решения о вложениях в ценную бумагу?
5. Что означает показатель «теоретическая приведенная цена» финансового актива?
6. Что такое «облигация»? Какие права она дает ее держателю?
7. Какой денежный поток порождает корпоративная облигация?
8. Как рассчитывается приведенная стоимость (ТПЦ) корпоративной облигации?
9. Как учесть налогообложение доходов инвестора при определении приведенной стоимости (ТПЦ) корпоративной облигации?
10. Что такое «привилегированная акция»? Какие права она дает ее держателю?
11. Какой денежный поток порождает привилегированная акция?

12. Как рассчитывается приведенная стоимость (ТПЦ) привилегированной акции?
13. Как учесть налогообложение доходов инвестора при определении приведенной стоимости (ТПЦ) привилегированной акции
14. Что такое «обыкновенная акция»? Какие права она дает ее держателю?
15. Чем, с точки зрения возможности прогнозирования денежного потока, обыкновенная акция отличается от других финансовых активов?
16. Почему обыкновенная акция является рисковым активом?
17. Каким условиям должны отвечать безрисковые финансовые инструменты, обращающиеся на бирже вместе с акциями?
18. В чем состоит суть инвестиционной технологии? Каким образом она позволяет провести оценку вложений в обыкновенные акции?
19. Какой денежный поток порождает обыкновенная акция в соответствии с моделью Гордона?
20. Как рассчитывается приведенная стоимость (ТПЦ) обыкновенной акции в соответствии с моделью Гордона?
21. Каким показателем определяется рисковость вложений в обыкновенные акции компании?
22. Как рассчитать ожидаемую доходность обыкновенной акции по модели CAPM?
23. Как учесть налогообложение доходов инвестора при определении приведенной стоимости (ТПЦ) обыкновенной акции?

Глава 4. Цены источников капитала

4.1. Характеристики источников капитала компании

Мы рассмотрели 1-й блок материала – оценку финансовых активов. Теперь переходим ко 2-му блоку – определению цен источников капитала компании. В этом блоке мы будем рассматривать укрупненные статьи *пассивов* финансового баланса (см. выше рис. 28).

Существует **4 стандартных источника**, за счёт 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 1-м блоке материала. 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:

$R_{ко}(\%)$ – цена источника «корпоративная облигация»;

$R_{па}(\%)$ – цена источника «привилегированная акция»;

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

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

Каждая из цен источников, кроме $R_{нрп}(\%)$, имеют два смысловых плана (рис. 33):

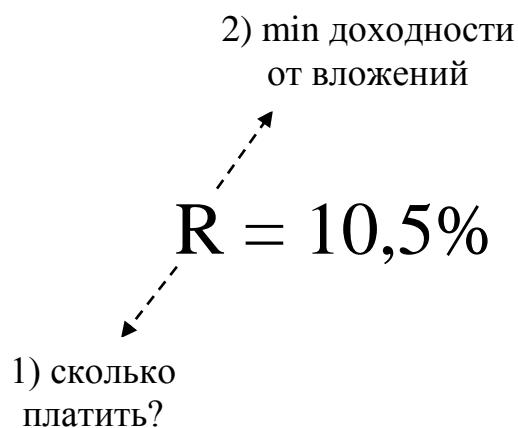


Рис. 33. Смысловые планы цены источника капитала

Первый смысловой план показывает, *сколько предстоит платить* за использование денег, полученных за счёт конкретного источника. Например, если цена какого-то источника получилась 10,5%, это значит, что компания обязана будет резервировать 10,5% от полученной суммы, чтобы обслуживать данный источник капитала (выплачивать купонные доходы по облигациям, дивиденды по акциям и т.п.).

Помимо указанного выше экономического смысла цены каждого источника капитала, у неё имеется и второй смысловой план: процентная величина этой цены задаёт уровень *минимально допустимой доходности инвестора* при вложениях средств, полученных за счёт данного источника. Например, если получилось, что цена источника $R = 10,5\%$, это значит, что деньги от этого источника не могут быть инвестированы в финансовые активы или проекты с доходностью ниже,

чем $r = 10,5\%$ (иначе цена соответствующего источника не будет окуплена).

Порядок, в котором расположены (в приведённом 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 эмиссия корпоративной облигации, 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 распространённым инструментом, обращающимся на фондовых рынках мира, является именно корпоративная облигация: их обычно около 60% от всей массы выставленных на продажу финансовых инструментов. Однако ни одна компания *не может использовать* в своей деятельности *только заёмный капитал*, формируемый за счёт первых двух, самых дешёвых источников, поскольку в случае возникновения кризисной или банкротной ситуации рассчитываться с кредиторами было бы нечем. Поэтому, наряду с дешёвыми заёмными 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 счёт 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 предыдущем блоке при оценке финансовых активов. Это – методы *дисконтированных денежных потоков* (DCF – Discounted Cash Flow). Обусловлено это тем,

что финансовые инструменты, используемые в 1-м и во 2-м блоках материала – однотипны. Денежные потоки, которые порождаются инструментами там и там, устроены также однотипно. Вся разница лишь в том, что в 1-м блоке они рассматривались с позиции *инвестора*, а во 2-м – с позиции *эмитента*.

Однако расчёт 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). Как и цены отдельных источников, ССК – это тоже процентная величина. Она имеет те же два смысла, что и цены каждого источника в отдельности:

а) показывает, какой процент (в среднем) придётся платить компании за используемый капитал;

б) устанавливает минимально допустимый уровень доходности при вложениях капитала в финансовые активы и инвестиционные проекты.

Расчётом этой величины закончится материал 2-го блока. В дальнейшем (в 3-м блоке материала) полученная 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 расчёте значений критериальных показателей, определяющих выбор проекта.

4.2. Цена источника «эмиссия корпоративной облигации»

Не всякий заёмный капитал следует учитывать при определении цены заёмных денег. 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 заём, реализуемый за счёт выпуска и продажи корпоративной облигации. Цена облигационного займа определяется по модели DCF – дисконтированного денежного потока. Отличие (от применения данной модели в 1-м блоке материала) 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. Причём – изобразим на одной схеме обе позиции – и инвестора и эмитента (рис. 34).

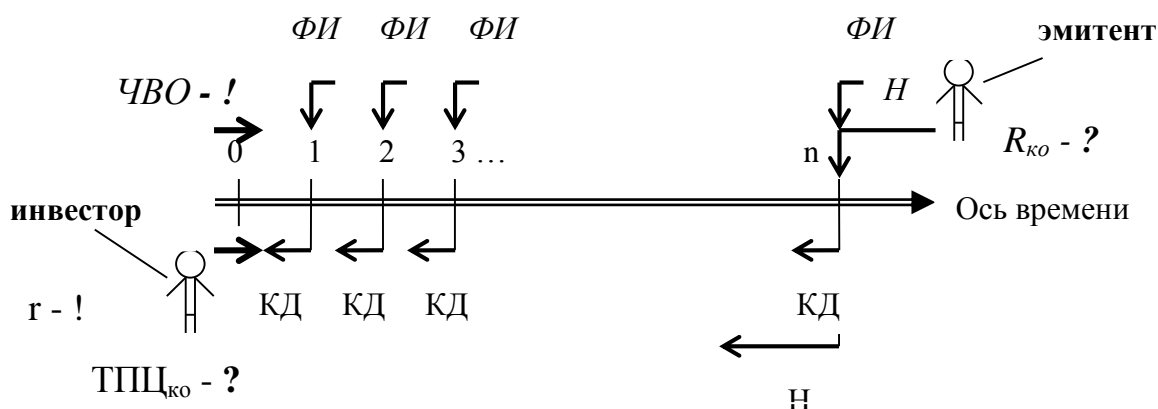


Рис. 34. Модель DCF для корпоративной облигации

На рис. 34 показана условная ось времени, слева и ниже от неё 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 задаёт (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 из-

держки, 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 обойдётся выпуск облигации – цену данного источника капитала (***показано «R_{ко} – ?»***).

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

$$\text{для инвестора: } \mathbf{ТПЦ}_{\text{ко}} = \text{КД} \times \mathbf{M4}(r;n) + \mathbf{H} \times \mathbf{M2}(r;n); \quad (63)$$

$$\text{для эмитента: } \mathbf{ЧВО} = \mathbf{ФИ} \times \mathbf{M4}(\mathbf{R}_{\text{ко}};n) + \mathbf{H} \times \mathbf{M2}(\mathbf{R}_{\text{ко}};n); \quad (64)$$

где: $\mathbf{ЧВО} = \mathbf{H} - \mathbf{ЗР}$; $\mathbf{ЗР}$ – затраты на размещение облигации;

Жирным шрифтом обозначены показатели, которые требуется найти.

Таким образом, из уравнений (63) и (64) хорошо видно, что применён фактически один и тот же тип уравнений, используемых как инвестором, так и эмитентом. Различия лишь в том, что инвестор должен решать своё уравнение относительно показателя $\mathbf{ТПЦ}_{\text{ко}}$ – теоретической приведенной цены корпоративной облигации, а эмитент – относительно параметра $\mathbf{R}_{\text{ко}}$ – цены источника «эмиссия корпоративной облигации».

Если уравнение (63) инвестор может решить весьма просто: для этого достаточно подставить в уравнение численные значения «КД», «Н» и табличные значения множителей $\mathbf{M4}(r, n)$ и $\mathbf{M2}(r, n)$ при заданных величинах требуемой доходности инвестора (r) и срока действия облигации (n), то с уравнением (64) для эмитента – всё не так просто.

Цена источника $R_{ко}$ – параметр, «зеркально противоположный» требуемой доходности r . Если r – «доходность» инвестора, то $R_{ко}$ – «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 $R_{ко}$ – для эмитента одна; она является как бы усреднённой величиной всех уровней доходности всех инвесторов. Заранее предположить её величину эмитент в принципе не может, поскольку неизвестно, кто её приобретёт, и какие уровни доходности при этом будут приняты в расчёт.

Более того, параметр $R_{ко}$ – является параметром дисконтирующих множителей M_4 и M_2 . А это значит, что в алгебраических выражениях этих множителей (см. выше формулы 20 и 43) параметр r (стоящий на месте $R_{ко}$), находится в знаменателе, который, в свою очередь, ещё возведён в степень n . Всё это говорит о том, что напрямую разрешить уравнение (64) относительно неизвестной величины $R_{ко}$ – совсем непросто. Для этого нужно как бы «вывернуть» уравнение «наизнанку», вытащив величину $R_{ко}$ на место, которое в (64) занимает ЧВО. А это под силу лишь людям с серьёзной математической подготовкой. Между тем, на финансовом рынке чаще всего работают эмитенты, не обладающие подобной специальной подготовкой. Выход находят в том, что для расчёта величины $R_{ко}$ используют технические средства: либо компьютеры, либо финансовые калькуляторы, оснащенные соответствующими программами для расчётов цены источника «эмиссия корпоративной облигации».

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 расчёта величины $R_{ко}$. «Эвристическая» она в том смысле, что в ней специально подобраны соотношения между параметрами так, чтобы давать приближённое, но достаточно близкое значение (к точно рассчитанному) искомой величины (формула 65):

$$R_{KO} = \frac{\Phi И + \frac{H - ЧВО}{n}}{\frac{H + ЧВО}{2}} \times 100\%; \quad (65)$$

Финансовые издержки, уплачиваемые компанией по заёмному капиталу, рассматриваются как расходы и подлежат вычету из налогооблагаемой прибыли (об этом подробнее – в главе 6). Государство как бы предоставляет «налоговые субсидии» на использование заемного капитала. В результате, эмитент за счет включения процентов в расходы экономит на платежах по налогу на прибыль. Эта экономия учитывается через снижение цены источника капитала «корпоративная облигация» на ставку налога на прибыль:

$$R_{KO}^H = (1 - C_H) \times R_{KO}; \quad (66)$$

Пример 30

Компания «Вейл-Финанс» размещает на Московской бирже облигации на сумму 8 млрд. руб. Номинал одной облигации 1 000 руб., ставка купонного дохода 8,75% годовых. Срок обращения облигаций 5 лет. Затраты компании на размещение облигаций ориентировочно составят 1% от привлеченной суммы. Ставка налога на прибыль для компании – 20%. Какова цена привлекаемого капитала?

Решение:

Чистая выручка от размещения каждой облигации составит

$$1\,000 - 1\,000 \times \frac{1\%}{100\%} = 990 \text{ руб.}$$

$$R_{KO} = \frac{87,5 + \frac{1\,000 - 990}{5}}{\frac{1\,000 + 990}{2}} \times 100\% = 8,99\%$$

$$R_{KO}^H = \left(1 - \frac{20\%}{100\%}\right) \times 8,99\% = 7,192\%$$

Таким образом, цена капитала для компании «Вейл-Финанс» составит 8,99%, но с учетом налоговых выгод, которые дает использование заемного капитала, минимальная доходность от его вложений составит 7,192%
 Ответ: Цена капитала с учетом налогообложения 7,192%.

4.3. Цена источника «эмиссия привилегированной акции»

Цена источника капитала компании «эмиссия привилегированной акции» (R_{na}) определяется по тем же принципам, что и R_{ko} . На рис. 35 изображена графическая модель DCF – денежных потоков, порождаемых привилегированной акцией, как для инвестора, так и для эмитента.

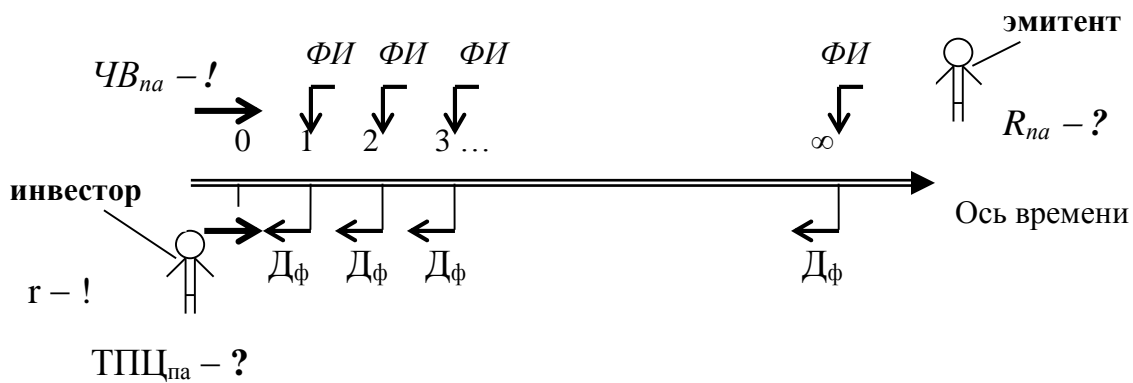


Рис. 35. Модель DCF для привилегированной акции

Аналогично рисунку 34, 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 ($D_{ф}$), 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 ($D_{ф} = \Phi И$). Оба денежных потока – бессрочные аннуитеты.

Кроме того, на рис. 35 показаны и другие параметры, с которыми работают инвестор и эмитент. У инвестора – известной величиной

(обозначено знаком «!») является «требуемая доходность» (r), неизвестной (обозначено знаком – «?»), – «теоретическая приведённая цена привилегированной акции» ($TПЦ_{ПА}$). У эмитента, наоборот, – известной величиной является «чистая выручка от привилегированной акции» (« $ЧВ_{на}$ – !»), неизвестной – искомая цена источника «привилегированная акция» (показано « $R_{на}$ - ?»).

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

$$\text{для инвестора:} \quad TПЦ_{ПА} = \frac{Д_{\phi}}{r}; \quad (67)$$

$$\text{для эмитента:} \quad ЧВ_{ПА} = \frac{\Phi И}{R_{ПА}}; \quad (68)$$

где: $ЧВ_{на} = H_{на} - ЗР$;

$ЗР$ – затраты на размещение ПА.

Чтобы определить искомое значение $R_{на}$, достаточно произвести элементарное алгебраическое преобразование формулы (68):

$$R_{ПА} = \frac{\Phi И}{H_{ПА} - ЗР} \times 100\%; \quad (69)$$

Дополнительное умножение на 100% здесь необходимо для того, чтобы цена источника «эмиссия привилегированной акции» ($R_{на}$) была выражена в процентах.

Финансовые издержки по привилегированным и обыкновенным акциям (дивиденды) уплачиваются эмитентом из чистой прибыли, а значит, никаких налоговых выгод (в отличие от корпоративных облигаций) эти источники капитала не приносят. Следовательно, цена этих источников не подлежит корректировке на налог.

<i>Пример 31</i>

Группа компаний «Роллман» решила провести дополнительную эмиссию привилегированных акций номиналом 100 рублей каждая. По ним будут выплачиваться фиксированные дивиденды в размере 14,2% от номинала. Затраты на размещение привилегированных акций ожидаются в размере 1,5% от номинала. Определить цену капитала, привлекаемого с помощью привилегированных акций.

Решение:

Чистая выручка от размещения каждой привилегированной акции составит $100 - 100 \times \frac{1,5\%}{100\%} = 98,5$ руб.

Ежегодный фиксированный дивиденд – 14,2 руб. на акцию.

$$R_{ПА} = \frac{14,2}{98,5} \times 100\% = 14,4\%$$

Цена данного источника на налог на прибыль не корректируется.

Таким образом, цена капитала для группы компаний «Роллман» составит 14,4%. Эта же величина определяет минимально допустимую доходность будущих вложений привлекаемого капитала

Ответ: Цена капитала 14,4%

4.4. Цена источника «нераспределённая прибыль»

Помимо выпуска корпоративных облигаций и привилегированных акций, компания может увеличить капитал ещё двумя способами:

- реинвестировать (капитализировать) часть чистой прибыли – нераспределённую (на дивиденды) прибыль (НРП);
- осуществить дополнительный выпуск пакета обыкновенных акций.

Цены двух, рассмотренных ранее, источников ($R_{ко}$ и $R_{па}$) 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» ($R_{нрп}$) и «эмиссия обыкновенной акции» ($R_{оа}$) – всё наоборот. Во-первых, они недоговорные, во-вторых – определяются в зависимости друг от друга: цена капитала, формирующегося за счёт нераспределенной прибыли ($R_{нрп}$), зависит от доходности обыкновенных акций предприятия. Последний тезис требует пояснения.

Прибыль, которая капитализируется, принадлежит самой компании и, следовательно, этот источник капитала ей (компания), 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 (низко доходных) вложений нераспределенной прибыли. В этом смысле «цена» данного источника капитала компании ($R_{нрп}$), которая привязывается к уровню доходности обыкновенных акций данной компании ($r_{оа}$), – 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: по формуле Шарпа (см. формулу 61):

$$R_{НРП} = r_{OA} = r_{зко} + (r_m - r_{зко}) \times \beta_j \quad (70)$$

Пример 32

Определите минимальную доходность использования нераспределенной прибыли ОАО «Газпромнефть», если коэффициент «бета» этой компании составляет 0,8418, премия за риск на российском рынке акций составляет в среднем 22,46%, а средняя доходность облигаций федерального займа (безрисковая доходность) – 7,44%.

Решение:

$$R_{НРП} = 7,44\% + 22,46\% \times 0,8418 = 26,35\%$$

Ответ: Минимальная доходность использования нераспределенной прибыли должна составить 26,35%.

4.5. Цена источника «эмиссия обыкновенной акции»

Показатель цена источника «нераспределенная прибыль» необходим для обоснования целесообразности использования всей или части чистой прибыли для финансирования активов предприятия. Однако, если темпы роста производства (продаж) настолько велики, что нераспределенной прибыли недостаточно для удовлетворения всех потребностей в финансировании, то прибегают к дополнительной эмиссии обыкновенных акций и привлечению за этот счёт недостающей части капитала компании. Данный источник капитала – самый дорогостоящий, поэтому его используют в последнюю очередь.

Чтобы рассчитать цену источника «эмиссия обыкновенной акции» (R_{oa}), применяют ту же логику, что и при расчёте цен первых двух источников капитала (R_{ko} и R_{na}). Если для инвестора неизвестной величиной является теоретическая приведённая цена обыкновенной акции ($ТПЦ_{oa}$), а уровень требуемой доходности (r_{oa}) определяется по формуле Шарпа (см. выше формулу 46), то для эмитента – всё 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 «эмиссия обыкновенной акции» (R_{oa}), наоборот, искомая величина. Как и в случаях цен первых двух источников, запишем уравнения, используемые для расчётов инвестором и эмитентом. Основой для приведённых ниже уравнений является формула Гордона (см. выше формулу 45):

$$\text{для инвестора:} \quad ТПЦ_{oA} = \frac{D_1}{(r_{oA} - g)} \quad (71)$$

$$\text{для эмитента:} \quad ЧВ_{oA} = \frac{D_1}{(R_{oA} - g)}; \quad (72)$$

где: $ЧВ_{oa} = N_{oa} - ЗР$;

N_{oa} – номинал ОА;

$ЗР$ – затраты на её размещение;

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

R_{oa} – цена источника «эмиссия обыкновенной акции»;

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 (72), умножив значение D_1 на 100%:

$$R_{OA} = \frac{D_1 \times 100\%}{H_{OA} - 3P} + g; \quad (73)$$

Нередко формулу (73) используют в несколько преобразованном виде. Сделаем переобозначение параметров формулы (73): пусть затраты на размещение выражаются в долях номинала ОА:

$$3P = H_{OA} \times \partial зр; \quad (74)$$

где: $\partial зр$ – 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:

$$ДД(\%) = \frac{D_1 \times 100\%}{H_{OA}}; \quad (75)$$

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:

$$R_{OA} = \frac{ДД}{1 - \partial зр} + g; \quad (76)$$

Пример 33

Банк «Санкт-Петербург» планирует провести дополнительную эмиссию обыкновенных акций. В прошлом году были выплачены дивиденды в размере 0,075 руб. на каждую акцию. Средний темп роста дивидендов банка за прошлые годы составил 1,6% в год. Номинальная стоимость акций составляет 1 рубль. Затраты на размещение оцениваются в 2% от номинала. Определите цену капитала, если компания решит провести дополнительную эмиссию обыкновенных акций.

Решение:

Чистая выручка от размещения обыкновенных акций составит $1 - 1 \times \frac{2\%}{100\%} = 0,98$ руб.

Ожидаемый в следующем году дивиденд равен

$$0,075 \times \left(1 + \frac{1,6\%}{100\%}\right) = 0,0762 \text{ руб.}$$

$$R_{OA} = \frac{0,0762 \times 100\%}{0,98} + 1,6\% = 9,376\%$$

Таким образом, цена капитала для банка «Санкт-Петербург» составит 9,376%. Эта же величина определяет минимально допустимую доходность будущих вложений привлекаемого капитала

Ответ: Цена капитала составит 9,376%.

4.6. Средневзвешенная стоимость капитала компании

Мы получили четыре цены источников капитала – $R''_{ко}$, $R_{па}$, $R_{нрп}$ и $R_{оа}$. Они нужны, прежде всего, для получения усредненной цены капитала компании – ССК(%). Чтобы рассчитать величину ССК(%), необходимы, кроме того, удельные веса каждого из четырех источников в общем объеме привлечённого 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 счёт 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:

$$ССК(\%) = W_{КО} \times R_{КО}^H + W_{ПА} \times R_{ПА} + W_{НРП} \times R_{НРП} + W_{ОА} \times R_{ОА}; \quad (77)$$

Однако это – достаточно грубый способ расчета ССК. Более тонкий способ предполагает, что собственный капитал компании формируется не сразу за счёт двух источников – нераспределённой прибыли и эмиссии обыкновенных акций компании. Сначала используется более дешёвый источник собственного капитала – прибыль. И только после того, как нераспределённая прибыль вся задействована, а компании ещё 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;

– $ССК_2$ – усредненная цена после эмиссии обыкновенных акций (когда уже источник нераспределённой прибыли весь задействован). В том и другом случае ССК рассчитывается с использованием не четырёх, а трёх слагаемых:

$$ССК_1(\%) = W_{КО} \times R_{КО}^H + W_{ПА} \times R_{ПА} + W_{СК} \times R_{НПП}; \quad (78)$$

$$ССК_2(\%) = W_{КО} \times R_{КО}^H + W_{ПА} \times R_{ПА} + W_{СК} \times R_{ОА}; \quad (79)$$

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

Как видно из (63) и (64), при определении $ССК_1$ и $ССК_2$ используются формулы, отличающиеся лишь одной компонентой: в первом случае применяется $R_{НПП}$, а во втором – $R_{ОА}$.

Но поскольку $R_{НПП} < R_{ОА}$, то и $ССК_1 < ССК_2$. В результате возникает «точка перелома» (ТП) – такой объём капитала, при котором уже израсходована вся нераспределённая прибыль компании, а дополнительный пакет обыкновенных акций ещё не выпускался (рис. 36).

Точка перелома (ТП) может быть рассчитана так:

$$ТП = \frac{НРП}{W_{СК}}; \quad (80)$$

где: $НРП$ – объём использованной нераспределенной прибыли;
 $W_{СК}$ – удельный вес собственного капитала компании.

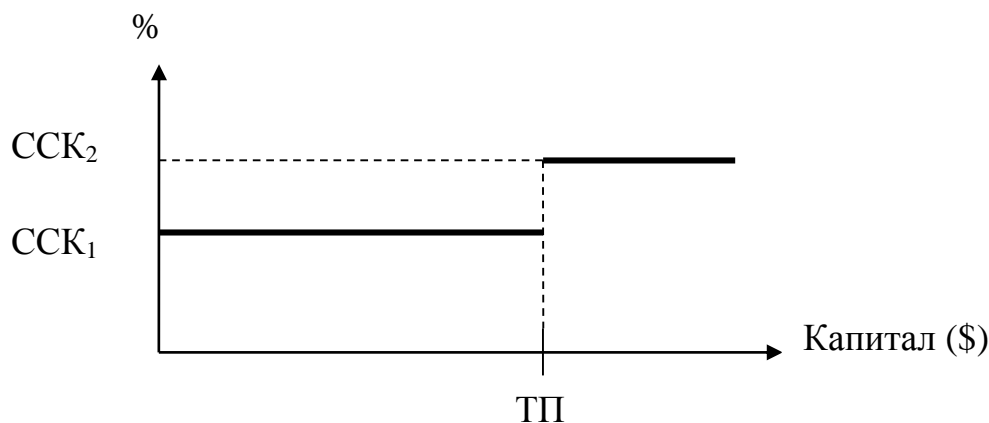


Рис. 36. Два уровня средневзвешенной стоимости капитала

Вопросы для самоконтроля

1. Что означает показатель «цена источника капитала»? Как он связан с приведенной стоимостью (ТПЦ) финансовых активов, рассчитываемых в предыдущей главе?
2. На каком методе основан расчет показателя «цена источника капитала»? Каков математический смысл этого показателя?
3. С какими ограничениями сталкивается компания, пытающаяся найти оптимальное соотношение источников капитала?
4. Как определяется цена капитала, привлеченного с помощью выпуска корпоративных облигаций?
5. На каком основании показатель цены источника «эмиссия корпоративных облигаций» должен корректироваться на налог?
6. Как определяется цена капитала, привлеченного с помощью выпуска привилегированных акций? Должна ли эта величина корректироваться на налог?
7. Почему нераспределенная прибыль как источник капитала также имеет свою цену? На каких предпосылках строится расчет этого показателя?

8. Что означает показатель цены нераспределенной прибыли? Как его определить?
9. Как определяется цена капитала, привлеченного с помощью выпуска обыкновенных акций? Должна ли эта величина корректироваться на налог?
10. Что означает показатель «средневзвешенная стоимость капитала»? Какое значение он имеет для компании?
11. Как определить средневзвешенную стоимость капитала компании грубым способом?
12. Почему возникает точка перелома на графике ССК? Какие условия приводят к ее появлению?
13. Как рассчитывается средневзвешенная стоимость капитала до и после точки перелома?
14. Что означает показатель «точка перелома»? Как рассчитать ее величину?

Глава 5. Оценка и выбор инвестиционных проектов

5.1 Необходимые условия оценки инвестиционных проектов

Мы закончили рассмотрение 2-го блока материала и переходим к 3-му (см. выше рис. 28).

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 (как инвестиционные, так и доходные) для каждого рассматриваемого проекта;

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

Первое условие – расчет ССК(%) – будем считать уже выполненным (этому был посвящен материал предыдущей главы). Данная процентная характеристика теперь будет использоваться в качестве параметра дисконтирующего множителя при расчётах суммарных приведённых денежных потоков, порождаемых проектами. По смыслу она будет выполнять ту же роль, которую выполняет параметр « r » в конструкции дисконтирующего множителя $M_2(r, n)$: 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 потока: поток требуемых инвестиций (отток средств), с одной стороны, и поток 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 её 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 учётом принципа временной ценности денег).

Итогом прогнозирования денежных потоков рассматриваемого инвестиционного проекта должно быть их представление в виде табличных данных, по типу представленных в таблице 1.

Таблица 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.

Таблица 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 таблице 2.

Таблица 2

Денежные потоки инвестиционного проекта

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

Но в любом случае, для того, чтобы можно было применять методы финансового менеджмента для оценки инвестиционного проекта (а если их несколько, то и – выбора лучшего), необходимо исходные данные проекта представить в виде прогнозных денежных потоков в явном виде (аналогично таблицам 1 и 2).

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

1) «*Срок окупаемости*» проекта (СО) (PP – Payback Period);

2) «*Чистый приведённый эффект*» от реализации проекта (ЧПЭ) (NPV – Net Present Value);

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

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

Срок окупаемости (СО) – это период времени (обычно в годах), необходимый для полного возвращения вложенных в проект инвестиций.

Чистый приведённый эффект (ЧПЭ) – это суммарный, «очищенный» от инвестиций, приведённый (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 приведённую отдачу от проекта в расчёте 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.

5.2. Критерий «срок окупаемости» реализуемого проекта

«Срок окупаемости» – самый простой и исторически первый критерий, который стал применяться для оценки инвестиционных проектов. Чтобы посчитать срок окупаемости проекта, нужно элементы положительного денежного потока (потока отдачи) последовательно

складывать, каждый раз сопоставляя кумулятивно наращиваемые суммы доходов с объёмом требуемых инвестиций. Эта процедура заканчивается тогда, когда очередная сумма элементов в точности будет равна объёму инвестиций. Соответствующий момент времени, в который произойдёт это совпадение, и есть срок окупаемости проекта.

Если D_t – элементы денежного потока доходов от проекта; I – объём единовременных инвестиций, требуемых для реализации проекта, то формальную процедуру определения срока окупаемости (СО) проекта можно представить из двух шагов:

1). Найти такое $m = t, \forall t = 1, 2, \dots n; m \leq n$, при котором выполняется условие: $\max \left\{ \sum_{t=1}^m D_t - I \right\} < 0$. Тогда найденная величина m будет целочисленным количеством лет срока окупаемости;

2). Взять выражение $\left\{ \sum_{t=1}^m D_t - I \right\}$ по модулю и отнести его к

$(m + 1)$ -му элементу денежного потока $-D_{m+1}$. Тогда величина

$$\Delta = \frac{\left\| \sum_{t=1}^m D_t - I \right\|}{D_{m+1}}$$

будет являться десятичной долей $(m + 1)$ -го

года в сроке окупаемости, измеряемого в годах.

Таким образом, СО равен m – полных лет плюс часть $(m+1)$ -го года, равная Δ , или: $CO = (m, \Delta)$ лет.

Дополнительным условием для расчета СО по данной процедуре является равномерное (в течение каждого года) поступление дохода от реализации проекта.

Если инвестиции распределены по годам – I_t , текущий индекс t пробегает значения: $t = 0, 1, 2, \dots k; k \leq n$ (в таблице 2: $n = 5, k = 2$), то процедура вычисления СО будет отличаться лишь в той части, которая касается объёма инвестиций:

1) m – целочисленное количество лет СО, при котором выполня-

ется условие: $\max \left\{ \sum_{t=1}^m D_t - \sum_{t=0}^k I_t \right\} < 0$;

2) $\Delta = \frac{\left\| \sum_{t=1}^m D_t - \sum_{t=0}^k I_t \right\|}{D_{m+1}}$ – десятичная доля $(m + 1)$ -го года, добавля-

емая к целочисленной величине m . И в этом случае получаем:

$$\text{СО} = (m, \Delta) \text{ лет.}$$

Поскольку СО – критерий для принятия решения относительно реализации инвестиционного проекта, величина этого показателя должна быть сопоставлена с нормативным значением срока окупаемости СО^н. Данный норматив каждая компания устанавливает для себя самостоятельно, исходя из сроков финансовых обязательств по заемному капиталу. Проект принимается к реализации, если $\text{СО} \leq \text{СО}^{\text{н}}$.

Достоинством данного критерия является его чрезвычайная простота применения на практике. Однако у этого критерия есть, по крайней мере, *два недостатка*, которые не позволяют опираться на данный критерий при принятии решений во всех случаях, особенно – когда проект масштабный (требующий многомиллионных инвестиций и рассчитываемый на длительный срок реализации). В подобных случаях недостатки критерия СО могут приводить к искаженным решениям, а, следовательно, – к финансовым потерям.

Первый недостаток данного критерия состоит в том, что при расчёте величины СО в соответствии с описанной выше процедурой игнорируется принцип временной ценности денег. Это находит выражение в том, что разновременные номиналы элементов денежных потоков суммируются непосредственно, без приведения (дисконтирования) их к одному моменту времени (что запрещено указанным принципом). Тем самым величина СО может существенно занижаться (при-

чём, тем больше, чем дороже обошёлся капитал компании). Чтобы нивелировать данный недостаток часто прибегают к использованию «модифицированного срока окупаемости» (CO^M).

Отличие CO^M от обычного CO состоит в том, что, прежде чем выполнять описанную выше процедуру расчёта срока окупаемости, элементы денежных потоков (D_t и I_t) **дисконтируют**, т.е. приводят (как бы «сдвигают») к нулевому моменту времени (моменту принятия решения) (см. выше рис. 18). В результате получают два денежных потока с новыми значениями их элементов:

$$D_t^d = D_t \times M2(CCK; t), \forall t = 1, 2, \dots, n; \quad (81)$$

$$I_t^d = I_t \times M2(i; t), \forall t = 0, 1, 2, \dots, k; k \leq n; \quad (82)$$

где: индекс «d» – «дисконтированные значения» D_t и I_t ;

CCK – процентная ставка средневзвешенной стоимости капитала;

$M2(CCK, 0)$ – дисконтирующий множитель для «нулевой сдвижки» всегда равен 1 (*нулевая строка в финансовых таблицах состоит из «единиц» и поэтому по умолчанию отсутствует*).

После предварительного дисконтирования элементов денежных потоков значения D_t^d и I_t^d подставляют в те же формальные процедуры расчёта CO на соответствующие места D_t и I_t . В итоге получим $CO^M > CO$, и он будет тем больше, чем большая процентная величина CCK используется в расчётах.

Наконец, решение принимается по тому же принципу, что и в исходном случае: проект приемлем к реализации, если $CO^M \leq CO^H$. Если проектов несколько и нужно выбрать из них наиболее предпочтительный, то выбирают тот, у которого CO^M – наименьший. При этом считается, что чем меньше срок окупаемости (т.е. чем быстрее инвестор вернёт вложенные инвестиции), тем он меньше рискует.

Второй недостаток данного критерия – более серьёзный, поскольку его невозможно нивелировать, оставаясь в рамках данного критерия. Его суть в том, что число лет срока окупаемости может быть

существенно меньшим, чем общий срок, на который рассчитан проект. Между тем, основные доходы от проекта могут при этом приходиться именно на те годы, которые выходят за пределы срока окупаемости. В этом случае они (доходы последних лет реализации проекта) никак не будут участвовать в определении величины самого срока окупаемости. Поэтому, если отбирать проекты по критерию СО, то можно, как говорится в известной поговорке, «вместе с водой выплеснуть и ребенка» – самые высокодоходные проекты могут быть отброшены.

Например, если посчитать срок окупаемости проекта по данным таблицы 1, то выяснится, что $СО = 3,86$ года. Вместе с тем, на пятый год реализации проекта приходится доход, равный (по номиналу) половине всех предыдущих доходов. И эта сумма не участвовала при расчёте СО.

Отсюда вывод: критерий «срок окупаемости» целесообразно использовать либо при оценке «мелких» проектов, либо использовать его лишь в качестве вспомогательного. При этом основными для принятия решений должны быть совсем другие критерии. Среди них самым распространённым является критерий «чистый приведенный эффект».

Пример 34

Определить модифицированный срок окупаемости для проекта со следующим прогнозом денежного потока (млн руб.):

<i>Год</i>	<i>Инвестиции</i>	<i>Доходы</i>
<i>0</i>	<i>1000</i>	<i>—</i>
<i>1</i>	<i>—</i>	<i>300</i>
<i>2</i>	<i>—</i>	<i>400</i>
<i>3</i>	<i>—</i>	<i>500</i>
<i>4</i>	<i>—</i>	<i>600</i>

Средневзвешенная стоимость капитала для проекта 16%.

Решение:

Расчет модифицированного срока окупаемости начинаем с определения дисконтированного денежного потока:

Год	Инвестиции	Дисконт. ДП
0	1000	—
1	—	$300 \times M2(16\%;1) = 258,62$
2	—	$400 \times M2(16\%;2) = 297,27$
3	—	$500 \times M2(16\%;3) = 320,33$
4	—	$600 \times M2(16\%;4) = 331,37$

Далее последовательно определяем суммарную величину дисконтированных доходов, сопоставляя их с вложенными инвестициями, и находим год, в котором инвестиции будут превышать накопленные доходы на наименьшую величину:

Год	Накопл. Дисконт. ДП
1	258,62
2	$258,62 + 297,27 = 555,89$
3	$555,89 + 320,33 = 876,22$
4	$876,22 + 331,37 = 1207,59$

Видно, что по прошествии третьего года накопленных дисконтированных доходов еще недостаточно, чтобы покрыть 1 000 млн руб. инвестиций, а в конце четвертого года уже происходит превышение, значит целое число лет срока окупаемости – 3 года.

Далее определяем, какая часть четвертого года пойдет на то, чтобы проект окончательно окупился:

$$\Delta = \frac{|876,22 - 1000|}{331,37} = \frac{123,78}{331,37} = 0,37 \text{ года или } 135 \text{ дней.}$$

Ответ: Проект окупится и обеспечит 16% доходность за 3 года и 135 дней.

5.3. Критерий «чистый приведённый эффект» от проекта

Критерий «чистый приведенный эффект» (ЧПЭ) от реализации проекта основан непосредственно на принципе временной ценности

денег. Смысл показателя ЧПЭ можно графически представить на модели DCF (рис. 37).

На рис. 37 показано, что в проект (до начала реализации) делается **инвестиция (И)**. Это, в свою очередь, порождает денежный поток **доходов** проекта ($D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$). 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 расчёта каждого годового номинального значения доходов после «сдвижки») и после этого их просуммировать (символ Σ).

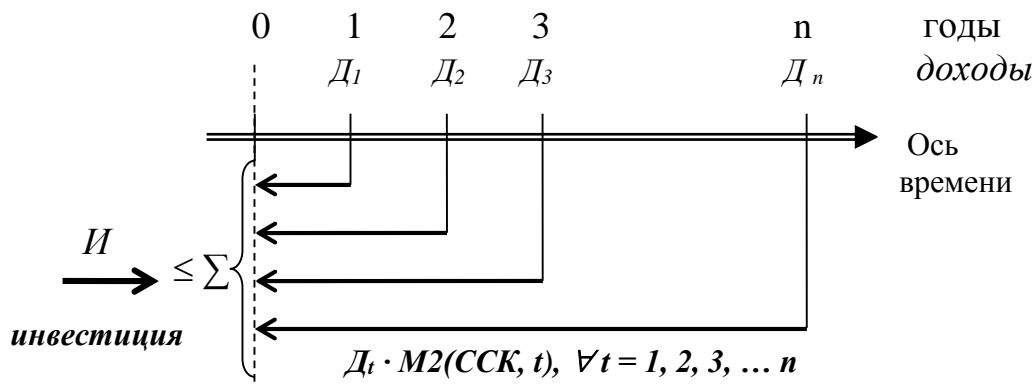


Рис. 37. Модель DCF для инвестиционного проекта

Процентной ставкой для дисконтирования элементов денежного потока является величина средневзвешенной стоимости капитала (ССК) (см. главу 4). Чистый приведённый эффект рассчитывается как разница между суммарным дисконтированным потоком доходов от проекта и объёмом единовременных инвестиций. При этом, чтобы проект был приемлем для реализации, необходимо, чтобы суммарный приведённый доход был не меньше, чем вложенные в проект инвестиции (символ \leq). Формально это выглядит так:

$$\text{ЧПЭ} = \sum_{t=1}^n D_t \times M2(\text{ССК}; t) - I; \quad (83)$$

При этом возможны три ситуации:

если $ЧПЭ > 0$, то проект будет прибыльным и его можно принимать к реализации;

если $ЧПЭ < 0$, то проект убыточный, и он должен быть отвергнут;

если $ЧПЭ = 0$, 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:

$$\sum_{t=1}^n D_t \times M2(ССК;t) \geq I; \quad (84)$$

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 данное время в данном месте – « 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 расчёта $ЧПЭ$ для распределённых во времени инвестиций будет выглядеть так:

$$ЧПЭ = \sum_{t=1}^n D_t \times M2(ССК;t) - \sum_{t=0}^k I_t \times M2(i;t); \quad (85)$$

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

Пример 35

Оцените инвестиционный проект по критерию «чистый приведенный эффект». Прогноз денежного потока (млн руб.):

<i>Год</i>	<i>Инвестиции</i>	<i>Доходы</i>
<i>0</i>	<i>1000</i>	<i>—</i>
<i>1</i>	<i>—</i>	<i>300</i>
<i>2</i>	<i>—</i>	<i>400</i>
<i>3</i>	<i>—</i>	<i>500</i>
<i>4</i>	<i>—</i>	<i>600</i>

Средневзвешенная стоимость капитала для проекта 16%.

Решение:

$$\begin{aligned} \text{ЧПЭ} &= 300 \times \text{M2}(16\%;1) + 400 \times \text{M2}(16\%;2) + 500 \times \text{M2}(16\%;3) + \\ &+ 600 \times \text{M2}(16\%;4) - 1000 = 258,62 + 297,27 + 320,33 + 331,37 - \\ &- 1000 = 207,59 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Положительный ЧПЭ свидетельствует о приемлемости проекта

Ответ: ЧПЭ=207,59 млн руб. Проект приемлем.

Критерий ЧПЭ не имеет тех недостатков, которые мы отмечали при рассмотрении критерия «срок окупаемости»: при расчёте 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 ещё 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, приведённый (дисконтированный) 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 пересчёте 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 *недостатки*. Они не столь серьёзны (по сравнению с недостатками СО), но иметь в виду их необходимо.

Первый. 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.

Вторым недостатком является то обстоятельство, сама по себе величина ЧПЭ, будучи выраженной в деньгах, ещё не говорит о том, насколько проект прибыльный (одна и та же величина ЧПЭ для одних может казаться большой, а для других – ничтожной).

Во всех подобных случаях целесообразно использовать расчёты по другим – дополняющим ЧПЭ – критериям. Одним из таких критериев является «индекс рентабельности инвестиций» (ИРИ).

5.4. Критерий «индекс рентабельности инвестиций» проекта

Критерий «индекс рентабельности инвестиций» (ИРИ) – является фактической модификацией критерия «чистый приведенный эффект» от реализации проекта (ЧПЭ). Показатель ИРИ говорит о суммарном приведённом (дисконтированном) доходе от проекта в расчёте на единицу вложенных инвестиций.

Как всякий индекс, этот показатель – безразмерный. Формальное выражение данного показателя для ситуации единовременных вложений в проект можно представить так:

$$ИРИ = \frac{\sum_{t=1}^n D_t \times M2(ССК;t)}{И}; \quad (86)$$

В некоторых случаях (когда значение ЧПЭ уже посчитано) может быть более удобным другое (эквивалентное первому) соотношение. Если к выражению числителя формулы (86) добавить и вычесть из него одно и то же число, равное $И$, то формально мы ничего не изменим:

$$ИРИ = \frac{\sum_{t=1}^n D_t \times M2(ССК;t) - И + И}{И}; \quad (87)$$

Однако в этом случае вся формула сильно упростится. Поскольку разница первых двух элементов числителя формулы (87) – ни что иное как величина ЧПЭ, получим:

$$ИРИ = \frac{ЧПЭ + И}{И}; \quad (88)$$

Рассчитанное таким образом значение ИРИ должно быть сопоставлено с критериальной границей – числом 1. При этом возможны так же три ситуации:

1) если $ИРИ > 1$, то проект прибыльный и его можно реализовывать;

2) если $ИРИ < 1$, то проект убыточный и от его реализации целесообразней воздержаться;

3) если $ИРИ = 1$, то сколько в проект вложишь, столько же и вернёшь; в этом случае его могут принимать к реализации по нефинансовым соображениям – политическим или социальным.

Все три условия можно свернуть в одно:

проект приемлем, если $ИРИ \geq 1$.

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

$$ИРИ = \frac{\sum_{t=1}^n D_t \times M2(ССК;t)}{\sum_{t=0}^k I_t \times M2(i;t)}; \quad (89)$$

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

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

Пример 36

Оцените инвестиционный проект по критерию «индекс рентабельности инвестиций». Прогноз денежного потока (млн руб.):

<i>Год</i>	<i>Инвестиции</i>	<i>Доходы</i>
<i>0</i>	<i>1000</i>	<i>—</i>
<i>1</i>	<i>—</i>	<i>300</i>
<i>2</i>	<i>—</i>	<i>400</i>
<i>3</i>	<i>—</i>	<i>500</i>
<i>4</i>	<i>—</i>	<i>600</i>

Средневзвешенная стоимость капитала для проекта 16%.

Решение:

$$ИРИ = \frac{300 \times M2(16\%;1) + 400 \times M2(16\%;2) + 500 \times M2(16\%;3) + 600 \times M2(16\%;4)}{1000} = \frac{258,62 + 297,27 + 320,33 + 331,37}{1000} = 1,2$$

ИРИ больше 1 свидетельствует о приемлемости проекта
Ответ: ИРИ=1,2. Проект приемлем.

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

5.5. Критерий «внутренняя норма рентабельности» проекта

Критерий «внутренняя норма рентабельности» (ВНР) также основан на принципах временной ценности денег и дисконтированных денежных потоков. Показатель ВНР – это такая процентная ставка, при которой величина ЧПЭ принимает значение, равное нулю. Если инвестиции – единовременные, то указанный выше смысл ВНР можно выразить формулой:

$$ЧПЭ = \sum_{t=1}^n D_t \times M2(ВНР; t) - I = 0; \quad (90)$$

Формула (90) показывает, что *если на место «ССК» в формуле (83) подставить искомую процентную ставку ВНР(%), значение ЧПЭ станет равным нулю.*

Или, иными словами, ВНР – такой параметр дисконтирования, при котором уравнивается величина суммарного приведённого дохода с объёмом инвестиций, и проект становится ни прибыльным, ни убыточным:

$$\sum_{t=1}^n D_t \times M2(BHP; t) = I; \quad (91)$$

У показателя ВНР есть еще две трактовки: *с одной стороны* (если двигаться «снизу»), ВНР – это максимально допустимая средне-взвешенная 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 (рис. 38).

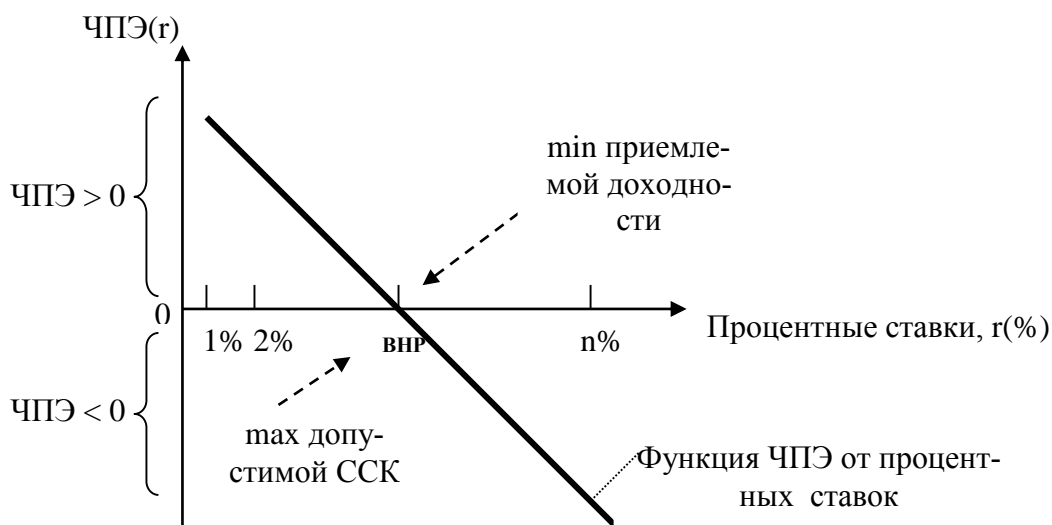


Рис. 38. ВНР на графике функции ЧПЭ

На рис. 38 в декартовой системе координат изображена функция ЧПЭ, изменяющаяся в зависимости от процентной ставки дисконтирующего множителя $M2$ в формуле (83): чем больше эта ставка, тем меньше значение ЧПЭ. При малых процентных ставках – значение $ЧПЭ > 0$, при больших ставках – значение $ЧПЭ < 0$. Точка, в которой линия $ЧПЭ(r)$ пересекает ось абсцисс, является процентной ставкой ВНР.

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

Чтобы показатель ВНР превратился в критерий, его нужно сопоставить с фактической величиной ССК, которая в данном случае является критериальной границей. При этом возможны три ситуации:

1) если $VNP > CCK$, то проект приемлем к реализации (прибыльный);

2) если $VNP < CCK$, то проект следует отвергнуть (он убыточный);

3) если $VNP = CCK$, то проект ни прибыльный, ни убыточный; если его реализуют, то по политическим или социальным соображениям.

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

$$\sum_{t=1}^n D_t \times M2(VNP; t) = \sum_{t=0}^k I_t \times M2(i; t); \quad (92)$$

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 (91) или (92), разрешив эти уравнения относительно показателя ВНР. Поскольку ВНР – параметр дисконтирующего множителя, сделать это (как и в случае с ценой источника «эмиссия корпоративной облигации») – совсем непросто: для этого требуется серьёзная 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 *приближённый метод вычисления ВНР*. Суть его в следующем.

Воспользуемся графическим изображением функции ЧПЭ(r) (см. рис. 38). На новом рис. 39 представим ту же функцию ЧПЭ(r): показано

жирной линией, пересекающей ось абсцисс в точке искомой величины ВНР.

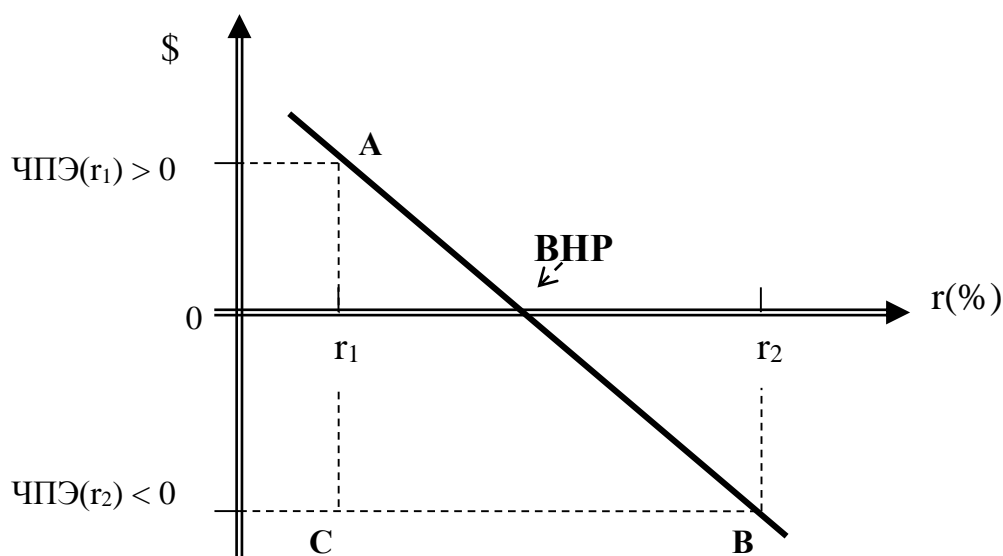


Рис. 39. Иллюстрация для метода расчета ВНР

На рисунке 39 хорошо видно, что если у нас есть две процентные ставки — r_1 и r_2 , первая из которых даёт значение $\text{ЧПЭ}(r_1) > 0$, а вторая даёт значение $\text{ЧПЭ}(r_2) < 0$, то ВНР обязательно окажется в интервале указанных процентных ставок: $\text{ВНР} \in (r_1, r_2)$, (где символ \in — означает «принадлежит интервалу»).

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 расчётов).

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 пересекает ось абсцисс — точку ВНР. В основе метода лежат свойства геометрического подобия треугольников. На рис. 39 можно различить два подобных треугольника: первый — большой: $A\text{—}B\text{—}C$; второй — маленький: $A\text{—}ВНР\text{—}r_1$.

Из школьного курса геометрии известно свойство подобных треугольников: отношения катетов подобных треугольников равны между собой.

Построим соответствующие отношения катетов и приравняем эти отношения друг другу:

$$\frac{A - r_1}{A - C} = \frac{BHP - r_1}{B - C}; \quad (93)$$

Произведём замену символов в соотношении (93):

Проекция точки A на ось ординат соответствует значению $ЧПЭ(r_1)$, а проекция точки C на ту же ось соответствует значению $ЧПЭ(r_2)$. Отсюда длину катета $A-C$ можно представить как разницу значений $ЧПЭ(r_1) - ЧПЭ(r_2)$. Поскольку проекция точки C на ось абсцисс соответствует значению процентной ставки r_1 , а проекция точки B соответствует значению процентной ставки r_2 , тогда длину катета $B-C$ можно представить как разницу значений процентных ставок $r_2 - r_1$. По аналогичным соображениям можно заменить катет $A-r_1$ на его длину, выраженную как $ЧПЭ(r_1) - 0$. Разницу значений $BHP - r_1$ оставляем без изменений. Тогда соотношение (93) можно эквивалентно переписать следующим образом:

$$\frac{ЧПЭ(r_1) - 0}{ЧПЭ(r_1) - (-ЧПЭ(r_2))} = \frac{BHP - r_1}{r_2 - r_1}; \quad (94)$$

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 (94) переписать по-другому, используя лишь положительные значения обоих $ЧПЭ$:

$$\frac{ЧПЭ(r_1)}{|ЧПЭ(r_1)| + |ЧПЭ(r_2)|} = \frac{BHP - r_1}{r_2 - r_1}; \quad (95)$$

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 (95), 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:

$$ВНР = r_1 + (r_2 - r_1) \times \frac{ЧПЭ(r_1)}{|ЧПЭ(r_1)| + |ЧПЭ(r_2)|}; \quad (96)$$

Если обозначить $\lambda = \frac{ЧПЭ(r_1)}{|ЧПЭ(r_1)| + |ЧПЭ(r_2)|}$, тогда будем иметь

итоговое выражение для расчета ВНР:

$$ВНР = r_1 + (r_2 - r_1) \times \lambda; \quad (97)$$

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 неё 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. Однако следует иметь в виду, что эта величина – *приближенная*. Погрешность здесь возникает в связи с тем, что данный метод исходит из предположения о линейно-

сти функции ЧПЭ(r): только при таком допущении можно использовать свойства подобных треугольников. Между тем, данное предположение является определённой «натяжкой», поскольку реальная функция ЧПЭ(r) – гиперболическая (рис. 40).

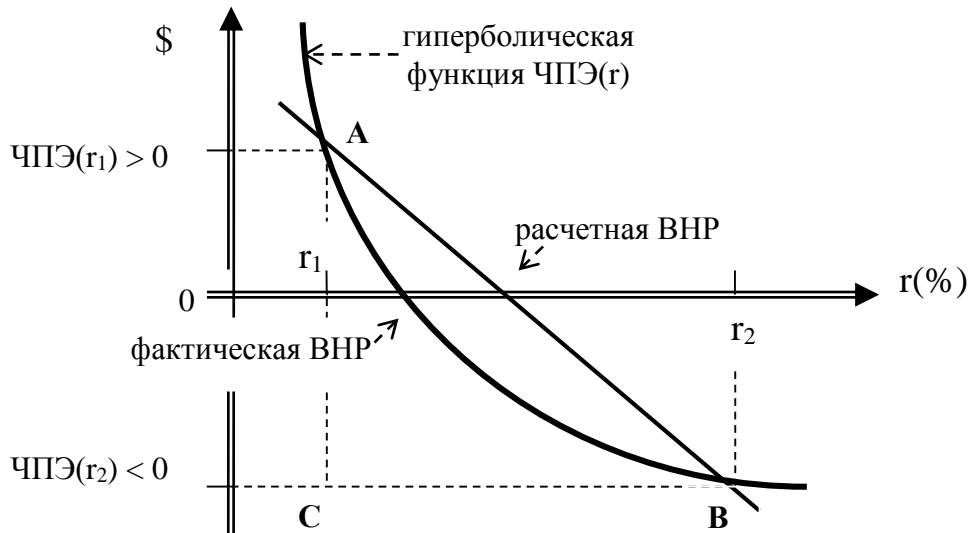


Рис. 40. Иллюстрация погрешности метода расчёта

Если мы в исходном выражении $ЧПЭ = \sum_{t=1}^n D_t \times M2(ССК; t) - И$,

(см. формулу 83) заменим параметр ССК на r – символ процентной ставки вообще, а также заменим множитель $M2(r, t)$ на его алгебраиче-

ское выражение (см. формулу 20): $M2(r, t) = \frac{1}{(1+r)^t}$, тогда функция ЧПЭ(r) будет выглядеть так:

$$ЧПЭ = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t} - И; \quad (98)$$

Поскольку r – аргумент функции ЧПЭ(r) – находится в знаменателе выражения (98), да при этом ещё возведён в степень t , то и функция ЧПЭ(r) является *гиперболой*:

Поэтому для уменьшения погрешности расчета ВНР с помощью описанного метода необходимо подбирать процентные ставки r_1 и r_2

так, чтобы разница между их величинами была, по возможности, минимальной: при близких значениях r_1 и r_2 кривизной функции ЧПЭ(r) можно пренебречь с большим основанием.

Пример 37

Оцените инвестиционный проект по критерию «внутренняя норма рентабельности». Прогноз денежного потока (млн руб.):

<i>Год</i>	<i>Инвестиции</i>	<i>Доходы</i>
<i>0</i>	<i>1000</i>	<i>—</i>
<i>1</i>	<i>—</i>	<i>300</i>
<i>2</i>	<i>—</i>	<i>400</i>
<i>3</i>	<i>—</i>	<i>500</i>
<i>4</i>	<i>—</i>	<i>600</i>

Средневзвешенная стоимость капитала для проекта 16%.

Решение:

Определим ЧПЭ при процентной ставке 16%:

$$\begin{aligned} \text{ЧПЭ}(16\%) &= 300 \times \text{M2}(16\%;1) + 400 \times \text{M2}(16\%;2) + \\ &+ 500 \times \text{M2}(16\%;3) + 600 \times \text{M2}(16\%;4) - 1000 = 258,62 + 297,27 + \\ &+ 320,33 + 331,37 - 1000 = 207,59 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Т.к. ЧПЭ (16%) > 0, то можно принять $r_1=16\%$.

Теперь следует подобрать вторую процентную ставку, при которой ЧПЭ станет отрицательным. Возьмем 32%:

$$\begin{aligned} \text{ЧПЭ}(32\%) &= 300 \times \text{M2}(32\%;1) + 400 \times \text{M2}(32\%;2) + \\ &+ 500 \times \text{M2}(32\%;3) + 600 \times \text{M2}(32\%;4) - 1000 = 227,27 + 229,59 + \\ &+ 217,39 + 197,63 - 1000 = -126,13 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Т.к. ЧПЭ (32%) < 0, то можно принять $r_2=32\%$.

$$\text{ВНР} = 16\%_1 + (32\% - 16\%) \times \frac{207,59}{207,59 + |-126,13|} = 25,95\%$$

А теперь покажем, что чем меньше разница между r_1 и r_2 , тем ниже погрешность расчета ВНР. Возьмем $r_1=24\%$ и $r_2=26\%$

$$\text{ЧПЭ}(24\%) = 300 \times \text{M2}(24\%;1) + 400 \times \text{M2}(24\%;2) + \\ + 500 \times \text{M2}(24\%;3) + 600 \times \text{M2}(24\%;4) - 1000 = 18,11 \text{ млн руб.}$$

$$\text{ЧПЭ}(26\%) = 300 \times \text{M2}(26\%;1) + 400 \times \text{M2}(26\%;2) + \\ + 500 \times \text{M2}(26\%;3) + 600 \times \text{M2}(26\%;4) - 1000 = -21,95 \text{ млн руб.}$$

$$\text{ВНР} = 24\% + (26\% - 24\%) \times \frac{18,11}{18,11 + |-21,95|} = 24,9\%$$

Как видно, разница – более чем в 1%! Поэтому очень важным является использование максимально близких процентных ставок при расчете ВНР предложенным способом.

*Поскольку ВНР > ССК, то проект является приемлемым
Ответ: ВНР=24,9%. Проект приемлем.*

Недостатком критерия ВНР является трудоёмкость 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: посчитав величину ВНР, инвестор сразу весь денежный рынок делит на две части

– на деньги, которые можно использовать в проекте в качестве инвестиционного ресурса (их цена меньше ВНР), и деньги, с которыми лучше не связываться (их цена больше ВНР).

Итак, мы рассмотрели четыре важнейших критерия оценки и выбора инвестиционных проектов – СО, ЧПЭ, ИРИ и ВНР. Последние три дают, практически всегда, один и тот же выбор из предлагаемых к реализации проектов при условиях:

$$\text{ЧПЭ} \geq 0, \text{ ИРИ} \geq 1 \text{ и } \text{ВНР} \geq \text{ССК}.$$

При этом выбор, сделанный с помощью данных критериев, может расходиться с решением, основанном на применении критерия СО.

Этим выводом завершается 3-й блок материала.

Если теперь вернуться к началу главы 3 и посмотреть на рис. 28, то будет понятно, что мы сделали полный цикл. Начали с активов компании – инвестиций в финансовые инструменты, обращающиеся на рынке. Затем перешли к её пассивам и рассмотрели способы формирования капитала компании. А в заключение снова вернулись к активам – инвестиционным вложениям, но уже в проекты реального сектора экономики. И этот цикл постоянно повторяют практически все современные компании.

Все давно поняли, что с финансовыми инструментами других компаний необходимо работать не столько для того, чтобы заработать какую-то дополнительную прибыль, сколько для того, чтобы постоянно «держать руку на пульсе» финансового рынка. Без этого компания не сможет правильно определять цену используемого капитала, что, в свою очередь, не позволит квалифицированно оценивать и выбирать для реализации инвестиционные проекты в реальном секторе экономики. Тем самым финансовая деятельность компании является своего рода «локомотивом», который как бы «тянет» за собой её деятельность в реальном секторе экономики. Та и другая сторона деятельности компании оказываются неразрывно связанными друг с другом.

Это как раз то, чего пока практически нет в российской экономике. Несмотря на более чем 20-летние рыночные реформы, в России до сих пор работа с финансовыми инструментами осуществляется сама по себе (в основном в спекулятивных целях или в целях передела собственности), а работа в реальном секторе – сама по себе – в условиях жесточайшего дефицита инвестиций. И они практически не связаны между собой.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие условия следует выполнить для оценки и выбора инвестиционных проектов?
2. Какую роль играет показатель средневзвешенной стоимости капитала при оценке инвестиционных проектов?
3. Как осуществляется разработка прогноза денежных потоков, связанных с оцениваемым инвестиционным проектом?
4. Какие критерии используются для оценки и выбора инвестиционных проектов?
5. Что означает показатель «срок окупаемости»? Каково его критериальное значение?
6. В чем преимущества и недостатки критерия «срок окупаемости»?
7. Как рассчитывается величина срока окупаемости проекта?
8. Что означает показатель «чистый приведенный эффект»? Каково его критериальное значение?
9. Как рассчитывается величина чистого приведенного эффекта? Как изменяется этот расчет, если инвестиции распределены во времени?
10. В чем преимущества и недостатки критерия «чистый приведенный эффект»?
11. Что означает показатель «индекс рентабельности инвестиций»? Каково его критериальное значение?

12. Как рассчитывается величина индекса рентабельности инвестиций? Как изменяется этот расчет, если инвестиции распределены во времени?

13. Что означает показатель «внутренняя норма рентабельности»? Каковы его математический и экономический смыслы?

14. Каково критериальное значение внутренней нормы рентабельности?

15. В чем состоит суть графического метода определения внутренней нормы рентабельности?

16. В чем преимущества и недостатки критерия «внутренняя норма доходности»?

Глава 6. Механизмы финансового менеджмента

6.1. Показатели контроля за эксплуатацией инвестиций

Мы рассмотрели базовый инструментарий, применяемый для управления денежными потоками компании. Теперь переходим совсем к другому блоку материала: в главе 6 мы будем рассматривать работу двух важных финансовых механизмов, которые используются компаниями для повышения отдачи инвестируемого капитала – механизм финансового рычага и механизм операционного рычага.

Но для того, чтобы перейти к описанию этих механизмов, нам необходима особая система финансовых показателей, которая позволяет контролировать процесс эксплуатации инвестиций компании. Раздел 6.1 как раз посвящён введению такой системы 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.

Причём сам термин «эксплуатация» ни в одном из западных языков не несёт 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 интенсивно 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 ещё 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 учёта (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 (отчётности) в России и на Западе.

Наконец, есть *ещё 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 *трудоустройте теории стоимости* и *затратном характере формирования цены любого то-*

вара. Эти теоретические представления восходят ещё к А. Смиту («Богатство народов», 1776 г.), но в классическом виде были описаны К. Марксом в «Капитале» (1867 г.) [12].

Согласно трудовой теории стоимости, всё, 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 (овеществлённого) труда, и в силу этого переносят свою стоимость по частям на продукты живого труда. Этот *перенос стоимости осуществляется по мере износа вовлечённых в процесс производства средств производства и называется процессом «амортизации»* овеществлённой стоимости средств производства. В этом смысле финансовый показатель, учитывающий «амортизацию», является одним из элементов затрат, включаемых в цену товара наряду с другими: затратами на сырьё, 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 распространённая в мире. Человечество за свою историю придумало около десятка вполне осмысленных и работающих теорий

стоимости. Однако самой популярной и наиболее глубоко проработанной из них является теория стоимости, получившая название «теория многих факторов производства». Впервые её описал в своей книге «Трактат политической экономии» (1817г.) Ж.-Б. Сэй¹¹ – французский последователь всё того же А. Смита.

Суть этой теории состоит в том, что потребительная стоимость создаётся не только трудом рабочего. «Труд» – важный фактор в процессе производства, но не единственный, а порой и – не главный. Наряду с «трудом» в процессе образования потребительной стоимости участвуют и другие факторы – «природные блага» (в частности, земля), «капитальные блага» (денежный капитал, овестьвлённый в машинах, оборудовании и прочем) и «предпринимательские способности». В рамках данной теории стоимость и 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 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 укоренёнными в сознании постулатами этой теории, как правило, не чувствуют здесь

¹¹ Поскольку К. Маркс называл Ж.-Б. Сэя не иначе, как «пошлый Сэй» (см. [12, с. 90 и 217]), а также считал, что Сэй «вульгаризировал Смита» [там же, с. 531], работы этого буржуазного экономиста в СССР не переводились и не изучались.

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 ребёнка на свет мать.

Но ведь крестьянин тоже не производит зерно. Он лишь *помогает* земле это делать, вспахивая её, 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, всё это – такие «абстрактные материи»! Какое отношение всё 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) практика. Философы её 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

ещё И. Кантом в работе «Критика чистого разума» (1781 г). Такие предельно обобщённые 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, отчётности и т.п.).

Можно даже сказать очень жёстко: сколь бы ни был далёк «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 об этом может даже не подозревать и думать, что это сам мир устроен так, как он его понимает (большинство людей, по наивности, так и думают).

Возвращаясь теперь снова к предмету нашего разговора, можно утверждать: в России до сих пор (вслед за К. Марксом) большинство людей убеждены (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 учёта (отчётности).

Если говорить о финансовом менеджменте, то можно утверждать совершенно определённо: весь его аппарат (в т.ч. система показателей, предназначенная для контроля за эффективностью процесса эксплуатации инвестиций) построен в предположениях теории многих 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 расчёта – могут достаточно сильно расходиться. Приведём некоторые примеры таких расхождений, используя систему показателей, которая вводится ниже.

Так, в порядок расчёта показателя «МЗ» – «материальные затраты», принятого в российской практике, обязательно входит «амортизация» как затраты изношенных средств производства (овеществлённого труда).

В показатель с аналогичным названием, используемый в западной финансовой практике, «амортизация» никогда не включается. *С точки зрения теории многих 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 г. (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 её кредитам и займам. «ФИ» в западной системе учёта 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 учёта, оказываются тоже несоизмеримыми.

Рассмотрим теперь саму систему показателей, принятую в финансовом менеджменте (рис. 41).

На рис. 41 условно изображен «процесс эксплуатации инвестиций» в виде вертикальной стрелки (от «инвестиций» до «прибыли, доступной к распределению»). 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. Система данных показателей построена по принципу «матрёшки»: они как бы вложены друг в друга.

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

ДС – «добавленная стоимость» (Added Cost) – образуется из объема продаж (ПДЖ) вычитанием МЗ – *материальных затрат* предприятия (стоимости потреблённых *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 Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) – прибыль до вычета амортизации); она определяется путём 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» – промежуточный финансовый результат эксплуатации инвестиций.

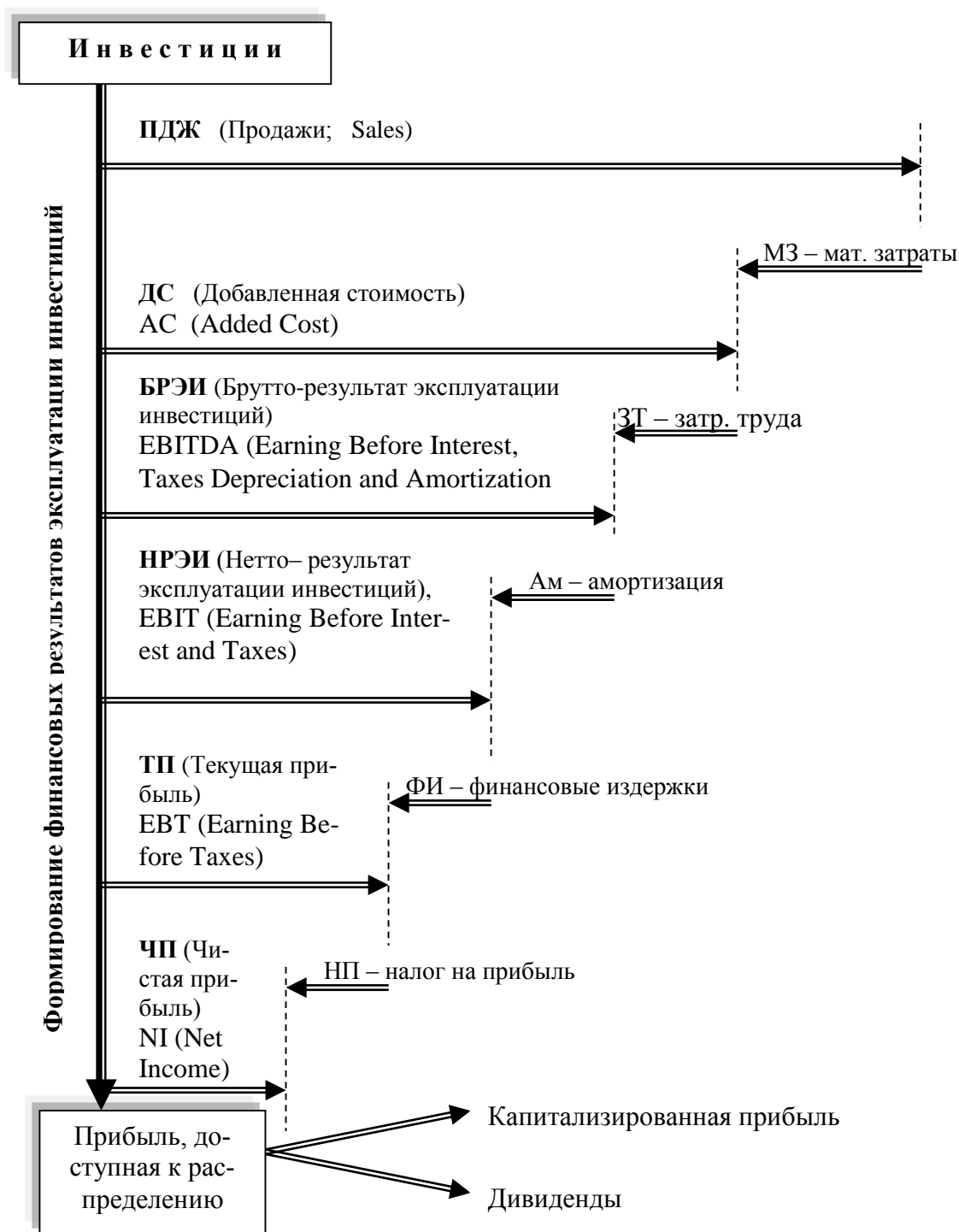


Рис. 41. Система показателей для контроля за эксплуатацией инвестиций

НРЭИ – «нетто – результат эксплуатации инвестиций», или **EBIT** – Earning Before Interest and Taxes – прибыль до уплаты процентов за кредит и налога на прибыль. Этот показатель определяется вычита-

нием 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 (ФИ_{сс}).

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.

(Примечание: Компания должна рассчитываться по своим кредитам и займам *до уплаты налога на прибыль*. Этот принцип заложен и в российское, и западные системы финансового законодательства. Именно данный принцип порождает очень важный, с точки зрения финансового менеджмента, механизм – «финансовый рычаг», или Financial Leverage: доллар (рубль), получаемый от кредитора, оказывается дешевле доллара (рубля), получаемого от собственника компании, т.к. с заёмных средств не начисляется налог на прибыль).

ЧП – «чистая прибыль» (NI – 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:

$$ДС = ПДЖ - МЗ;$$

$$\begin{aligned}
BRЭИ &= ДС - ЗТ; \\
HRЭИ &= BRЭИ - Ам; \\
ТП &= HRЭИ - ФИ; \\
ЧП &= ТП - НП
\end{aligned}
\tag{99}$$

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

$$ЧП = (1 - C_{НП}) \times (HRЭИ - ФИ); \tag{100}$$

где: $C_{НП}$ – ставка налога на прибыль;

$$ТП = \frac{ЧП}{(1 - C_{НП})}; \tag{101}$$

$$BRЭИ = ЧП + НП + ФИ + Ам; \tag{102}$$

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

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

– РСК – «рентабельность собственного капитала» (ROE – Return on Equity).

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

$$ЭРА = \frac{HRЭИ}{А} \times 100\%; \tag{103}$$

Экономический смысл показателя ЭРА состоит в том, что он показывает, сколько прибыли до уплаты процентов за кредит и налога

(на прибыль) дает каждый доллар (рубли) вложений компании (в процентах к общей величине активов).

Поскольку «активы» (А) количественно равны «пассивам» баланса компании (П), а последние, в свою очередь, складываются из «собственного капитала» (СК) и «заёмного капитала» (ЗК) компании, показатель ЭРА может быть посчитан и другими (эквивалентными) способами:

$$ЭРА = \frac{НРЭИ}{П} \times 100\% ; \quad (104)$$

$$ЭРА = \frac{НРЭИ}{СК + ЗК} \times 100\% ; \quad (105)$$

Чтобы посчитать показатель ЭРА в российской системе учёта, можно использовать формулу:

$$ЭРА = \frac{БП + \Phi И_{СС}}{А} \times 100\% ; \quad (106)$$

где: БП – балансовая прибыль; $\Phi И_{СС}$ – проценты по кредитам и займам, относимые на себестоимость.

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

$$РСК = \frac{ЧП}{СК} \times 100\% ; \quad (107)$$

Поэтому РСК – существенно более важный критерий с точки зрения акционеров и потенциальных инвесторов компании¹².

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

$$РСК > ЭРА; \quad (108)$$

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 (93), тем более эффективно эксплуатируются инвестиции компании.

В следующем разделе данной главы мы рассмотрим, от чего зависит отношение между РСК и ЭРА, а также – условия, необходимые для более быстрого роста РСК по сравнению с ростом ЭРА.

6.2. Действие финансового рычага

6.2.1. Европейская версия финансового рычага

«Рычаг» по-английски – «Lever». «Действие рычага» – «Leverage», или «Левередж». Это – американизм. В Великобритании действие того же механизма принято называть «Gearing».

В физике «левереджем» называют применение специального механизма, изобретенного 3 тысячи лет назад в Древней Греции – физического рычага, позволяющего поднимать большие веса малым усилием. Позднее понятие «рычаг» было распространено на другие области. Так, в политике человек, обладающий «левереджем», может мало говорить, но это будет вызывать большой резонанс в обществе. В XX веке было разработано понятие «финансового рычага», причем – в двух модификациях: трактовки (концепции) действия финансового

¹² 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 (заёмный капитал в формировании чистой прибыли не участвует).

рычага в Европе и в Америке – достаточно сильно отличаются друг от друга.

Смысл действия финансового рычага (Financial Leverage) в европейской концепции состоит в следующем: это финансовый механизм, позволяющий повышать рентабельность собственного капитала компании (РСК) за счёт использования «чужих денег» – заемного капитала (ЗК).

Причина возникновения данного эффекта кроется в том, что «чужие деньги» (заёмные) 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 (РСК), по сравнению с отдачей всех работающих активов (ЭРА), при использовании займов, несмотря на платность последних.

ЭФР может быть как «положительным» (тогда РСК увеличивается при использовании займов), так и «отрицательным» (тогда РСК 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 остаётся положительной величиной. Поэтому расчёт этого показателя необходим всякий раз, когда встаёт вопрос: брать займы (кредит) или не брать?

Финансовый рычаг имеет ещё 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 собственного капитала (РСК). Однако за счёт действия финансового рычага можно компенсировать налоговое изъятие прибыли (полностью на законных основаниях), восстановив величину РСК 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 предыдущем разделе:

$$\text{Активы (A)} = 1000 \text{ т. долл.}$$

$$\text{Пассивы (П)} = 1000 - // -;$$

$$\text{в т.ч. СК} = 500 - // -;$$

$$\text{ЗК} = 500 - // -;$$

$$\text{НРЭИ} = 200 - // -;$$

$$\text{ФИ} = 75 - // - \text{ (из расчета 15\% от ЗК).}$$

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 ЗК (т.е. когда весь используемый капитал (П) – собственный). Соответственно, характеристики работы компании без займов (обозначим «б/з») несколько изменятся:

$$\text{A}_{\text{б/з}} = 1000 \text{ т. долл.}$$

$$\text{П}_{\text{б/з}} = 1000 \text{ т. долл.}$$

$$\text{в т.ч. СК}_{\text{б/з}} = 1000 \text{ т. долл.}$$

$$\text{ЗК}_{\text{б/з}} = 0;$$

$$\text{НРЭИ}_{\text{б/з}} = 200 \text{ т. долл.}$$

$$\text{ФИ}_{\text{б/з}} = 0;$$

$$ТП_{\delta/3} = ЧП_{\delta/3} = 200 \text{ т. долл.}$$

Отличия данного набора характеристик от приведённых в начале (будем их обозначать символом «с/з» – «с займами») состоят лишь в том, что отсутствуют заёмные средства ($ЗК_{\delta/3} = 0$) и финансовые издержки ($ФИ_{\delta/3} = 0$). Ну, и итоговый результат ($ЧП_{\delta/3}$) отличается на величину финансовых издержек:

$$ЧП_{с/з} = 125 \text{ т. долл.}, ЧП_{\delta/3} = 200 \text{ т. долл.}$$

Казалось бы, финансовая ситуация компании при отсутствии займов лучше работает: 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 90 и 94):

$$ЭРА = \frac{НРЭИ}{A} \times 100\% \quad \text{и} \quad РСК = \frac{ЧП}{СК} \times 100\% ;$$

Или то же самое – в цифрах:

$$ЭРА_{\delta/3} = \frac{200}{1000} \cdot 100\% = 20\% ; \quad ЭРА_{с/з} = \frac{200}{1000} \cdot 100\% = 20\% ;$$

$$РСК_{\delta/3} = \frac{200}{1000} \cdot 100\% = 20\% ; \quad РСК_{с/з} = \frac{125}{500} \cdot 100\% = 25\% ;$$

Нетрудно видеть, что отдача всех активов компании в обеих ситуациях равная: $ЭРА = 20\%$ (там и там). Однако отдача собственного капитала в ситуации «с займами» выше на 5%.

Это и есть – результат действия финансового рычага:

$$ЭФР = РСК_{с/з} - РСК_{\delta/3} = 5\% ; \quad (109)$$

Поскольку $РСК_{\delta/3} = ЭРА_{\delta/3} = ЭРА_{с/з} = 20\%$, заменим в (109) вычитаемое на эквивалентный показатель и перенесем его в другую часть уравнения. В результате получим важное соотношение:

$$РСК = ЭРА + ЭФР ; \quad (110)$$

В формуле (110) опущены индексы. Это возможно, потому что ЭРА в обеих ситуациях остаётся неизменной.

В результате получаем:

- если займов у компании нет, тогда ЭФР = 0 и РСК = ЭРА;
- если займы есть, то РСК больше, чем ЭРА на величину ЭФР (если ЭФР < 0, то РСК меньше, чем ЭРА на величину ЭФР).

Если теперь снять введённое 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:

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

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

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

$$2\text{-я сит.: } TP_{6/3} = 200 \text{ т. долл.} - 0 = 200 \text{ т. долл.}$$

$$НП_{6/3} = 200 \text{ т. долл.} \cdot 0,35 = 70 \text{ т. долл.}$$

$$ЧП_{6/3} = 200 \text{ т. долл.} - 70 \text{ т. долл.} = 130 \text{ т. долл.}$$

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:

$$РСК_{c/3} = \frac{81,25}{500} \cdot 100\% = 16,25\%; \quad РСК_{6/3} = \frac{130}{1000} \cdot 100\% = 13\%;$$

$$\mathbf{ЭФР = РСК_{c/3} - РСК_{6/3} = 3,25\%;} \quad (111)$$

Если сравним результат (111) с результатом (109), 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 (110). Если действует налог на прибыль по ставке $C_{\text{нп}}$, то:

$$PCK = (1 - C_{НП}) \times ЭРА + ЭФР; \quad (112)$$

Проверим на цифрах:

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

Т.е. получили тот же результат, что и прямым счётом (см. формулу 111).

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

Но эффект финансового рычага можно посчитать иначе: не прямым счётом, а формально. Для этого сначала выясним, от каких факторов зависит изменение ЭФР.

Чтобы вывести формулу для расчёта ЭФР, запишем сначала, чему равна ЧП:

$$ЧП = (1 - C_{НП}) \times ТП = (1 - C_{НП}) \times (НРЭИ - ФИ); \quad (113)$$

Теперь возьмём выражение в последних скобках (НРЭИ – ФИ) и сделаем его эквивалентные преобразования:

$$НРЭИ - ФИ = НРЭИ \times \frac{СК + ЗК}{СК + ЗК} - ФИ \times \frac{ЗК}{ЗК}; \quad (114)$$

Если (СС + ЗС) = Пассиву = Активу, тогда правую часть выражения (114) можно представить следующим образом:

$$\frac{НРЭИ \times СК}{A} - \frac{НРЭИ \times ЗК}{A} - СП_{ср} \times ЗК; \quad (115)$$

где: СП_{ср} – средняя расчётная ставка процента

(Примечание: СП_{ср} – не является какой-то конкретной банковской ставкой; это – усреднённая по всем кредитам и займам расчётная величина, определяемая как отношение всех платежей по кредитам и

займам (ФИ) к общей величине заёмных средств (без кредиторской задолженности); $СП_{CP}$ выражается в процентах.

$$СП_{CP} = \frac{ФИ}{ЗК} \times 100\% . \quad (116)$$

Выражение (115) эквивалентно следующему:

$$НРЭИ - ФИ = ЭРА \times СК - (ЭРА - СП_{CP}) \times ЗК ; \quad (117)$$

А теперь подставим выражение (117) в исходное уравнение (113) и получим:

$$ЧП = (1 - C_{НП}) \times \{ЭРА \times СК + (ЭРА - СП_{CP}) \times ЗК\}; \quad (118)$$

Чтобы получить показатель РСК, нужно величину ЧП формулы (118) разделить на СК, в результате получим:

$$РСК = (1 - C_{НП}) \times ЭРА + (1 - C_{НП}) \times (ЭРА - СП_{CP}) \times \frac{ЗК}{СК}; \quad (119)$$

Но ранее было получено выражение для расчёта РСК (см. выше – 112):

$$РСК = (1 - C_{НП}) \times ЭРА + \mathbf{ЭФР}; \quad (112)$$

Поскольку выражения (112) и (119) – эквивалентны, отсюда следует, что второе слагаемое выражения (119) равно второму слагаемому выражения (112) – там и там выделено курсивом. Отсюда получаем итоговое выражение для ЭФР:

$$\mathbf{ЭФР} = (1 - C_{НП}) \times (ЭРА - СП_{CP}) \times \frac{ЗК}{СК}; \quad (120)$$

Эффект финансового рычага (ЭФР) зависит:

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

во-вторых, от соотношения заемных и собственных средств.

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

$$ДИФ(\%) = (ЭРА - СП_{ср}); \quad (121)$$

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

$$ПЛ = \frac{ЗК}{СК}; \quad (122)$$

Таким образом, в общем виде ЭФР равен:

$$ЭФР = (1 - C_{НП}) \times ДИФ(\%) \times ПЛ; \quad (123)$$

Проверим полученную формулу (123) на данных рассмотренного выше условного примера:

$$ЭФР = (1 - 0,35) \times (20\% - 15\%) \times 1 = 3,25\%.$$

Т.е. получили тот же результат, что и при прямом счёте (см. выше формулу 111).

Итак, ЭФР зависит от **трёх 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, возрастёт «плечо», а, следовательно, – увеличится ЭФР и рентабельность собственного капитала (РСК) также возрастёт. Но это не всегда так.

Между «дифференциалом» и «плечом» финансового рычага существует противоречие: рост займов (увеличение величины ПЛ) в

большинстве случаев ведёт 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 заёмного 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 вырасти¹³, например, до 18%. Тогда «дифференциал» сократится с 5% до 2%:

$$ДИФ = 20\% - 18\% = 2\%.$$

Величина ЭФР в этом случае составит:

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

(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 $C_{нп} = 35\%$, компания будет иметь рентабельность собственного капитала (РСК) почти на 2 процентных пункта выше прежнего уровня (когда ПЛ равнялось 1):

¹³ 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.

$РСК_{с/з} = 0,65 \times 13\% + 5,2\% = 18,2\%$; (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 пытаться и далее увеличивать «плечо» финансового рычага, наращивая долю займов в структуре капитала (например, так: $ПЛ = \frac{ЗК}{СК} = \frac{850}{150} = 5,7$, то $СП_{ср}$ может «подскочить» до 21% (если не больше). В этом случае ситуация, в буквальном смысле, перевернется:

$$ДИФ = 20\% - 21\% = -1\%;$$

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

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

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

Отсюда вывод: Эффект финансового рычага генерирует финансовый риск: неумеренный рост заимствований ради увеличения рентабельности собственного капитала (РСК) может привести к резкому падению величины РСК. Если РСК 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.***

На рис. 41 изображена так называемая «кривая дифференциала». Она показывает, что при наращивании «плеча» величина отношения

$\frac{ЭФР}{ЭРА}$ сначала быстро увеличивается, а затем – при достижении вели-

чины $\frac{ЭФР}{ЭРА} = \frac{1}{2}$, «обваливается» и уходит в отрицательную область

значений. Поэтому существует правило: **наращивать плечо можно до тех пор, пока не достигнешь границы, равной величине $\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}} \leq \frac{1}{2}$**

Эта граница называется «границей безопасности займов».

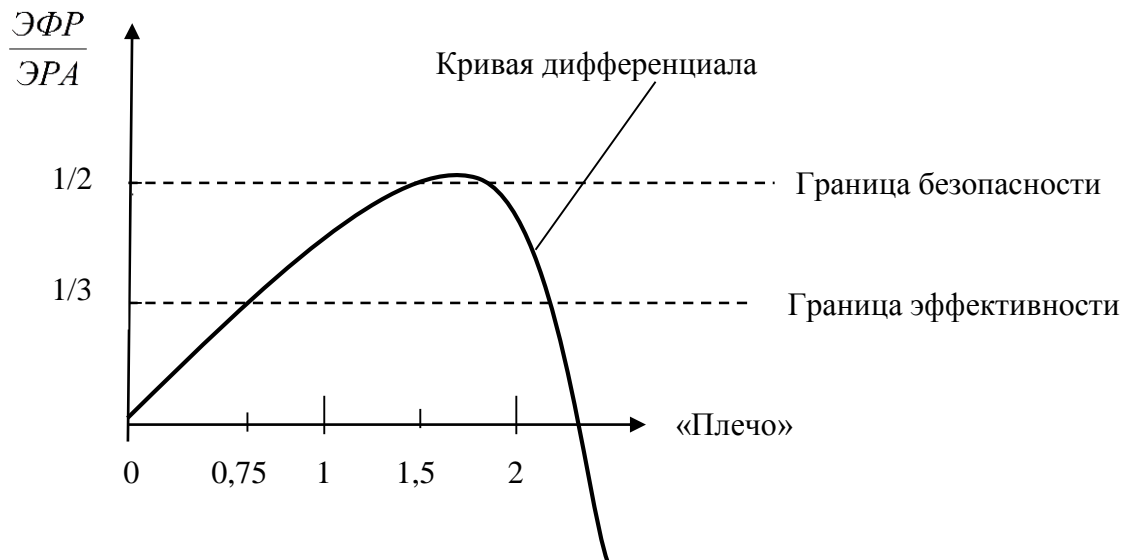


Рис. 42. Границы безопасности и эффективности займов

Существуют¹⁴ границы безопасного и эффективного увеличения доли заемных средств в структуре пассивов компании. Эти границы показаны на графике «кривой дифференциала».

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 1/3. Тогда за счёт действия финансового рычага удастся полностью компенсировать налог на прибыль. Поэтому данная граница называется «границей эффективности займов».

(Примечание: Поскольку в России принята $C_{\text{нп}} = 20\%$, следовательно, «граница эффективности займов» находится на уровне 1/5).

Таким образом, прежде чем взять дополнительные займы, необходимо не только посчитать величину ЭФР, выяснив «положительная»

¹⁴ Это установили французские учёные в результате обширных эмпирических исследований.

она или «отрицательная», но и посчитать отношение «эффекта финансового рычага» к «экономической рентабельности активов». Это отношение должно попадать в рамки:

$$\frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} \right) \leq \frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}} \leq \frac{1}{2} \quad (124)$$

И ещё один показатель рассчитывают, прежде чем применить действие финансового рычага. Этот показатель называется «нетто-результат эксплуатации инвестиций критический» – НРЭИ^к.

НРЭИ^к – это такое значение прибыли до уплаты процентов и налога, при котором величина РСК одинаковая как для варианта с привлечением заёмного капитала, так и для варианта с использованием только собственного капитала.

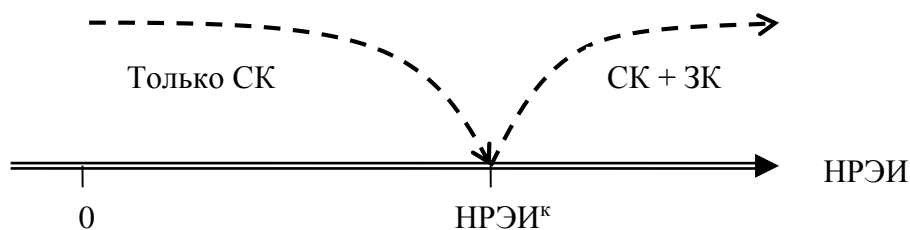


Рис. 43. Смысл показателя НРЭИ^к

Смысл этого показателя легко понять с помощью рис. 43.

На рис. 43 изображена условная ось наращивания величины НРЭИ по мере разворачивания деятельности компании, начиная с момента её создания (на оси сделана отсечка, помеченная нулем). В какой-то момент величина НРЭИ достигает своего критического значения – НРЭИ^к. В этой точке для компании одинаково эффективно как использовать займы (ЗК), так и не использовать их. До этой точки лучше пользоваться только собственным капиталом (СК) – пока компания не «раскрутилась», лучше с займами не связываться; она их не «вытянет». После этой точки лучше пользоваться сочетанием СК + ЗК, чтобы действие финансового рычага было максимально эффективным.

Иными словами, показатель НРЭИ^к используют *для оптимизации структуры пассивов финансового баланса компании.*

Критическую величину прибыли до уплаты процентов и налога (НРЭИ^к) легко определить. Значение НРЭИ^к соответствует уровню эффекта финансового рычага, равному нулю (ЭФР = 0). А это может быть лишь в двух случаях: либо когда ДИФ = 0, либо когда ПЛ = 0 (см. формулу 123). Поскольку в точке НРЭИ^к займы уже могут быть, следовательно, ПЛ уже не равно 0. Остаётся одно:

ДИФ = 0; тогда можно написать: ЭРА = СП_{ср}; или:

$$\frac{НРЭИ^k \times 100\%}{ЗК + СК} = СП_{ср}.$$

Преобразовав последнюю формулу, получаем:

$$НРЭИ^k = \frac{A \times СП_{ср}}{100\%}; \quad (125)$$

6.2.2. Американская версия финансового рычага

В американской традиции финансового менеджмента под финансовым рычагом понимают то же явление: *повышение прибыльности собственных вложений капитала за счёт использования заёмных средств*. Однако показатели действия финансового рычага и формулы их расчета используют другие.

Если в европейской версии финансового рычага показателем его действия является «эффект финансового рычага» – ЭФР, то у американцев принят «на вооружение» другой, называемый *«сила финансового рычага»* – СФР. Суть этого механизма финансового рычага в следующем. Благодаря его действию, связываются две динамики показателей: изменения значений НРЭИ, с одной стороны, и изменения значений ПНА – прибыли, приходящейся на одну обыкновенную акцию компании («прибыль на акцию») – с другой.

$$\text{При этом: } ПНА = \frac{(1 - C_{НП}) \times (НРЭИ - \Phi И)}{КА}; \quad (126)$$

где: КА – количество обыкновенных акций компании.

Финансовый рычаг работает так, что любые изменения НРЭИ (на рис. 44 показано символом «Δ») порождают более сильные изменения ПНА (показано символом «ΔΔ»). И СФР – это безразмерный коэффициент усиления данного процесса (см. рис. 44).

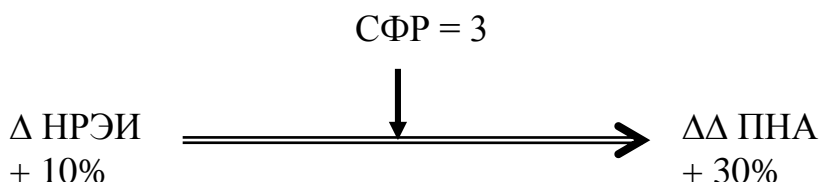


Рис. 44. Действие силы финансового рычага

На рис. 44 показано, что если, например, СФР = 3, тогда 10%-е изменение НРЭИ приведёт к 30%-му изменению ПНА, или в общем виде:

$$\Delta\Delta ПНА = СФР \times \Delta НРЭИ ; \quad (127)$$

Из формулы (127) следует, что верно и противоположное действие: если НРЭИ упадёт (например, при ухудшении рыночной конъюнктуры), то ПНА упадёт ещё большим темпом (пропорционально СФР). Например, при СФР = 3 достаточно 33%-го уменьшения НРЭИ, чтобы акционеры компании полностью (на 100%) лишились ПНА. Последнее приведёт к массовому «сбросу» акций, находящихся на руках акционеров. Следовательно – стоимость компании начнёт стремительно падать, что может стать причиной банкротства компании.

Другими словами, финансовый рычаг в его американской трактовке тоже порождает финансовый риск: ***при слишком большой силе финансового рычага – СФР (а это зависит от величины займов компании) даже незначительное колебание рыночной конъюнктуры в сторону ухудшения, сопровождающееся уменьшением величины НРЭИ, может привести компанию к банкротству.***

Отсюда – *правило*, которому американские финансовые менеджеры следуют неукоснительно: наращивать займы с целью увеличения отдачи каждой акции, находящейся на руках акционеров, нужно только в том случае, если рыночная ниша компании – стабильна и ухудшение конъюнктуры не угрожает.

Рассчитывается СФР достаточно просто:

$$СФР = \frac{НРЭИ}{НРЭИ - ФИ}; \quad (128)$$

Чем больше ФИ – платежи по кредитам и займам, тем меньше значение знаменателя формулы (128), и тем больше величина СФР. Из этой же формулы понятно, что сила финансового рычага не может быть меньше единицы: $СФР \geq 1$ (это еще одно отличие от ЭФР, значение которого может быть как положительным, так и отрицательным). В отсутствии займов $ФИ = 0$ и $СФР = 1$.

Формула (128) может быть представлена и иначе:

$$СФР = \frac{ТП + ФИ}{ТП}; \quad (129)$$

Недостатком американской концепции финансового рычага является то, что в её рамках нельзя определить границы безопасности и эффективности займов. Когда этот вопрос встаёт перед американскими менеджерами, они прибегают к использованию аппарата европейской концепции.

6.3. Действие операционного рычага

В основе аппарата операционного анализа лежит теоретическое разделение затрат на:

- 1) переменные затраты;
- 2) постоянные затраты.

«Переменные затраты» (Пер) и «постоянные затраты» (Пос) – теоретические конструкты, т.к. в жизни – все затраты «перемешаны» и неразделимы.

Под «*переменными затратами*» понимаются затраты, возрастающие (убывающие) пропорционально изменению объемов производства (продаж): затраты предприятия на сырье, электроэнергию, транспорт, сдельную зарплату и т.п.

Под «*постоянными затратами*» понимаются затраты, фиксированные в определенном (релевантном) диапазоне объемов производства (продаж): амортизация, проценты за кредит, арендная плата, оклады служащих и т.п.

Постоянные затраты не зависят от объёмов производства (продаж) до определенного момента – пока не потребуются наращивать мощности; после этого они возрастают скачкообразно.

Разделение затрат на постоянную и переменную составляющие можно проиллюстрировать графически (рис. 45):

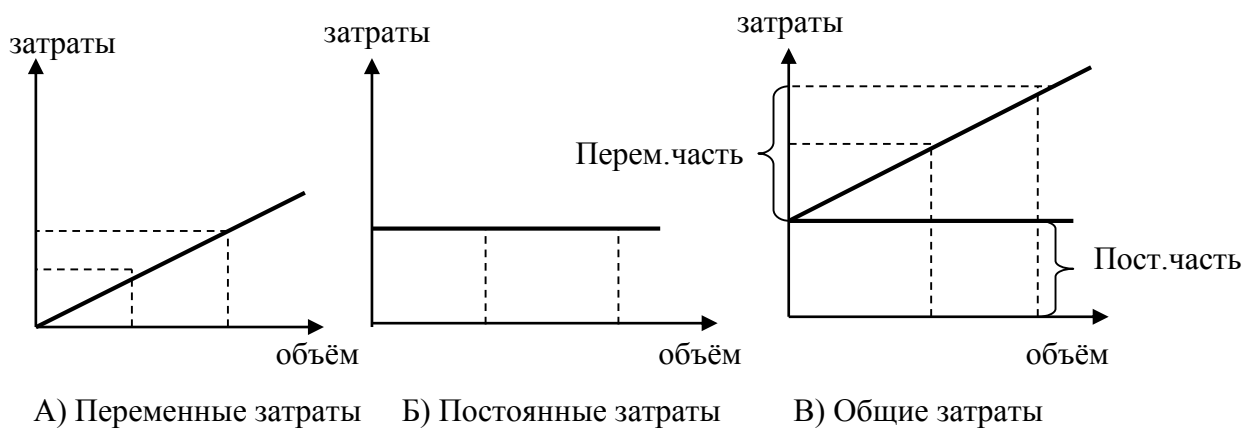


Рис. 45. Графическая иллюстрация постоянных и переменных затрат

Переменные и постоянные затраты «ведут себя» по-разному при изменении объёмов производства (продаж) в суммарном выражении и на единицу продукции (см. таблицу 3).

Если данные особенности динамики разных затрат не принимать во внимание, то финансовые последствия для предприятия могут оказаться печальными.

Таблица 3

Особенности изменений постоянных и переменных затрат

Продажи	Переменные затраты		Постоянные затраты	
	Суммарно	На единицу	Суммарно	На единицу
Растут	Возрастают	Неизменны	Неизменны	Уменьшаются
Падают	Уменьшаются	Неизменны	Неизменны	Возрастают

Как разделить общие затраты предприятия на постоянную и переменную составляющие?

Одним из методов является метод дифференциации затрат по максимальной и минимальной точкам.

Рассмотрим пример: Предположим, что у торговой фирмы, продающей штучный товар («изделия»), имеются следующие отчетные данные о ежемесячных продажах и затратах (таблица 4):

Таблица 4

Отчётные данные о деятельности торговой фирмы

Месяц	Продажи (шт.)	Общие затраты (руб.)
январь	10	3750
февраль	8	3500
март	10	3700
апрель	11	3750
май	12	3800
июнь	9	3430
июль	7	3350
август	8	3350
сентябрь	8	3420
октябрь	10	3700
ноябрь	12	3810
декабрь	13	3860

Показатели	max	min
ПРОДАЖИ (шт)	13	7
%	100	53,85
ЗАТРАТЫ	3860	3350

По этим данным можно рассчитать: ставку переменных затрат на 1 шт. изделия ($C_{пер}$ в $\frac{руб}{шт}$):

$$C_{пер} = \frac{ЗАТР_{\max} - ЗАТР_{\min}}{ПДЖшт_{\max} - ПДЖшт_{\min}}; \quad (130)$$

Имея $C_{пер}$, можно посчитать общую величину переменных затрат для месяца максимальных продаж ($Пер_{\max}$):

$$Пер_{\max} = C_{пер} \times ПДЖшт_{\max}; \quad (131)$$

Наконец, зная $Пер_{\max}$, можно определить величину $Пос_{\max}$:

$$Пос_{\max} = ЗАТР_{\max} - C_{пер} \times ПДЖшт_{\max} \quad (132)$$

Но поскольку $Пос_{\max} = Пос_t$, $\forall t = 1, 2, 3, \dots, 12$, следовательно, мы уже знаем $Пос$ для всех периодов времени. Отсюда можно найти ($\forall t = 1, 2, 3, \dots, 12$) значение $Пер_t$:

$$Пер_{\max} = ЗАТР_t - Пос \quad (133)$$

В приведенном выше примере:

$$C_{пер} = \frac{3860 - 3350}{13 - 7} = 85 \frac{руб}{шт};$$

$$Пер_{\max} = 85 \frac{руб}{шт} \cdot 13 шт. = 1105 руб.$$

$$Пос_{\max} = Пос = 3860 - 1105 = 2755 руб.$$

Соответственно, $Пер_1 = 3750 - 2755 = 995 руб.$

$Пер_2 = 3500 - 2755 = 745 руб.$, и т.д.

Если известны величины ПДЖ, Пос и Пер, можно легко посчитать ТП:

$$ТП = ПДЖ - Пос - Пер; \quad (134)$$

В чём состоит действие механизма операционного рычага?

Действие операционного рычага (Operation Leverage) состоит в том, что любые изменения выручки от продаж (ПДЖ) порождают более сильные изменения текущей прибыли (ТП, или ЕВТ – прибыли до уплаты налога на прибыль):

- если продажи растут, то ТП растёт более высоким темпом;
- если продажи падают, то ТП падает тоже более высоким темпом.

Действие операционного рычага измеряется показателем *COP* – «сила операционного рычага». *COP* – безразмерный коэффициент усиления изменений ТП по сравнению с изменениями ПДЖ (см. рис. 46).

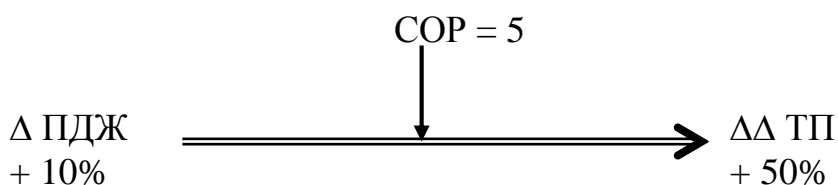


Рис. 46. Действие силы операционного рычага

На рис. 46 показано, что если $COP = 5$, то увеличение ПДЖ на 10% приведет к росту ТП на 50%. Соответственно, можно написать:

$$\Delta\Delta ТП = COP \times \Delta ПДЖ; \quad (135)$$

Отсюда следует, что падение продаж влечёт за собой также более сильное падение ТП.

COP зависит от доли постоянных затрат в общих затратах компании: чем больше доля постоянных затрат, тем больше *COP*. Это значит, что большой силой операционного рычага обладают компании с высоким уровнем фондоёмкости (если пользоваться термином из «финансов предприятий»). Чем выше доля постоянных затрат (выше уровень фондоёмкости), тем чувствительней финансовые результаты

компании к изменению конъюнктуры рынка: расширение продаж порождает повышенный рост прибыли; сворачивание продаж – падение прибыли еще большим темпом¹⁵.

Это значит, что действие операционного рычага порождает *особый тип риска – производственный риск (Business risk) – риск «завязнуть» в постоянных затратах при ухудшении конъюнктуры*. Постоянные затраты будут «тормозить» переориентацию производства, не давать возможности быстро диверсифицировать его или сменить рыночную нишу.

Зато при благоприятной конъюнктуре компания с высоким уровнем СОР (высокой фондоёмкостью) будет иметь дополнительный финансовый выигрыш. Отсюда следует, что *наращивать фондоёмкость производства (бизнеса) нужно с большой осторожностью: только тогда, когда есть уверенность, что объёмы продаж будут расти (или, по крайней мере, не падать)*.

СОР может быть определена:

- а) прямым счётом;*
- б) формально.*

Если дан стандартный набор отчетных данных о продажах и затратах компании, то чтобы рассчитать значение СОР прямым счётом, нужно:

- 1) получить прогноз изменений продаж в следующем финансовом периоде – ΔПДЖ (это должна делать служба маркетинга);
- 2) в соответствии с прогнозом изменения продаж рассчитать будущие значения постоянных (Пос_{буд}) и переменных затрат (Пер_{буд});

$$Пер_{буд} = \Delta ПДЖ \times Пер_{отч}; \quad (136)$$

¹⁵ Кризис неплатежей, который возник в российской экономике сразу после введения рыночных отношений, связан (помимо прочего) с действием операционного рычага: бывшие социалистические предприятия обладали высокой фондоёмкостью, а значит – большой силой операционного рычага; поэтому, как только упали объёмы продаж (из-за конкуренции с западными товарами, из-за разрыва хозяйственных связей и т.п.), – практически все они оказались в тяжелейшем финансовом положении: все оказались в огромных долгах, из которых некоторые не смогли выпутаться до сих пор.

$$Пос_{б\ddot{y}д} = Пос_{отч}; \quad (137)$$

3) определить предстоящее изменение текущей прибыли ($\Delta ТП$);

$$ТП_{б\ddot{y}д} = ПДЖ_{б\ddot{y}д} - Пер_{б\ddot{y}д} - Пос_{б\ddot{y}д};$$

$$\Delta ТП = \frac{ТП_{б\ddot{y}д} - ТП_{отч}}{ТП_{отч}}; \quad (138)$$

4) определить $СОР$ как отношение $\Delta ТП$ к $\Delta ПДЖ$:

$$СОР = \frac{\Delta ТП}{\Delta ПДЖ} \quad (139)$$

Это – так называемый «прямой счёт» значения показателя $СОР$.

Показатель $СОР$ можно рассчитать формально. Для этого используют другой показатель – $ВМ$ – «валовую маржу» (маржинальную прибыль). Это – величина равна выручке от продаж за минусом переменных затрат:

$$ВМ = ПДЖ - Пер; \quad (140)$$

Отсюда:
$$СОР = \frac{ВМ}{ТП}; \quad (141)$$

Или – то же самое:

$$СОР = \frac{ПДЖ - Пер}{ПДЖ - Пер - Пос}; \quad (142)$$

Или:
$$СОР = \frac{1}{1 - Пос/ВМ}; \quad (143)$$

Важным показателем операционного анализа является $ПРЕ$ – «порог рентабельности», численно равный выручке от продаж, при которой предприятие уже не имеет убытков, но еще не имеет и

прибыли. В точке ПРЕ валовой маржи хватает лишь на покрытие постоянных затрат: $ВМ = Пос$; при этом: $ТП = 0$.

Порог рентабельности рассчитывается так:

$$ПРЕ = \frac{Пос}{ДВМ}; \quad (144)$$

где: ДВМ – доля валовой маржи в выручке от продаж $(\frac{ВМ}{ПДЖ})$.

Рассмотрим пример. Пусть дано предприятие со следующими характеристиками (см. табл. 5):

Таблица 5

Отчетные данные предприятия

Показатель	Объем в т. руб.	%	доля
ПДЖ	2 000	100	1
Пер	1100	55	0,55
ВМ	900	45	0,45
Пос	860		
ТП	40		

В данном примере ПРЕ уже пройден, т.к. $ТП = 40$ (больше 0).

$$ПРЕ = 860 \text{ т. руб} / 0,45 = 1911 \text{ т. руб.}$$

Этот расчёт ПРЕ можно проиллюстрировать графически (см. рис. 47):

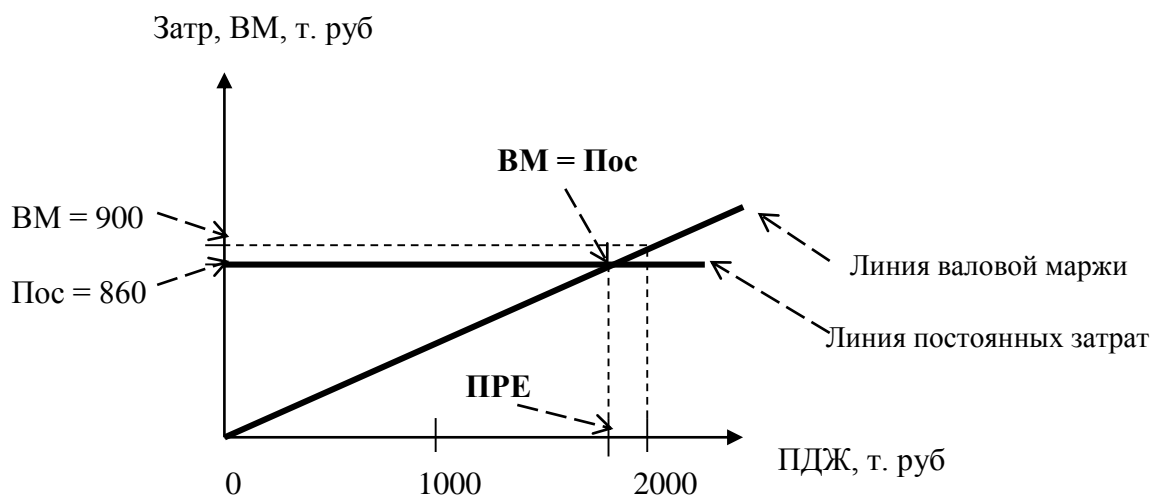


Рис. 47. Иллюстрация точки порога рентабельности

Вместе с порогом рентабельности (ПРЕ) рассчитывают и другой показатель – ПОП – «пороговый объём продаж». ПОП – это количество товара (в шт., кг или других натуральных единицах), продажа которого уже покрывает затраты, но ещё не даёт прибыли:

$$ПОП = \frac{ПРЕ}{Ц}; \quad (145)$$

где: Ц – цена единицы товара.

$$\text{В нашем примере: } ПОП = \frac{1911 \text{ т.руб.}}{0,5 \text{ т.руб./шт.}} = 3822 \text{ шт.},$$

при условии, что: Ц = 0,5 т. руб. / шт.

Это значит, что, пока количество проданного товара не достигнет 3822 штук, продажи будут убыточными (не будут покрывать затраты). Прибыль даст только 3823-я единица проданного товара.

ПОП – может быть рассчитан и иначе:

$$ПОП = \frac{Пос}{Ц - C_{пер}}; \quad (146)$$

Продemonстрируем эти показатели на графике (см. рис. 47):

На рис. 47 показаны линии продаж и общих затрат, которые при пересечении дают точку «А». Проекция этой точки на ось абсцисс (ШТ.) определяет точку порогового объёма продаж – ПОП, а её проекция на ось ординат (Т. РУБ.) даёт точку порога рентабельности – ПРЕ.

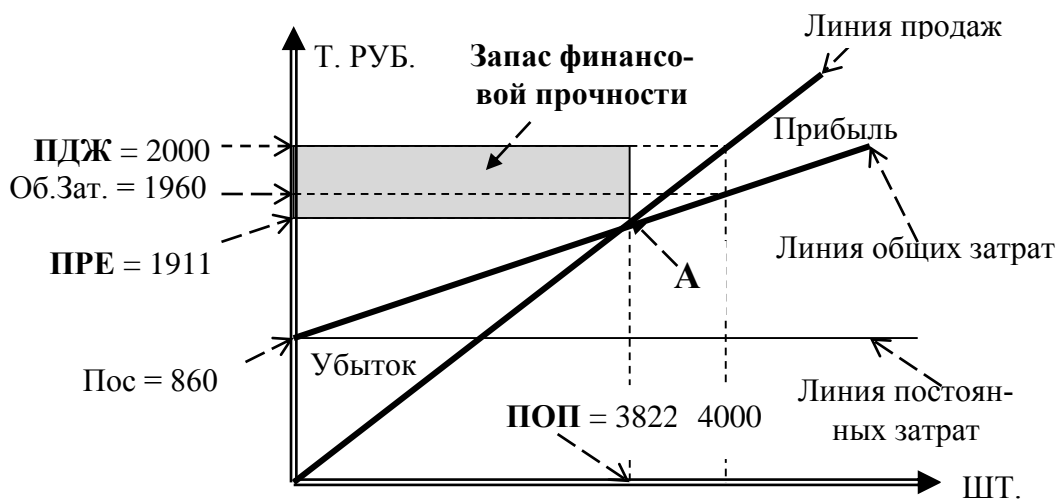


Рис. 48. Графическая иллюстрация ПРЕ, ПОП и ЗФП

Сектор между этими линиями левее точки «А» показывает динамику «убытков» предприятия, которые уменьшаются по мере приближения к точке «А». Сектор между данными линиями правее точки «А» – сектор «прибыли» предприятия: чем дальше продажи уходят от этой точки вправо, тем сектор становится шире. Это значит, что текущая прибыль (ТП) становится всё больше и больше.

На рис. 48 показано место для ещё одного важного показателя – «запаса финансовой прочности» (ЗФП). Это – пространство (залито серым цветом) между уровнем объема продаж (в т. руб.) и уровнем порога рентабельности.

ЗФП – это такой объём продаж, уменьшение которого может позволить себе компания (при ухудшении конъюнктуры рынка) без попадания в сектор «убытков». Формально абсолютная величина ЗФП (в рублях, долл.) может быть посчитана как разница между ПДЖ и ПРЕ:

$$ЗФП = ПДЖ - ПРЕ; \quad (147)$$

Кроме того, часто имеет смысл рассчитывать относительную величину ЗФП, выражаемую в процентах:

$$ЗФП = \frac{ПДЖ - ПРЕ}{ПДЖ} \times 100\%; \quad (148)$$

В приведённом выше примере:

$$\text{ЗФП (руб)} = 2000 - 1911 = 89 \text{ т. руб.},$$

$$\text{ЗФП (\%)} = \frac{89}{2000} \cdot 100\% = 4,45\%.$$

Иными словами, условное предприятие, данные которого использованы в расчётах, может выдержать (без финансового ущерба) снижение ПДЖ на 89 т. руб. или на 4,45%. Это считается маленьким запасом финансовой прочности. Чтобы предприятие могло себя чувствовать уверенно, необходимо, чтобы ЗФП был не менее 10%.

Запас финансовой прочности, выраженный в процентах, связан с силой операционного рычага обратно пропорциональной зависимостью:

$$\text{ЗФП} = \frac{1}{\text{COP}} \times 100\%; \quad (149)$$

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте главные отличия, существующие между российской и западной системой финансовых показателей, позволяющих контролировать процесс эксплуатации инвестиций
2. В чем отличие между трудовой теорией стоимости К.Маркса и теорией многих факторов производства Ж.-Б. Сэя?
3. Какие формы прибыли выделяются в практике финансового менеджмента? Как выглядит последовательность их расчета?
4. Какие два критериальных показателя используются для определения степени эффективности эксплуатации инвестиций? Как должны соотноситься их величины между собой?
5. В чем состоит действие финансового рычага? За счет чего оно происходит?
6. Чем отличаются европейская и американская версии финансового рычага?

7. Какой показатель характеризует степень действия финансового рычага в европейской трактовке?
8. В чем положительные и отрицательные стороны использования действия финансового рычага?
9. Какова последовательность действий при расчете эффекта финансового рычага прямым способом?
10. Как влияет на финансовый рычаг налогообложение?
11. Как выглядит формула для расчета эффекта финансового рычага формальным способом?
12. Что такое «дифференциал финансового рычага»? Как влияет на его величину изменение заемного капитала компании?
13. Что такое «плечо финансового рычага»? Как связана динамика этого показателя с динамикой дифференциала?
14. Как рассчитать среднюю расчетную процентную ставку по займам компании?
15. Что значит, что займы компании используются эффективно?
16. Что значит, что займы компании используются безопасно?
17. Какой показатель позволяет судить об эффективности и безопасности займов? Каковы его граничные значения?
18. Что означает показатель «критическое значение НРЭИ»? Как его определить?
19. Какой показатель характеризует действие финансового рычага в американской трактовке?
20. В чем состоит действие финансового рычага с точки зрения американской трактовки?
21. В чем недостатки американской версии финансового рычага?
22. В чем состоит действие операционного рычага? За счет чего оно происходит?
23. Охарактеризуйте, на какие два вида разделяются затраты компании в операционном анализе? Как осуществить это разделение?
24. Какова последовательность действий при расчете силы операционного рычага прямым способом?

25. Как выглядит формула для расчета силы операционного рычага?
26. В чем состоит риск, вызываемый действием операционного рычага?
27. Что означает показатель «порог рентабельности»? Как рассчитать его величину?
28. Что означает показатель «пороговый объем продаж»? Как рассчитать его величину?
29. Что такое «запас финансовой прочности»? Как рассчитать его величину?
30. Как связаны между собой сила операционного рычага и запас финансовой прочности?

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ПРАКТИКУМ ПО ФИНАНСОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТУ

Глава 7. Задачи по основам финансовой математики

Задача 1

Инвестор вложил 15 000 руб. сроком на 5 лет на депозит в банке, который начисляет 12% по вкладу. В конце каждого года инвестор снимает со счета начисленную сумму очередного процента. Какую величину составит общая сумма вклада и начисленных в течение 5 лет процентных платежей?

Задача 2

Вкладчик положил в банк 10 000 руб. в начале 2009 г. Банк начислял с периодичностью раз в полгода простые проценты по следующим процентным ставкам: 2009 г. - 8% годовых; 2010 г. - 7% годовых; 2011 г. - 5% годовых. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета, определите, какая сумма была на его счете в середине 2011 г.

Задача 3

По окончании 2-го года на счете клиента банка находится сумма 13 200 руб. Начисление процентов в банке происходило по схеме простого процента в конце каждого квартала по ставке 16% годовых. Рассчитайте первоначальную сумму вклада.

Задача 4

Вкладчик положил в банк некоторую сумму в начале 2005 г. Банк выплачивал простые проценты по следующим процентным ставкам: 2005 г. - 10% годовых; 2006 г. - 11% годовых; 2007 г. - 12% годовых. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета, определите, какую сумму он положил в банк, если на его счете в начале 2008 г. было 13 300 руб.

Задача 5

Инвестор открывает в банке депозит на 90 дней под 10% годовых и хотел бы в конце периода получить по депозиту 10 тыс. руб. Какую сумму ему следует разместить сегодня на счете? Продолжительность года принять равной 365 дней.

Задача 6

Инвестор открывает в банке депозит под 10% годовых (простой процент) на сумму 10 тыс. руб. и хотел бы получить по счету 10,5 тыс. руб. На сколько дней следует открыть депозит? Продолжительность года принять равной 360 дней.

Задача 7

Вкладчик положил в банк 20 000 руб. в начале 2006 г. Банк начислял простые проценты. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета, определите процентную ставку банка, если в начале 2008 г. на счете вкладчика было 50 000 руб.

Задача 8

Вкладчик положил в банк 20 000 руб. Банк выплачивает 12% годовых. Проценты сложные. Какая сумма будет на счете у вкладчика через три года?

Задача 9

Вкладчик размещает в банке 2 000 руб. под 8% годовых. Банк осуществляет капитализацию процентов на счете ежеквартально. Какая сумма денег получится на счете через 3 года?

Задача 10

Банк предлагает три годичных депозита: 1) ставка 10% годовых, начисление процента по завершении года; 2) ставка 9,9%, капитализация процентов осуществляется ежеквартально; 3) ставка 9,8%, капитализация процентов осуществляется ежемесячно. Определить, какой

депозит следует выбрать инвестору, если он планирует разместить деньги в банке на один год.

Задача 11

Инвестор открывает в банке депозит на два года под 10% годовых и хотел бы в конце периода получить по депозиту 10 тыс. руб. Банк начисляет проценты ежеквартально. Какую сумму ему следует разместить сегодня на счете.

Задача 12

Банк А выплачивает 11% годовых по сложной процентной ставке раз в полгода. Банк Б выплачивает 12% годовых по простой процентной ставке. Вкладчик планирует разместить 10 000 рублей сроком на 4 года. Какой результат он может получить в каждом из банков и условия какого банка окажутся более выгодными?

Задача 13

Банк А выплачивает 13% годовых по схеме сложных процентов раз в квартал. Банк Б выплачивает 15% годовых по простой процентной ставке. Вкладчик планирует разместить по 150 000 руб. в одном из банков сроком на 2 года. В какой банк выгоднее вложить средства? Изменится ли ситуация, если срок вклада увеличится до 3 лет?

Задача 14

Вкладчик положил в банк 10 000 руб. в начале 2005 г. Банк выплачивал простые проценты с процентными ставками на уровне: 100% от ставки рефинансирования Банка России в 2005 г., 90% от ставки рефинансирования Банка России – в 2006 г. и 80% от ставки рефинансирования Банка России – в 2007 г. Будем считать, что ставка рефинансирования Банка России была следующей: в 2005 г. - 13% годовых; 2006 г. - 12% годовых; 2007 г. – 10% годовых. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета, определите, какая сумма была на его счете в начале 2008 г.

Задача 15

Вкладчик положил в банк некоторую сумму в начале 2005 г. Банк начислял с периодичностью раз в полгода простые проценты по следующим годовым процентным ставкам: 2005 г. - 90% от ставки рефинансирования Банка России; 2006 г. - 80% от ставки рефинансирования Банка России; 2007 г. - 70% от ставки рефинансирования Банка России. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета, определите, какую сумму он положил в банк, если на его счете в середине 2006 г. было 29 125 руб. Для ставки Банка России принять следующие значения: 2005 г. - 13%; 2006 г. - 12%; 2007 г. - 10%.

Задача 16

Вкладчик разместил на счете в банке 10 000 руб. и получил через 180 дней 10 540 руб. По счету начислялся простой процент. Определить доходность его операции в расчете на год на основе простого процента. Финансовый год равен 365 дням.

Задача 17

Вкладчик положил в банк 20 000 руб. в начале 2005 г. Банк начислял простые проценты в размере 90% от ставки рефинансирования Банка России в течение первого года, 80% от ставки рефинансирования Банка России – в течение второго года и 70% – в течение третьего года. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета и ставка рефинансирования не менялась в течение трех лет, определите ставку рефинансирования Банка России, если в конце третьего года на счете вкладчика было 26 240 руб.

Задача 18

Вкладчик положил в банк некоторую сумму в начале года. Банк начислял простые проценты, причем процентная ставка за второй год была в полтора раза выше, чем за первый, а за третий год – составляла 80% от второго. В предположении, что вкладчик не снимал денег со своего счета, определите процентную ставку за первый год, если в

начале четвертого года на счете вкладчика была сумма, в 3 раза превышающая первоначальную.

Задача 19

За 30 дней до окончания года вкладчик размещает в банке 2 000 руб. под 8% годовых. Банк осуществляет капитализацию процентов в конце каждого года. В течение года по счету начисляется простой процент. Какая сумма денег получится на счете через 3 года и 120 дней? Финансовый год равен 365 дням.

Задача 20

Предположим, у вас есть возможность вложить 300 тысяч рублей в покупку земельного участка. Ожидается, что через три года его стоимость может возрасти до 400 тысяч рублей. В то же время у вас есть возможность вложить эти деньги в банк под 7% годовых на тот же срок. Ответьте:

- Какой из двух вариантов инвестиций следует выбрать?
- Какую максимальную сумму может заплатить инвестор за земельный участок, чтобы его приобретение оставалось выгодным?

Задача 21

Вкладчик открывает в банке четырехлетний депозит под 5% на сумму 15 тыс. руб. В течение последующих трех лет он вносит на депозит 10, 18 и 20 тыс. рублей. Определите, какая сумма окажется на счету у вкладчика к моменту окончания вклада?

Задача 22

Какая сумма окажется на счету у вкладчика, который в течение двух лет вносит на счет по окончании каждого полугодия 7000, 8000, 6000 и 4000 рублей? Ставка банковского процента составляет 6% годовых.

Задача 23

Перед поступлением в ВУЗ вы решили отложить в банк некоторую сумму денег, чтобы профинансировать свое обучение. Банк предлагает по вкладам 7% годовых. Стоимость обучения по годам планируется в размере 45, 48, 50, 52 и 55 тыс. рублей. Какую сумму следует положить в банк, чтобы с учетом начисляемого дохода ее можно было полностью использовать для оплаты обучения?

Задача 24

Вы решаете организовать собственный бизнес и планируете, что он принесет в будущем следующие доходы:

За 1 год – 300 тыс. рублей;

За 2 год – 350 тыс. рублей;

За 3 год – 400 тыс. рублей;

За 4 год – 420 тыс. рублей.

Определите, какую сумму можно вложить в организацию бизнеса, если годовая доходность инвестиций со схожим риском составляет 10%.

Задача 25

Рассчитать значения множителей:

M1 (2,35%; 12)

M2 (4,76%; 8)

M3 (10,7%; 4)

M4 (8,4%; 7)

Задача 26

Дан денежный поток постнумерандо (руб.):

$$\text{ДП} = (150; 160; 170; 180);$$

Какова его суммарная будущая стоимость, если $r = 11\%$?

Задача 27

Дан денежный поток постнумерандо (руб.):

$$\text{ДП} = (340; 160; 270; 590);$$

Какова его суммарная приведенная стоимость, если $r = 6,5\%$

Задача 28

Дан денежный поток пренумерандо (\$):

$$\text{ДП} = (240, 340, 440, 540);$$

Рассчитайте его суммарную будущую стоимость, если $r = 12,5\%$.

Задача 29

Дан денежный поток пренумерандо (\$):

$$\text{ДП} = (120, 340, 50, 230);$$

Рассчитайте его суммарную настоящую стоимость, если $r = 3,5\%$.

Задача 30

Компания принимает решение об открытии нового производства. На основе данных отдела маркетинга был сделан прогноз денежного потока, который принесет компании этот проект *по окончании каждого года* (млн. долл.):

годы	1	2	3	4	5	6
ДП	100	200	350	500	500	500

Рентабельность текущей деятельности компании составляет 12% и в дальнейшем эту величину планируется сохранить. Общая сумма вложений, требуемых для запуска производства, оценивается в 1 300 млн. долл. Следует ли компании браться за этот проект?

Задача 31

Вкладчик *в начале каждого года* вносит на счет следующие суммы денег (тыс. руб.):

Годы	1	2	3	4	5	6
ДП	40	40	40	50	60	70

Какая сумма накопится на счете *к концу 6 года*, если ставка банковского процента 8% годовых? (учесть, что часть ДП – аннуитет).

Задача 32

В.Ф. Хитрук заключает договор на выполнение строительных работ с условием рассрочки платежа. График платежей, начиная с момента выполнения работ, выглядит следующим образом (тыс. рублей):

Годы	1	2	3	4	5	6
ДП	120	120	120	100	80	60

По прошествии шести лет оказалось, что средний темп инфляции составлял 7% в год. Сделайте вывод о выгодности таких для условий для В.Ф. Хитрука, если строительной компании выполнение работ обошлось в 550 тыс. руб.

Задача 33

Молодой специалист Вася Сидоров, который заботится о своем будущем, после устройства на работу решил откладывать «на черный день». Для этого по окончании каждого года работы он планирует откладывать на банковский счет следующие суммы денег (тыс. руб.):

Годы	1	2	3	4	5	6
ДП	50	55	60	60	60	60

Сколько денег накопит Вася за шесть лет, если банк предлагает по вкладам 6% годовых?

Задача 34

Семья Ивановых берет в банке ипотечный кредит в сумме 700 тыс. рублей на срок 10 лет под 16% годовых. Согласно договору с банком, платежи за кредит следует вносить равными суммами ежеквартально, причем проценты начисляются на фактический остаток задолженности. Определите, какую сумму нужно уплачивать Ивановым ежеквартально?

Глава 8. Задачи по оценке финансовых активов

Задача 1

Номинал облигации 1 000 руб., купон 10%, выплачивается один раз в год. До погашения облигации 3 года. Определить максимальную цену покупки облигации инвестором, желающим получать доходность 12%, доходы которого облагаются налогом по ставке 20%.

Задача 2

Ответьте, выгодно ли инвестору приобрести за 16 000 рублей облигацию с номиналом 15 000 руб., ставкой выплачиваемого ежеквартально купонного дохода 13% годовых и сроком погашения 5 лет. Требуемая доходность инвестора составляет 8% годовых, ставка налога на доходы – 20%.

Задача 3

Номинал бескупонной облигации равен 1 000 руб., бумага погашается через 120 дней. Облигация стоит 840 руб. Определить доходность до погашения облигации (в процентах годовых). База 365 дней.

Задача 4

Продается привилегированная акция по цене 60 долл. Параметры: 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 привилегированную акцию?

Задача 5

Инвестор планирует купить акцию компании А и продать ее через два года. Он полагает, что к моменту продажи курс акции составит 120 руб. В конце первого года по акции будет выплачен дивиденд в размере 5 руб., в конце второго - 6 руб. Определить максимально приемлемую цену покупки акции, если доходность от владения бумагой должна составить 20% годовых.

Задача 6

По акциям компании А был выплачен дивиденд 10 руб. на акцию. Инвестор полагает, что в течение последующих лет темп прироста дивиденда составит 6% в год. Доходность равная риску покупки акции равна 25%. В настоящее время акция продается за 60 рублей. Следует ли инвестору купить эту акцию?

Задача 7

Курс акции компании А составляет 45 руб., доходность равная риску инвестирования в акцию 15%. На акцию был выплачен дивиденд 2 руб. Определить темп прироста будущих дивидендов, если он предполагается постоянным.

Задача 8

В настоящее время компания А не выплачивает дивиденды. инвестор прогнозирует, что она начнет выплачивать дивиденды через пять лет. Первый дивиденд будет выплачен на акцию в размере 4 руб., в последующем он будет возрастать с темпом прироста 8% в год. Ставка дисконтирования, соответствующая риску инвестирования в акцию, равна 35%. Определить курсовую стоимость акции.

Задача 9

Обращается обыкновенная акция с параметрами:
Дивиденд отчетного года равен 250 руб., темп роста дивиденда 2%, безрисковая доходность 6%, премия за риск 3%, коэффициент $\beta = 1,15$. По какой цене имеет смысл приобретать данную акцию?

Задача 10

На фондовом рынке продаются обыкновенные акции, по которым в следующем году ожидается дивиденд в размере 40 рублей. Номинал одной акции – 400 рублей, прогнозируемый темп роста дивиденда – 1% в год. Средняя доходность рынка акций за прошлый год составила

8%, доходность безрисковых вложений – 4%. Коэффициент риска пакета акций компании составляет 1,5. Будут ли инвесторы покупать эти акции за 500 рублей?

Глава 9. Задачи по ценам источников капитала

Задача 1

ОАО «Альфа» собирается выпустить облигационный заем в сумме 7,5 млрд. руб. для финансирования своей деятельности. Номинальная стоимость облигации установлена в размере 500 рублей, купонный доход назначен в размере 8% от номинала в год, срок обращения – 10 лет. Ожидается, что затраты на размещение облигаций составят 2% от номинала. Ответьте, какова цена капитала, привлеченного за счет выпуска облигаций, для этой компании, если ставка налога на прибыль составляет 20%?

Задача 2

ОАО «Бета» выпустило 250 млн. штук привилегированных акций номиналом 1 рубль каждая и фиксированным дивидендом в размере 0,12 рублей на акцию. Какова цена привлеченного капитала, если затраты на размещение акций составили 1% от номинала и ставка налога на прибыль компании составляет 20%?

Задача 3

Компания «Гамма» планирует использовать нераспределенную прибыль для вложений в расширение существующего производства. Какую доходность от вложений этого источника капитала компания должна обеспечить, чтобы акционеры согласились с этим предложением? Данные для расчета: безрисковая доходность на рынке составляет 5%, средняя доходность рынка акций – 12%, коэффициент β для компании равен 1,2, последний выплаченный дивиденд по обыкновенным акциям составил 15 рублей на акцию, ожидаемый темп роста дивиденда – 3% в год.

Задача 4

ОАО «Дельта» планирует дополнительную эмиссию обыкновенных акций на сумму 2 млрд. рублей. Номинал одной акции установлен в размере 100 рублей и затраты на размещение оцениваются в 2 рубля на акцию. Величина дивиденда, который был выплачен по существующим акциям компании, составил 20 рублей и инвесторами ожидается его рост на 2% в год. Доходность безрисковых вложений на рынке составляет 6%, премия за риск – 4; коэффициент β компании «Дельта» равен 0,8. Какова цена нового капитала, который планирует привлечь компания, если ставка налога на прибыль составляет 20%?

Задача 5

Капитал предприятия составляет 5 млн. руб., в том числе: банковский кредит – 2 млн. руб., привилегированные акции – 0,5 млн. руб., нераспределенная прибыль – 1,5 млн. руб., обыкновенные акции – 1 млн. руб. стоимость отдельных видов капитала, соответственно, равна: 15%, 30%, 20% и 25%. Какова средневзвешенная стоимость капитала компании?

Задача 6

ОАО «Союз» планирует открытие нового производства, для которого потребуется капитал в сумме 500 млн. рублей. Компания располагает нераспределенной прибылью, заработанной за прошлый год, в сумме 120 млн. рублей. Политикой компании установлено, что доля собственного капитала не должна быть ниже 40% пассива баланса.

Оставшуюся сумму компания планирует привлечь за счет получения банковского кредита под 14% годовых и выпуска обыкновенных акций, доходность по которым должна быть не ниже 25%.

Определите, при каком объеме капитала компания начнет выпускать обыкновенные акции, а также средневзвешенную стоимость капитала компании до и после выпуска обыкновенных акций, если доходность использования нераспределенной прибыли должна составить 20%.

Задача 7

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 номинала, срок обращения займа 5 лет. При этом известно, что доходность безрисковых вложений на рынке равна 6% годовых. Рост дивидендов ожидается в размере 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 20%. Затраты на размещение по акциям и облигациям составляли 1% от соответствующего номинала.

Вопросы:

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

Глава 10. Задачи по оценке инвестиционных проектов

Задача 1

Компания принимает решение о реализации одного из двух инвестиционных проектов, информация о которых приведена ниже:

Год	Проект «А»	Проект «Б»
	ДП, млн. руб.	ДП, млн. руб.
0 (Инвест)	– 6000	– 6000
1 год	2000	4000
2 год	3000	3000
3 год	4000	2000

Рассчитайте для каждого проекта критерии «срок окупаемости с учетом дисконтирования», «чистый приведенный эффект», «внутренняя норма рентабельности», «индекс рентабельности инвестиций» при условии, что средневзвешенная стоимость капитала компании составляет 10%.

На основании каждого критерия ответьте, какой из двух проектов компании следует выбрать и почему?

Как изменятся значения этих критериев, если средневзвешенная стоимость капитала возрастет до 15%?

Задача 2

Производственно-технический отдел компании разработал два варианта устройства технологической линии для расширения производства продукции. Стоимость оборудования для обоих вариантов составляет 400 млн. рублей, а ожидаемые финансовые результаты представлены в таблицах ниже:

Год	Проект «А»						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Выручка	140	140	140	140	140	140	140
2. Операционные расходы	55	55	55	55	55	55	55
3. Амортизация	57	57	57	57	57	57	57
4. Чистая прибыль	28	28	28	28	28	28	28

Проект «Б»

Год	1	2	3	4	5
1. Выручка	180	180	180	180	180
2. Операционные расходы	70	70	70	70	70
3. Амортизация	80	80	80	80	80
4. Чистая прибыль	30	30	30	30	30

Для приобретения оборудования компания планирует использовать капитал стоимостью 9%.

1. Определите величину ежегодного чистого денежного потока, на который вправе рассчитывать компания для возврата вложенных инвестиций.

2. Рассчитайте по обоим проектам критерии «срок окупаемости с учетом дисконтирования», «чистый приведенный эффект», «индекс рентабельности инвестиций» и «внутренняя норма доходности». По каждому критерию охарактеризуйте, какой из двух проектов компании более выгоден? Почему?

Задача 3

Лесопильная компания выбирает между двумя способами транспортировки заготовленной древесины из тайги на перерабатывающий завод. Один способ предполагает закупку автомобилей-лесовозов, вырубку просеки и транспортировку по накатанной колее. В этом случае объем производства компании будет ограничен низкой скоростью транспортировки сырья.

В соответствии со вторым способом, компания может отсыпать грунтовую дорогу, транспортировка по которой будет осуществляться значительно быстрее, а значит, компания сможет увеличить объемы производства и продаж.

Необходимые инвестиции и планируемые денежные потоки по обоим вариантам представлены ниже.

Год	Денежный поток (CF), млн. руб.	
	«Просека»	«Грунтовая дорога»
0	– 60	– 200
1	20	60
2	20	60
3	20	60
4	20	60
5	20	60

Предполагается, что компания может привлечь любой объем капитала для реализации проекта стоимостью 10%.

1. Рассчитайте по каждому проекту критерии оценки:

- а) дисконтированный срок окупаемости;
- б) чистый приведенный эффект;
- в) внутренняя норма рентабельности;
- г) индекс рентабельности инвестиций.

2. Объясните, как разрешить противоречие между критериями IRR и NPV? Какой из двух критериев является основным при возникновении этого противоречия?

3. Постройте денежные потоки для «виртуального» проекта «Дельта», который представляет собой разницу между инвестициями и денежными потоками второго и первого проектов (т.е. приростные денежные потоки). Оцените, способны ли дополнительные 140 млн. рублей, вкладываемые в строительство дороги в сравнении с вырубкой просеки, принести положительный эффект? Значит ли это, что дополнительные инвестиции оправданы?

4. Ответьте, при каком значении средневзвешенной стоимости капитала противоречие между критериями NPV и IRR пропадет? (подсказка: для этого нужно определить при каком значении WACC дополнительные инвестиции не принесут положительной отдачи).

Задача 4

Компания осуществляет выбор между двумя проектами, планируемые денежные потоки по которым представлены ниже

Проект 1

Год	Инвестиции	млн. руб.
		Денежный поток
0	2000	–
1	1500	800
2	1000	1000
3		1400
4		1450
5		1550

Проект 2

Год	Инвестиции	млн. руб.
		Денежный поток
0	2000	–
1	1500	800
2	1000	2500
3		1200
4		900
5		300

Прогнозный темп инфляции составляет 10%,

Средневзвешенная стоимость капитала компании – 12%

1. Рассчитайте по каждому проекту критерии оценки:

- а) дисконтированный срок окупаемости;
- б) чистый приведенный эффект;
- в) внутренняя норма рентабельности;
- г) индекс рентабельности инвестиций.

2. Объясните, как разрешить противоречие между критериями IRR и NPV? Какой из двух критериев является основным при возникновении этого противоречия?

3. Используйте расчет критерия IRR для приростных денежных потоков (т.е. потоков инвестиций и доходов, на которые отличается проект 1 от проекта 2) для обоснования вашего решения, принятого в вопросе 2.

Глава 11. Задачи на действие финансового рычага

Задача 1

Определите величину эффекта финансового рычага для предприятия со следующими отчетными данными (млн. руб.):

Активы	3500
Пассивы	3500
В т.ч. ЗК	1000
СК	2500
ЕВИТ	1000
%-ты к уплате	220
Ставка НП	20%

Предположим, компания решает привлечь в долг дополнительный капитал, выкупив на полученные деньги акции у собственников на 1000 млн. руб. (т.е. общая величина пассива не изменится). В то же время, кредиторы на дополнительную сумму займа требуют 24% годовых (в силу более высокого риска). Как изменится величина эффекта финансового рычага?

Задача 2

Компания пользовалась годовым кредитом в объеме 1,5 млн. долл., взятым под 7% годовых. Рентабельность активов компании составляла 18,25% в год. Ставка налога на прибыль была 20%. Чистая прибыль компании в отчетном году составила 0,5 млн. долл.

Финансовый менеджер предлагает Совету директоров компании в следующем году взять снова кредит, но уже в размере 2,5 млн. долл., даваемый банком под 8% годовых, сохранив при этом активы в прежнем объеме и не изменяя эффективности их использования.

Рассчитайте, какую доходность получали собственники компании в прошлом году, и какую доходность они должны ожидать в будущем?

Оцените предложение финансового менеджера на основе показателя эффективности и безопасности займов.

Задача 3

В отчетном году компания пользовалась долгосрочным кредитом в объеме 5 млн. рублей под 14% годовых. Объем собственного капитала составлял 8 млн. рублей. Ставка налога на прибыль была 20%. Выручка от продаж была получена в сумме 23 млн. рублей, операционные затраты (заработная плата, материалы и амортизация) составили 20 млн. рублей.

В следующем году дополнительно к имеющемуся кредиту финансовый менеджер решает привлечь кредит, в размере 5 млн. рублей под 17% годовых, сохранив при этом активы в прежнем объеме и не изменяя эффективности их использования.

Рассчитайте, какую доходность получали собственники компании в отчетном году, и какую доходность они могут ожидать в будущем?

Оцените предложение финансового менеджера на основе показателя эффективности и безопасности займов.

Задача 4

Ниже представлены данные отчетности двух компаний. Оцените, собственники какого предприятия несут больший риск колебаний прибыли на акцию (ПНА)?

Показатели, млн. руб.	Компания 1	Компания 2
Пассивы	3000	5000
Займы	1700	2400
Чистая прибыль	208	460
%-ты к уплате	130	480

Ставка налога на прибыль для обеих компаний – 20%

Задача 5

Предприятие имеет в отчетном году следующие финансовые показатели:

Пассивы	3200 тыс. долл.,
в т.ч. СК	1000 тыс. долл.,
%-ты уплате	200 тыс. долл.,
Чистая прибыль	300 тыс. долл.,
Ставка НП	20%,
Кол-во акций	100 000 штук.

В следующем году ожидается рост НРЭИ до 700 тыс. долл. при тех же финансовых издержках. Какой размер прибыли на акцию могут ожидать собственники в следующем году?

Какой станет величина прибыли на акцию, если НРЭИ в следующем году изменится до 400 тыс. долл.?

Задача 6

Известны следующие отчетные данные по компании:

Пассивы	40 млн. руб.,
в т.ч. СК	35 млн. руб.,
Выручка	65 млн. руб.,
Материальные затраты	38 млн. руб.,
Заработная плата	12 млн. руб.,
Амортизация	6 млн. руб.,
Проценты к уплате	0,5 млн. руб.,
Ставка НП	20%,
Кол-во акций	1 000 000 штук.

На сколько процентов компания может допустить снижение показателя НРЭИ, чтобы собственники продолжали иметь положительную величину прибыли на акцию?

Глава 12. Задачи на действие операционного рычага

Задача 1

Компания «Альфа» за отчетный год получила следующие финансовые показатели:

- Количество проданных изделий – 10 000 штук;
- Цена за единицу продукции – 20 рублей;
- Переменные затраты на единицу продукции – 10 рублей;
- Сумма постоянных затрат – 50 000 рублей.

1. Рассчитайте величину порога рентабельности и порогового объема продаж для этой компании.

2. Определите величину силы операционного рычага.

3. Определите на сколько процентов может снизиться выручка без получения компанией убытков?

4. Какую величину текущей прибыли можно ожидать компании, если ее продажи возрастут до 12 000 штук при той же цене?

Задача 2

Компания XYZ Inc. производит 800 изделий, которые продаются по цене 330 рублей за единицу. Сумма постоянных затрат компании равна 80 000 рублей в год, а переменные затраты равны 210 рублей на единицу продукции. Компании предложили установку нового оборудования, которое увеличит сумму постоянных затрат до 100 000 рублей в год. Поставщик утверждает, что объем продаж, соответствующий точке безубыточности (пороговый объем продаж), не изменится в случае приобретения нового оборудования и увеличения цены продажи продукции (предполагается, что переменные затраты не изменятся).

1. Определите текущие порог рентабельности и пороговый объем продаж;

2. Определите новую цену продажи изделий в случае приобретения нового оборудования и неизменности точки безубыточности;

3. Рассчитайте запас финансовой прочности компании в текущем периоде и в случае приобретения нового оборудования.

Задача 3

ОАО «Современные средства связи» производит спутниковые станции связи, которые продает по 100 000 рублей за штуку. Постоянные затраты фирмы составляют 2 миллиона рублей. Каждый год выпускается и продается 50 станций. Текущая прибыль равна 500 000 рублей.

Компания рассчитывает, что она сможет изменить свой производственный процесс, сделав 4 миллиона рублей капиталовложений и увеличив на 500 000 рублей постоянные затраты. Это изменение повлечет несколько следствий:

- Снизит переменные затраты на единицу продукции на 10 000 рублей;
- Увеличит производительность на 20 единиц;
- Цену продажи спутниковых станций придется снизить до 95 000 рублей, чтобы продать дополнительную продукцию.

Вопросы:

1. Должна ли компания принять такое решение?
2. Уменьшится или увеличится операционный рычаг компании, если она произведет это изменение?
3. Как изменится порог рентабельности и пороговый объем продаж компании?

Задача 4

Разделите затраты предприятия на переменную и постоянную составляющие. Условия:

Годы	Продажи	Общие затраты
	тыс. тонн	млн. рублей
1	10	3500
2	11	3800
3	7	3200
4	8	3300
5	15	4300
6	18	5100
7	9	4000

Глава 13. Комплексные задачи и практические ситуации

Задача 1

Компания «Альфа» эмитировала 1 000 корпоративных облигаций номиналом 15 000 рублей каждая, со ставкой выплачиваемого ежегодно купонного дохода 12% годовых и сроком погашения 3 года. Затраты на размещение облигаций в момент выпуска составляли 1% от номинала каждой облигации.

Кроме того, в источниках финансирования компании «Альфа» есть нераспределенная прибыль в сумме 20 млн. рублей.

Компания «Альфа» за счет указанных источников финансирует 30 млн. рублей вложений в инвестиционный проект, для которого прогнозируются денежные потоки в 1 год – 10 млн. рублей; во 2 год – 15 млн. рублей, в 3 год – 20 млн. рублей.

Оставшийся капитал компания «Альфа» инвестировала в покупку акций компании «Омега» с рыночной ценой 10 000 рублей каждая, последний выплаченный дивиденд по которым составил 3 000 рублей и ожидается его рост на 4% в год. За прошедший год безриско-

вая доходность на рынке составила 6%, средняя доходность рынка акций – 15%. Коэффициент рисковости для компании «Альфа» составил 0,8; для компании «Омега» – 1,5.

Задание:

1) рассчитайте средневзвешенную стоимость капитала компании «Альфа»;

2) определите чистую приведенную стоимость, которую получит компания «Альфа» от реализации инвестиционного проекта и его индекс рентабельности, а также суммарную приведенную прибыль от вложений в акции компании «Омега»

3) дайте характеристику инвестиционному проекту компании «Альфа» по критерию «Срок окупаемости с учетом дисконтирования» – приемлем ли такой проект?

4) дайте характеристику инвестиционному проекту компании «Альфа» по критерию «Внутренняя норма рентабельности» – приемлем ли такой проект?

Задача 2

Компания «Альфа» собирается реализовать инвестиционный проект, требующий до начала его реализации вложения 25 млн. рублей. Прогнозные доходы от проекта составят 7 млн. рублей в первый год, 12 млн. рублей – во второй год и 25 млн. рублей – в третий год.

Привлечь капитал компания «Альфа» планирует за счет выпуска и размещения привилегированных и обыкновенных акций.

По привилегированным акциям номинал составит 10 000 рублей, ежегодный дивиденд устанавливается в размере 1 300 рублей. Выпустить планируется 500 штук.

По обыкновенным акциям установлен номинал 1000 рублей, прогнозный дивиденд обещается в сумме 200 рублей с дальнейшим ростом 3% годовых. Выпустить планируется 25 000 обыкновенных акций.

Затраты на размещение ценных бумаг составляют 2% от номинала.

Привлеченную сумму, оставшуюся сверх вложений в инвестиционный проект, компания «Альфа» направляет на покупку привилегированных акций компании «Гамма» по цене 1 100 рублей за штуку. Дивиденд по акциям компании «Гамма» составляет 250 рублей в год на одну акцию.

Задание:

1) рассчитайте средневзвешенную стоимость капитала компании «Альфа»;

2) определите инвестиций проекта компании «Альфа» и суммарную дисконтированную прибыль от покупки привилегированных акций компании «Гамма»

3) дайте характеристику инвестиционному проекту компании «Альфа» по критерию «Внутренняя норма рентабельности» – приемлем ли такой проект?

4) рассчитайте за какой период времени вложенные в проект инвестиции полностью окупятся?

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. ПРИЛОЖЕНИЯ К КУРСУ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Приложение 1.

Использование методов ФМ при оценке стоимости бизнеса

Методы финансового менеджмента используются не только при оценке отдельных видов активов и инвестиционных проектов, как это рассматривалось в главах 3 и 5, но и для определения величины стоимости компании (бизнеса) в целом. Принцип, сформулированный И. Фишером (см. вторую главу данного учебного пособия), о том, что «стоимость денежного актива в любой настоящий момент времени равняется сумме текущих стоимостей всех будущих поступлений денежного потока, порождаемого данным активом», действует также и для такого способа вложений как бизнес целиком.

Среди множества методов оценки стоимости бизнеса, метод дисконтированных денежных потоков, основанный на принципе И. Фишера, считается наиболее адекватным и достоверным.

Данный метод позволяет получить величину приведенной (настоящей) стоимости будущих денежных потоков бизнеса, которая выступает в качестве максимальной цены для покупателя и минимальной цены для продавца. Логика такова, что собственник не продаст свой бизнес по цене меньшей, чем приведенная стоимость будущих денежных потоков бизнеса, а покупатель не согласится купить бизнес по цене большей, чем суммарная настоящая стоимость будущих денежных потоков бизнеса.

В этом приложении рассмотрим использование метода дисконтированных денежных потоков для оценки стоимости бизнеса. Следует отметить, что мы не ставим целью провести полноценное и доскональное рассмотрение метода дисконтированных денежных потоков и всех нюансов его использования при оценке стоимости бизнеса. Далее будут приведены лишь основные моменты, связанные с использованием

методов финансового менеджмента, содержащихся в данном учебнике, в такой практической области как оценочная деятельность. Более подробное рассмотрение этого и других методов оценки стоимости бизнеса можно найти в любом специализированном учебнике, посвященном указанной дисциплине.

Для определения стоимости бизнеса методом дисконтированных денежных потоков нужно выполнить следующие шаги:

- 1) определить длительность прогнозного периода;
- 2) выбрать модель денежного потока и сделать прогноз его величины для каждого года прогнозного периода;
- 3) определить ставку дисконтирования;
- 4) рассчитать величину стоимости бизнеса в постпрогнозный период (реверсию);
- 5) рассчитать приведенные стоимости будущих денежных потоков и реверсии;
- 6) внести заключительные поправки.

1. Определение длительности прогнозного периода

Бизнес – это актив с неопределенно долгим периодом существования. Следовательно, для определения его стоимости, денежные потоки должны прогнозироваться на длительный период, в идеале – до ста лет (приведенная стоимость дальнейших элементов денежного потока будет столь ничтожна, что ей можно пренебречь). Однако сделать качественный прогноз даже на десять лет представляется достаточно сложной и трудоемкой задачей. Кроме того, чем дальше от настоящего момента находится прогнозный денежный поток, тем меньше шансов, что фактически он будет получен в такой же величине. На практике весь срок действия бизнеса разбивается на две части: прогнозный период и постпрогнозный период.

На рисунке П.1 приведена графическая интерпретация такого деления.

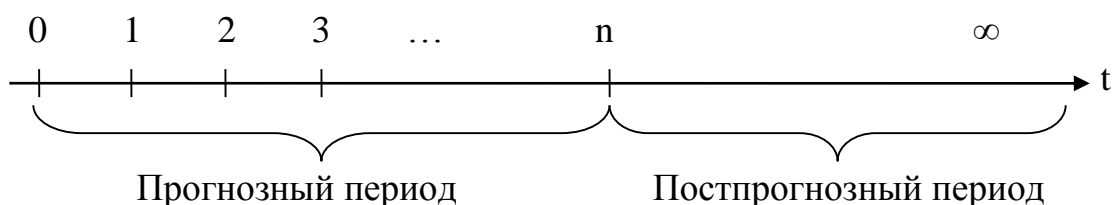


Рис. П.1. Разделение срока деятельности бизнеса на прогнозный и постпрогнозный периоды

Обычно длительность прогнозного периода устанавливается в размере 3–5 лет и на каждый год прогнозного периода производится расчет величины будущего денежного потока. В постпрогножном периоде предполагается либо продажа бизнеса, либо стабилизация денежных потоков на одном уровне или с равномерным ростом.

2. Выбор модели денежного потока и прогноз его величины для каждого года прогнозного периода

В зависимости от того, в чьих интересах проводится оценка стоимости бизнеса, а также от состава инвесторов, различают:

1. Денежный поток для собственного капитала;
2. Денежный поток для инвестированного капитала.

Если оценка стоимости бизнеса производится с целью установить стоимость капитала, вложенного в компанию собственниками, то выбирается первая модель. Если же требуется оценить весь капитал компании в целом (собственный и заемный), то выбирается вторая модель денежного потока.

Кроме того, критерием выбора является так же и структура капитала оцениваемого бизнеса. Если заемный капитал составляет небольшую долю в сравнении с собственным, то оценка производится на основе модели денежного потока для собственного капитала. Если за счет заемного капитала финансируется значительная часть активов компании, то выбирается денежный поток для инвестированного капитала.

И собственников, и кредиторов, при оценке стоимости бизнеса, интересуют не валовые денежные потоки, получаемые бизнесом (главным образом это – выручка от продаж), а чистые денежные потоки,

свободные как от текущих расходов, так и от необходимости инвестиционных вложений. Имеется в виду, что любого инвестора интересует именно та величина денежного потока, которую он может получить в качестве возврата на вложенный в бизнес капитал, но при этом бизнес должен иметь возможность продолжать текущую деятельность.

В параграфе 6.1 настоящего учебного пособия обсуждалось, что показателем, характеризующим возврат на вложенный собственниками капитал, является чистая прибыль. Но чистая прибыль не учитывает, во-первых, возможного получения денежного потока из других источников, а также при расчете чистой прибыли не учитываются инвестиционные вложения.

Например, если компании требуется приобрести производственное оборудование, то это, очевидно, приведет к уменьшению денежного потока компании сразу. А на чистую прибыль это приобретение будет относиться постепенно в виде амортизационных отчислений. Тем не менее, если деньги на покупку оборудования потрачены, инвесторы уже не могут рассчитывать на них.

Таким образом, денежный поток, на основе которого будет рассчитываться величина стоимости бизнеса, должен учитывать все денежные поступления и платежи не только по основной, но и по инвестиционной и финансовой деятельности компании.

Расчет денежного потока для собственного капитала производится по следующей формуле:

$$ДП = ЧП + Аморт - \Delta СОК - \Delta ОС + \Delta ДЗК \quad (П.1)$$

где ДП – денежный поток для собственного капитала;

ЧП – чистая прибыль;

Аморт – амортизация;

Δ СОК – планируемое изменение собственного оборотного капитала;

Δ ОС – планируемое изменение стоимости основных средств (без учета амортизации);

$\Delta ДЗК$ – планируемое изменение величины долгосрочного заемного капитала.

Логика такого расчета величины денежного потока, на которую вправе претендовать собственники, такова. Чистая прибыль – это конечный результат, который получают собственники на вложенный в деятельность компании капитал. Но также они вправе распоряжаться суммами амортизации, которая формально уменьшает величину чистой прибыли, но не означает, что эти деньги должны быть кому-либо уплачены. Амортизация – это возмещение уже когда-то потраченных денежных средств, поэтому данные суммы могут быть направлены собственниками на любые нужды. Планируемое изменение собственного оборотного капитала и стоимости основных средств действует на денежный поток с обратным знаком. Если компания планирует закупку основных средств или финансирование за счет собственного капитала элементов оборотных активов, то это уменьшает денежный поток, попадающий в распоряжение собственников. И наоборот, если основные средства планируется продать, это высвободит денежный поток в распоряжение собственников. И, наконец, планируемое изменение долгосрочного заемного капитала. Предоставляемый кредиторами капитал снижает потребность компании в использовании собственного капитала для финансирования вложений в основные средства или оборотные активы. Таким образом, привлечение заемного капитала увеличивает денежный поток, попадающий в распоряжение собственников. И наоборот, если долгосрочные займы подлежат возврату, часть причитающегося собственникам денежного потока должна быть направлена на эти цели.

Если бизнес оценивается в целом для собственников и кредиторов, то используется модель денежного потока для инвестированного капитала. В этом случае, в денежный поток включаются так же выплаты процентов по заемному капиталу, но не принимается во внимание изменение долгосрочного заемного капитала компании. Еще од-

ной характерной особенностью при расчете денежного потока для инвестированного капитала является вычет налогового щита (налога на прибыль, который могла бы заплатить компания, если бы проценты по займам не относились на расходы). Это нужно для сопоставимости дохода, приходящегося на собственный и заемный капитал. Таким образом, денежный поток для инвестированного капитала определяется по формуле:

$$ДП = ЧП + Проценты + Аморт - \Delta СОК - \Delta ОС - Налог.щит \quad (П.2)$$

где ДП – денежный поток для инвестированного капитала;

ЧП – чистая прибыль;

Проценты – проценты, подлежащие уплате по заемному капиталу;

Аморт – амортизация;

Δ СОК – планируемое изменение собственного оборотного капитала;

Δ ОС – планируемое изменение стоимости основных средств (без учета амортизации);

Налог.щит – налоговый щит, экономия по уплате налога на прибыль. Налоговый щит рассчитывается по формуле:

$$Налог. щит = Проценты \times C_{НП} \quad (П.3)$$

В денежном потоке для всего инвестированного капитала чистая прибыль включает величину процентов по долгосрочным кредитам, так как весь инвестированный капитал работает не только на создание прибыли, но и на выплату процентов по кредитам, и если не учесть выплаченные проценты, произойдет недооценка эффективности использования капитала.

3. Определение ставки дисконтирования.

В экономическом смысле ставка дисконтирования – это величина доходности, которую требуют (желают) получать инвесторы на вложенный в бизнес капитал. Величина требуемой доходности определяется доходностью альтернативных способов инвестирования в объекты с аналогичным уровнем риска.

В рамках курса финансового менеджмента было рассмотрено несколько специальных способов расчета ставки дисконтирования, каждый из которых может быть использован для оценки стоимости бизнеса с учетом условий и ограничений их применения. Среди них:

- Метод CAPM;
- Метод WACC;
- Метод среднеотраслевой рентабельности.

Как было рассмотрено в главе 3, модель CAPM была разработана для расчета требуемой доходности инвесторов на рынке обыкновенных акций. Посредством покупки обыкновенных акций можно не только получать спекулятивный доход от колебания их котировок, но и получать в собственность бизнес целиком или частично. То есть при оценке стоимости тех компаний, акции которых обращаются на фондовом рынке, может использоваться модель CAPM для определения ставки дисконтирования. Ее расчет производится по формуле (П.4):

$$r = r_f + (r_m - r_f) \times \beta + S_1 + S_2 \quad (\text{П.4})$$

где r – ставка дисконтирования;

r_f – доходность безрисковых вложений;

r_m – средняя доходность рынка акций;

β – коэффициент рисковости «бета»;

S_1 – премия для малых компаний;

S_2 – премия за риск инвестиций в конкретную компанию

Эта формула отличается от формулы Шарпа, приведённой в главе 3, двумя дополнительными слагаемыми: S_1 и S_2 . Как известно из главы 3, требуемая доходность по вложениям в обыкновенные акции зависит

от состояния фондового рынка и взаимосвязи доходности акций компании со средней доходностью рынка акций. Однако в случае, если статистической информации недостаточно для достоверной оценки ставки дисконтирования, этот метод может дать некорректный результат. Для того чтобы эксперту-оценщику иметь возможность внесения корректировок, связанных с индивидуальными особенностями риска данного бизнеса, и включаются два дополнительных слагаемых – премия для малых компаний (т.к. риск вложений в них обычно выше, чем в средние и крупные компании) и премия за риск инвестиций в конкретную компанию (учитывает индивидуальный риск, присущий оцениваемому бизнесу).

Модель CAPM имеет ограничения на использование. В силу того, что в ней используются показатели фондового рынка, ее можно использовать только для оценки стоимости бизнеса, акции которого обращаются на рынке.

Второе ограничение – это использование модели CAPM только для оценки стоимости собственного капитала компании (т.е. оценки стоимости на основе денежного потока для собственного капитала).

Метод WACC (средневзвешенной стоимости капитала) позволяет обойти перечисленные недостатки метода CAPM, т.е. он может быть использован для оценки непубличных компаний (компаний, чьи акции не обращаются на рынке) и только на основе денежного потока для инвестированного капитала (т.к. оценивает стоимость бизнеса в целом).

Расчёт средневзвешенной стоимости капитала рассматривался в главе 4 данного учебника. В оценке стоимости бизнеса источники капитала разделяются на две части: собственный и заемный капитал, и расчет средней производится по этим двум элементам:

$$r = R(\%)_{СК} \times \frac{СК}{СК + ЗК} + (1 - C_{НП}) \times R(\%)_{ЗК} \times \frac{ЗК}{СК + ЗК} \quad (\text{П.5})$$

где $R(\%)_{СК}$ – цена собственного капитала;

$R(\%)_{ЗК}$ – цена заемного капитала;
 $СК$ – величина собственного капитала;
 $ЗК$ – величина заемного капитала;
 $C_{НП}$ – ставка налога на прибыль.

Цена заёмного капитала берется на посленалоговой основе (т.е. подлежит корректировке на налог), поскольку бизнес, пользующийся заемным капиталом, получает дополнительные налоговые преимущества, связанные с экономией по уплате налога на прибыль. Именно для учета этой экономии цена заемного капитала корректируется на ставку налога на прибыль.

Цены собственного и заемного капитала могут рассчитываться с использованием тех методов, что были рассмотрены в главе 4. Кроме того, расчёт WACC можно детализировать по большему числу элементов капитала так, как это делалось в упомянутой главе данного учебника.

Если оценщику требуется рассчитать стоимость собственного капитала компании, акции которой не котируются на бирже, то, очевидно, ни один из двух рассмотренных выше методов расчета ставки дисконтирования не может быть использован. В этом случае применяются показатели рентабельности, которые рассматривались в параграфе 6.1 учебного пособия.

В качестве ставки дисконтирования оценщик может использовать либо среднеотраслевые показатели рентабельности активов:

$$ЭРА = \frac{НРЭИ}{A} \times 100\% \quad (\text{П.6})$$

или рентабельности собственного капитала:

$$РСК = \frac{ЧП}{СК} \times 100\% \quad (\text{П.7})$$

Очевидно, что первый показатель может применяться в качестве ставки дисконтирования денежных потоков для инвестированного капитала (т.к. активы финансируются не только за счет собственного, но и за счет заемного капитала), а второй – для оценки стоимости бизнеса на основе денежного потока для собственного капитала.

Важным является тот факт, что и рентабельность активов, и рентабельность собственного капитала должны быть рассчитаны по большому числу компаний, занимающихся тем же видом деятельности, что и оцениваемая, а также схожих по составу и структуре активов и обязательств. Затем полученные результаты усредняются для получения величины ставки дисконтирования.

4. Расчёт стоимости бизнеса в постпрогнозный период (реверсии).

Как уже было сказано, точность прогноза денежных потоков от бизнеса снижается с увеличением длительности прогнозного периода. Поэтому за горизонтом прогнозирования оценщики, исходя из некоторого предположения относительно будущего состояния бизнеса, выбирают один из нескольких способов расчета стоимости бизнеса в постпрогнозный период (реверсии):

– если в постпрогнозный период ожидается добровольная или принудительная ликвидация бизнеса с последующей продажей имеющихся активов, используется метод ликвидационной стоимости. В этом случае реверсия определяется как разница между рыночной стоимостью активов и величиной обязательств бизнеса. Иными словами – это сумма, которая может остаться в распоряжении собственников, если бизнес будет ликвидирован.

– если в постпрогнозный период ожидается продолжение деятельности бизнеса в течение неопределенно долгого периода времени, для расчета реверсии используется модель Гордона, рассмотренная в главе 3 данного учебника. Модель Гордона можно применять лишь при соблюдении определенных условий:

- 1) темпы роста денежного потока ожидаются стабильными;

2) вложения в приобретение основных средств примерно равны суммам амортизационных отчислений (т.е. приток денежных средств за счет амортизации уравновешен оттоком денежных средств в виде капитальных вложений);

3) темпы роста денежного потока не превышают ставки дисконтирования.

Таким образом, если в постпрогнозном периоде не предполагается ликвидация или продажа бизнеса, и есть основания считать, что денежные потоки будут иметь постоянный стабильный рост, реверсия может быть рассчитана по формуле:

$$\text{Реверсия} = \frac{\text{ДП}_{n+1}}{r - g} \quad (\text{П.8})$$

где ДП_{n+1} – величина денежного потока в первый год постпрогнозного периода;

r – ставка дисконтирования;

g – ожидаемый темп роста денежного потока в постпрогнозном периоде.

5. Расчет предварительной стоимости бизнеса.

После подготовки всей необходимой информации, на данном этапе может быть рассчитана предварительная величина стоимости бизнеса. Напомним, что метод дисконтированных денежных потоков предполагает, что стоимость бизнеса представляет собой приведенную (настоящую) стоимость будущих денежных потоков, порождаемых этим бизнесом. Выполнив шаги с 1 по 4-й, оценщик располагает следующей информацией:

1) прогнозом будущих денежных потоков, которые бизнес принесет его собственникам, либо всем инвесторам;

2) величиной стоимости бизнеса по окончании прогнозного периода (реверсией);

3) величиной ставки дисконтирования.

Для определения величины предварительной стоимости бизнеса прогнозные денежные потоки и реверсию приводятся к настоящему моменту времени (дисконтируются):

$$СБ_{предв} = \sum_{t=1}^m ДП_t \times M2(r;t) + Реверсия \times M2(r;n) \quad (П.9)$$

6. Расчет окончательной стоимости бизнеса.

Поскольку стоимость бизнеса определяется на основе денежных потоков, которые этот бизнес в будущем может генерировать, величина предварительной стоимости бизнеса может не учитывать те активы, которые не участвуют в текущей деятельности компании (а, значит, не связаны с формированием денежного потока), но могут быть реализованы в любой момент – так называемые «неоперационные активы». К ним могут относиться социальные объекты, которыми владеет бизнес, объекты незавершенного строительства, оборудование, предназначенное для репрофилирования. Безусловно, стоимость этих активов будет увеличивать стоимость бизнеса в целом.

Таким образом, окончательная стоимость бизнеса может быть рассчитана по следующей формуле:

$$СБ = СБ_{предв} + СНА \quad (П.10)$$

где СНА – стоимость неоперационных активов.

Таковы основные моменты использования методов финансового менеджмента при оценке стоимости бизнеса. Принцип временной стоимости денег является фундаментальным принципом для множества практических видов деятельности, таких как оценка, торговля на рынке ценных бумаг, принятие инвестиционных решений в компании и т.д.

Приложение 2. Деловые игры по ФМ

ДЕЛОВАЯ ИГРА «ФИНАНСОВЫЙ РЫНОК»

Данная деловая игра предполагает знание основ финансового менеджмента: действия игроков должны основываться на расчетах с использованием методов DCF – дисконтированных денежных потоков. В игре принимают участие до 5 компаний, в каждой – от 2 до 5 человек. Задача каждой компании, участвующей в игре, так действовать на финансовом рынке, чтобы в итоге получить максимальные финансовые результаты своей деятельности. Игра разворачивается на плацдарме, схема которого приведена ниже.

Финансовый рынок

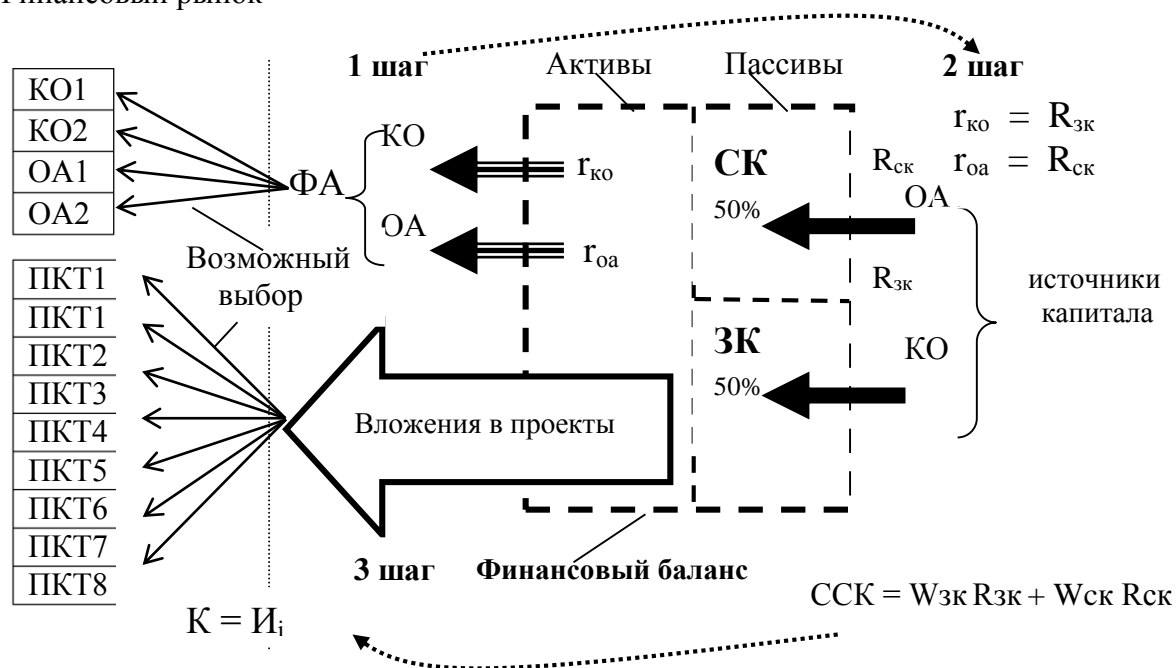


Рис. П.2. Схема плацдарма игры

На рис. П.2 в правой части изображен условный финансовый баланс играющей компании, в левой части – финансовый рынок, на котором компания должна работать.

На схеме баланса показаны (стрелками) в левой его половине:

- вложения компании в финансовые инструменты, обращающиеся на рынке – финансовые активы (ФА);
- вложения в проекты (ПКТ), предлагаемые к реализации.

В правой половине баланса изображена структура капитала компании (К): собственный капитал (СК) и заёмный капитал (ЗК), их соотношение 50% : 50%. СК компания может формировать за счет эмиссии собственных обыкновенных акций (ОА), ЗК – за счёт эмиссии собственных корпоративных облигаций (КО). Оба источника капитала имеют свои цены: $R_{СК}$ и $R_{ЗК}$. Цены источников капитала определяют ССК – средневзвешенную стоимость капитала, усреднение ведётся по удельным весам СК и ЗК:

$$ССК = W_{ЗК} \cdot R_{ЗК} + W_{СК} \cdot R_{СК}.$$

В свою очередь, *цены источников принимаются равными величинам показателей требуемой доходности по вложениям в соответствующие финансовые активы:*

$$R_{ЗК} = r_{КО} \quad \text{и} \quad R_{СК} = r_{ОА}.$$

В левой части схемы плацдарма изображен условный финансовый рынок. На рынке представлены по два вида финансовых инструментов, выставленных на продажу другими компаниями (КО и ОА) и восемь инвестиционных проектов, предлагаемых к реализации (ПКТ_i). У каждой компании есть возможность выбора: приобрести любую из двух видов КО, любую из двух видов ОА и выбрать любой из восьми видов ПКТ, в который компания будет инвестировать свой капитал.

У каждой компании есть одинаковый по величине уставный капитал (УК), он равен 1 млн. \$. УК предназначен для вложений *только в ФА*. Выбор направлений вложений в ФА определит в дальнейшем и выбор инструментов, которые компания будет эмитировать с целью формирования основного капитала (К). Величина основного капитала К определяется выбором инвестиционного проекта: $K = I_i$, где I_i – объём инвестиций, требуемых для реализации i-го проекта (параметры представленных на рынке проектов приводятся ниже).

Действия компании состоят из трех шагов. На 1 шаге – работа с финансовыми активами (ФА). На 2 шаге – эмиссия ОА и КО с целью

формирования основного капитала (К) компании. На 3 шаге – реализация выбранного инвестиционного проекта (ПКТ) и расчёт итоговых финансовых результатов работы компании

Результаты всех трёх шагов регистрируются у руководителя игры.

На 1 шаге компания должна использовать свой уставный капитал (УК) для приобретения финансовых инструментов, обращающихся на рынке. Параметры КО и ОА, продающихся на рынке, приводятся ниже. Допускается любая сумма вложений в ФА в пределах: величины УК, с одной стороны, и рыночных цен реализации КО и ОА, с другой. Однако остаток УК (если таковой будет) в дальнейшем использовать нельзя, и он будет в течение 10 лет обесцениваться с темпом инфляции, равном 10% в год. На этом шаге обязанностью компании является:

1) приобретение по одному из двух видов финансовых инструментов;

2) равные вложения в финансовые инструменты каждого вида (КО и ОА).

Прибыль (убыток) от вложений в финансовые активы (ПФА) получается за счёт разницы между теоретической приведённой ценой (ТПЦ) и рыночной ценой (РЦ) каждого приобретаемого финансового инструмента, умноженной на количество акций (КОА) и облигаций (ККО), приобретённых компанией:

$$\text{ПФА} = \text{КОА} \cdot (\text{ТПЦ}_{\text{ОА}} - \text{РЦ}_{\text{ОА}}) + \text{ККО} \cdot (\text{ТПЦ}_{\text{КО}} - \text{РЦ}_{\text{КО}}).$$

На этом шаге у компании 2 главные задачи:

1) **правильно определить уровни требуемой доходности** по вложениям в КО и ОА: $r_{\text{ко}}$ и $r_{\text{оа}}$; при этом требуемая доходность по вложениям в КО задаётся компанией самостоятельно (приемлемы любые целочисленные %-е ставки из шкалы ставок в финансовых таблицах); доходность по вложениям в ОА вычисляется по формуле Шарпа (см. формулы ниже);

2) **правильно сделать выбор** между двумя видами приобретаемых финансовых инструментов.

От того, как будут решены эти две задачи, зависят, во-первых, прибыль от финансовых активов (ПФА), во-вторых, цены источников капитала и ССК, а, следовательно, – и финансовые результаты реализации выбранного инвестиционного проекта.

На 2 шаге компания должна сформировать основной капитал (К), который в дальнейшем будет задействован в качестве инвестиционного ресурса при реализации выбранного инвестиционного проекта в реальном секторе экономики. Основной капитал может быть сформирован только:

– за счёт эмиссии таких же инструментов, которые были приобретены на первом шаге;

– в соотношении СК и ЗК как 50% : 50%.

Считается, что эмитируемые ОА и КО автоматически реализуются на финансовом рынке при нулевых затратах на размещение ($ZP = 0$). Общий объем выручки от продажи эмитируемых финансовых инструментов равен величине основного капитала (К), а она, в свою очередь, равна объему инвестиций, требуемых для реализации выбранного инвестиционного проекта (I_i).

Главной задачей этого шага игры является **определение средневзвешенной стоимости капитала (ССК)**, которая на следующем шаге будет использоваться при оценке и выборе инвестиционного проекта.

На 3 шаге компания должна сделать окончательный выбор одного проекта (из предлагаемых восьми; параметры инвестиционных проектов приводятся ниже) по критерию ЧПЭ. В качестве дополнительных критериев следует использовать ИРИ и ВНР. Формулы для расчётов значений критериев см. ниже. Ограничением при выборе проекта является следующее: **если другая компания успела зарегистрировать какой-то проект, его повторно выбирать нельзя**. Величина ЧПЭ_{*i*} (где *i* – номер выбранного проекта) будет означать суммарный чистый дисконтированный доход от реализации проекта – прибыль

(убыток) от проекта в пересчёте на нулевой момент времени. Итоговым финансовым результатом работы компании является суммарная прибыль (СП):

$$СП = ЧПЭ_i + П_{ФА}.$$

При равных или близких значениях СП у разных компаний признаётся победителем та, у которой выше совокупный индекс прибыльности (СИП), который рассчитывается как средневзвешенная величина индексов рентабельности финансовых активов ($\frac{П_{ФА} + УК}{УК}$) и индекса рентабельности инвестиций реализуемого проекта (ИРИ). Веса для определения СИП вычисляются по соответствующим объемам ин-

вестиций:

$$W_{ФА} = \frac{УК}{УК + K}; \quad W_{ПКТ} = \frac{K}{УК + K};$$

$$СИП = W_{ФА} \cdot \frac{П_{ФА} + УК}{УК} + W_{ПКТ} \cdot ИРИ.$$

Окончательно признаётся победителем та компания, у которой величина СИП больше.

ПАРАМЕТРЫ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

КО₁: Н = 10 000 \$; n = 5 лет; КД = 1000 \$/год; РЦ = 10 000\$.

КО₂: Н = 1000 \$; n = 10 лет; КД = 200 \$/год; РЦ = 1000 \$.

ОА₁: Д₀ = 100 \$; β = 1,4; r_m = 20%; r_{ГКО} = 10%; g = 5% в год.
РЦ = 500 \$.

ОА₂: Д₀ = 10 \$; β = 1,0; r_m = 11%; r_{ГКО} = 10%; g = 5% в год.
РЦ = 160 \$.

ПАРАМЕТРЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ (млн. \$)

ПКТ₁

годы	0	1	2	3
И	3	-	-	-
Д	-	1	1	2

ПКТ₂

годы	0	1	2	3	4
И	4	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2

ПКТ₃

годы	0	1	2	3	4	5
И	5	-	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2	2

ПКТ₄

годы	0	1	2	3	4	5	6
И	6	-	-	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2	2	2

ПКТ₅

годы	0	1	2	3	4	5	6	7
И	7	-	-	-	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2	2	2	3

ПКТ₆

годы	0	1	2	3	4	5	6	7	8
И	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2	2	2	3	3

ПКТ₇

годы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
И	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2	2	2	3	3	3

ПКТ₈

годы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
И	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Д	-	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЁТОВ

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

$$\text{ИРИ} = \frac{\text{ЧПЭ} + \text{И}}{\text{И}};$$

$$\text{ВНР} = r_1 + (r_2 - r_1) \cdot \frac{\text{ЧПЭ}(r_1)}{\text{ЧПЭ}(r_1) - (-\text{ЧПЭ}(r_2))},$$

где: r_1 и r_2 такие %-е ставки ССК, при которых, соответственно, $\text{ЧПЭ}(r_1) > 0$, а $\text{ЧПЭ}(r_2) < 0$.

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

$$\text{ТПЦ}_{\text{ОА}} = \frac{D_0 \cdot (1 + g)}{r_{\text{ОА}} - g}, \quad \text{где: } r_{\text{ОА}} = r_{\text{ГКО}} + (r_m - r_{\text{ГКО}}) \cdot \beta.$$

РЕГЛАМЕНТ ИГРЫ

1. Объяснение условий игры (10 минут);
2. Изучение игроками финансового рынка и выработка стратегии игры каждой компанией (10 минут);
3. 1-й шаг игры – работа с финансовыми активами, регистрация сделок у руководителя (10 минут);
4. 2-й шаг игры – формирование основного капитала и расчет ССК, регистрация результатов у руководителя игры (10 минут);
5. 3-й шаг игры – выбор и оценка инвестиционного проекта, регистрация результатов у руководителя (10 минут).
6. Презентация финансовых результатов работы каждой компанией – 50 минут (по 10 минут для каждой компании);
7. Подведение итогов и разбор действий игроков (15 минут).

Общее время проведения игры – 2 академических часа.

ДЕЛОВАЯ ИГРА «ФОНДОВАЯ БИРЖА»

Целью данной деловой игры является наглядное представление механизмов формирования рыночных цен акций и других финансовых инструментов в ходе биржевых торгов.

В игре принимают участие 8 команд (возможно меньше, но обязательно четное количество) по 2-3 человека, каждая из которых выступает в качестве самостоятельного биржевого дилера (т.е. от своего имени и за свой счет размещают заявки на покупку или продажу акций). Участники команды должны выбрать директора, который будет ответственным за принимаемые командой решения. Кроме того, каждой команде потребуется бухгалтер, который будет вести учет совершенных операций и остатков денег и акций, имеющихся в распоряжении команды.

Руководитель игры (преподаватель) выполняет роль биржевого маклера, в функции которого входит сбор заявок команд и расчет рыночного курса акций.

Каждая команда на начало игры располагает капиталом в размере 20 000 у.е.

В целях стандартизации, в игре действуют следующие ограничения на возможные значения цены и количества акций, отражаемых в заявках:

– Цены в заявках должны находиться в промежутке +/- 5 у.е. от курса, зафиксированного на предыдущем этапе. Курс акций на начало игры объявляет руководитель;

– Количество покупаемых или продаваемых акций должно быть кратно 50, но не более 200 (т.е. четыре варианта: 50, 100, 150, 200 штук).

За нарушение этих ограничений с команды берется штраф в размере 100 у.е., а их заявка аннулируется.

На бирже обращаются акции двух компаний: А и Б.

Компания А – крупное предприятие, выпускающее компьютерную технику и действующее на насыщенном, остро конкурентном

рынке. В настоящее время конкурентам удалось несколько ослабить позиции компании А на рынке, однако компания ведет переговоры о слиянии с одним из предприятий отрасли. Сообщения об этой сделке противоречивы. Финансовые эксперты считают, что если соглашение состоится, то курса акций компании А существенно возрастет. Срыв договора приведёт к падению курса. Таким образом, может стать выгодной и покупка, и продажа акций компании А.

Компания Б занимает прочные позиции в автостроении, ее акции обычно высоко котируются. Фирма стремится постоянно поддерживать стабильные дивиденды, по возможности, постоянно их увеличивая, чтобы привлекать новых акционеров. Компания Б делает все возможное, чтобы не допускать падения своих акций. Однако динамичный автомобильный рынок больше подвержен мало предсказуемым изменениям, нежели рынок компьютерной техники.

Игра проводится в три этапа. Каждый этап условно можно разделить на следующие шаги:

1) Обсуждение участниками команды стратегии поведения на рынке;

2) Принятие решений относительно покупки или продажи акций; заполнение заявок о покупке (или продаже) акций и передача их руководителю игры;

3) Обработка руководителем игры собранных заявок и оглашение рыночного курса ценных бумаг;

4) Учет совершенных сделок участниками команд и заполнение отчетных форм.

Рассмотрим каждый из этапов подробнее:

1) На основе полученной перед началом игры (или на предыдущих этапах) информации участники команд должны определить план своих действий, который может заключаться в определении покупаемых или продаваемых ценных бумаг, приемлемых цен, оценке возможных результатов их действий и т.п.

Команды могут выбирать различные стратегии, например:

При покупке акций:

- Игра на повышение курса;
- Скупка большого пакета для стимулирования роста их курса;
- Получение контроля над фирмой.

При продаже акций:

- Игра на понижение курса;
- Привлечение наличных денег;
- Опасение падения курса и дивидендов по акциям.

2) Участники команды принимают решения о том, в каком количестве и по какой цене они готовы купить / продать акции компаний А и Б. При этом обязательно нужно помнить о том, что команды передают всего лишь заявку, которая будет исполнена лишь в том случае, если другая команда подаст встречную заявку, параметры которой будут подходящими. Данное условие – имитация идеальных рыночных условий, при которых каждый участник действует как бы «вслепую», не зная, чего ожидать от другого участника. Поэтому здесь возникает следующее правило: чем выше предлагаемая цена покупки акций (чем ниже предлагаемая цена продажи акций), тем больше вероятность, что заявка будет исполнена. И наоборот. Но цена должна быть такой, чтобы не совершить сделку себе в убыток.

Принятые решения о количестве и цене покупки / продажи акций компании фиксируют у себя на листе и заносят их в бланк заявки в ту строку, которая означает текущий этап игры.

Затем заявки передаются руководителю игры. Форма заявки приведена в таблице П.1.

Таблица П.1

Форма заявки на сделку с акциями

Компания № ____	Корпорация А		
	Купить	Продать	Цена
1 этап			
2 этап			
3 этап			

3) Обработка собранных заявок команд руководителем проводится вручную, а поэтому для установления рыночного курса акций применяется механизм, существовавший до появления компьютерных торгов (но в его основу положен тот же принцип, что и сейчас. Все поступившие поручения заносятся маклером в единую таблицу, которая имеет следующий вид (табл. П.2).

Таблица П.2

Пример составления маклерской книжки

Спрос (покупка)			Предложение (продажа)		
Количество	Цена, руб.	Накопительным итогом	Количество	Цена, руб.	Накопительным итогом
36 шт.	По 277	(36)	48 шт.	По 270	(48)
6 шт.	По 276	(42)	–	По 271	(48)
30 шт.	По 275	(72)	16 шт.	По 272	(64)
18 шт.	По 274	(90)	66 шт.	По 273	(130)
40 шт.	По 273	(130)	14 шт.	По 274	(144)
20 шт.	По 272	(150)	12 шт.	По 275	(156)
–	По 271	(150)	–	По 276	(156)
12 шт.	По 270	(162)	2 шт.	По 277	(158)

Заявки на покупку располагаются по убыванию указанной в них цены, а заявки на продажу – наоборот, по возрастанию. В скобках дается общий спрос или общее предложение по приведенному лимиту. Например, по 276 рублей могут купить не только 6 акций, в поручении на которые указана эта цена, но и 36 акций, для которых подано поручение на покупку по 277 рублей. Аналогично и для продажи – цена в 273 рубля будет удовлетворять не только тех клиентов, которые указали ее в поручениях на покупку 66 акций, но и клиентов, пожелавших продать акции за меньшую цену (272 руб.) или по наименьшей цене (48 штук).

Задача маклера состоит в определении такой цены, при которой бы удовлетворялось наибольшее число поручений, как на покупку, так и на продажу. Из таблицы П.1 видно, что по цене 273 руб. можно купить и продать одинаковое количество акций. Эта цена и объявляется

курсом акции, по ней исполняются все поручения, находящиеся в таблице выше, а остальные заявки остаются неисполненными. Клиенты, чьи поручения оказались неисполненными, могут передать брокерам новые поручения по установленному курсу, либо дожидаться исполнения по ранее заданной цене.

Цена, при которой осуществляется наибольший объем сделок, называется «единым курсом акции». В приведенном примере единый курс – 273 руб.

4) После установления единого курса акций определяются те команды, чьи поручения могут быть исполнены по данному курсу. Для тех, кто желал купить акции, исполняются заявки с ценой ниже установленного курса, а для тех, кто желал купить – выше установленного курса акций. Поскольку биржевая игра происходит обезличено, руководитель не должен дать понять, заявки каких именно команд были исполнены. Именно для этого сами команды отмечали у себя в листах параметры поданных заявок. В случае если игроки запутались, руководитель игры может назвать только номера команд, заявки которых были исполнены.

На основе информации о совершенных сделках команды заполняют баланс компании, где должны быть подсчитаны обороты по сделкам (приход/расход денег или акций) и остатки денежных средств и акций на счетах. Компаниям важно знать, сколько денег у них на счету и сколько акций находится в их распоряжении, чтобы на следующем этапе не допустить подачи заявки на покупку по большей стоимости или продаже большего числа акций, чем у команды есть в наличии.

Форма баланса компаний-игроков приведена на следующей странице в таблице П.3.

Перед началом игры каждой команде выдается карточка с начальными условиями их деятельности, а также с задачей, которую они должны выполнить в ходе игры. Примеры карточек приведены ниже:

Компания 1. У вас есть 250 акций А и 250 акций Б. Однако, полученная вами и неизвестная остальным информация, свидетельствует о том, что намеченное слияние фирмы А с другой компанией не состоится. Данное обстоятельство неизбежно приведет к падению курса акций компании А. Вы можете использовать эти сведения для игры на понижение курса – выполнять роль «медведя».

Компания 2. Ваша компания технологически связана с фирмой Б, и вы заинтересованы в участии в управлении фирмой Б. Попробуйте купить дополнительный пакет акций фирмы Б. На начало игры у вас есть 250 акций А и 250 акций Б.

Компания 3. Ваша компания технологически связана с фирмой А, и вы заинтересованы в участии в управлении фирмой А. Попробуйте купить дополнительный пакет акций фирмы А. На начало игры у вас есть 250 акций А и 250 акций Б.

Компания 4. Ваша фирма владеет только акциями фирмы Б в количестве 500 штук. Вы нуждаетесь в наличных деньгах для поддержки другого бизнеса, есть опасения, что банк не даст необходимый кредит. Выход из положения – вынужденная продажа определенного пакета акций. Вас может спасти также удачная игра на фондовой бирже.

Компания 5. Ваша компания владеет только акциями фирмы А в количестве 550 штук. Вы нуждаетесь в наличных деньгах для другого бизнеса, есть опасения, что банк не даст необходимый кредит. Выход из положения – вынужденная продажа определенного пакета акций. Вас может спасти также удачная игра на фондовой бирже

Компания 6. Ваша компания владеет акциями фирмы А в количестве 400 штук и акциями фирмы Б в количестве 100 штук. По имеющейся у вас информации компания Б готовит к очередному автосалону новую перспективную модель своего автомобиля. Эта информация не

известна другим участникам. Вы можете сыграть на повышение, купив пакет акций. Вместе с тем, учтите, что рынок акций Б неустойчив и возможны колебания курса.

Компания 7. У вас есть 250 акций А и 250 акций Б. Ваша компания зависит от компании А. Вам выгодно поддерживать высокий уровень курса акций А. Играйте на повышение курса акций А, покупая их по высокой цене.

Компания 8. У вас есть 250 акций А и 250 акций Б. ваша компания зависит от фирмы А. Вам выгодно снижать уровень курса акций Б. Играйте на понижение курса акций Б, продавая их по возможно низкой цене. При этом помните, что главное все-таки увеличение дохода компании.

Победителем признается та команда, у которой суммарная величина денежных средств и акции по рыночной стоимости будет наибольшей.

После игры полезно обсудить со студентами результаты игры, разобрав следующие вопросы:

1. Изменилось ли суммарное количество денежных средств, находящееся в распоряжении команд?
2. Способны ли спекуляции на фондовом рынке создавать новую стоимость в экономике?
3. Что произойдет, команда с наибольшей суммой денежных средств выйдет с рынка? Смогут ли все оставшиеся участники вернуть вложенные в акции деньги? Почему?

Приложение 3. Тестовые вопросы по курсу ФМ

1. Что такое «финансовый менеджмент» (ФМ)?
2. Как понимать, что ФМ – «техника»?
3. Чем отличается ФМ от других финансовых дисциплин?
4. Что значит, что ФМ – «знаниевый инструмент»?
5. ФМ – «финансовое управление»; в чём его особенность?
6. Чем обусловлено появление профессии «финансовый менеджер»?
7. Какие функции у ФМ?
8. Какие цели преследует финансовый менеджер?
9. Когда ФМ стал складываться как самостоятельная дисциплина?
10. Кто – «отец-основатель» ФМ?
11. Когда появились первые исторические предпосылки ФМ?
12. На каком логическом принципе построены частные финансы?
13. Как выглядит схема частной финансовой операции?
14. Чем отличались средневековые деньги от современных?
15. Когда появились «бумажные деньги» и с чем это связано?
16. Какой принцип должен быть заложен в устройство «бумажных денег»?
17. Какой механизм обеспечения устойчивости денег был в СССР?
18. В чём особенности механизма обеспечения денег РФ?
19. На каком принципе основывается механизм обеспечения денег стран с развитой рыночной экономикой?
20. Как устройство современных денег связано с процессами инвестирования?
21. В чём суть принципа «временной ценности денег»?
22. Какой тип предпринимательства лежит в основе ФМ?
23. Как устроена «финансовая пирамида»?

24. При каких условиях «финансовая пирамида» может быть механизмом развития экономики?
25. Как связана деятельность предпринимателя с устройством современных денег?
26. Что такое «инвестиционные деньги»?
27. Что значит соотношение: $1 \$ \text{ сегодня} > 1 \$ \text{ завтра}$?
28. Как соотносятся НС и БС в ситуации одного временного интервала?
29. В чем суть прямой и обратной задач пересчёта денежных номиналов?
30. Чем отличается схема «простых процентов» от схемы «сложных процентов»?
31. Какие формулы используются для расчёта прямой и обратной задач в ситуации с многими временными интервалами?
32. Чем отличаются «мультиплицирующие множители» от «дисконтирующих»?
33. Какие смыслы у параметров « r » и « n » при множителях?
34. Что такое «денежный поток» (ДП)?
35. Какие существуют разновидности ДП?
36. В чём содержательный смысл прямой и обратной задачи в ситуации ДП?
37. Как устроена графическая модель ДП (Cash Flow Model)?
38. Как выглядят формулы для расчётов «суммарной будущей стоимости» и «суммарной настоящей стоимости» ДП?
39. Какие множители используются для пересчётов ДП общего вида?
40. Чем отличаются формулы расчётов для ДП «постнумерандо» от ДП «пренумерандо»?
41. Что такое «аннуитет»?
42. Какие финансовые инструменты порождают аннуитет?
43. Как выглядят формулы для пересчётов аннуитетов?
44. Какие множители применяются для пересчётов аннуитетов?

45. Как вывести формулу для суммарного коэффициента наращивания аннуитета?
46. Как вывести формулу для суммарного коэффициента дисконтирования аннуитета?
47. В чём суть «бессрочного аннуитета»?
48. Как вывести формулу для расчёта суммарной настоящей стоимости бессрочного аннуитета?
49. В чём суть «составного аннуитета»?
50. Как выглядит формула для наращивания составного аннуитета?
51. Как выглядит формула для дисконтирования составного аннуитета?
52. Как выглядят графические модели пересчётов составных аннуитетов?
53. Как устроены финансовые таблицы?
54. Для чего используются финансовые таблицы?
55. Как находить табличные значения множителей для ставок, которых нет в стандартных финансовых таблицах?
56. Как связаны между собой 3, 4 и 5 темы?
57. Чем отличается российская и западная трактовки финансового баланса?
58. Что такое «финансовые активы»? Какие существуют виды финансовых активов?
59. Как принимается решение о вложениях в финансовые инструменты, обращающиеся на рынке?
60. Какой ДП порождает корпоративная облигация?
61. Как выглядит графическая модель ДП, порождаемого корпоративной облигацией?
62. Как определяется уровень требуемой доходности инвестора при приобретении корпоративной облигации?
63. Как выглядит формула для расчёта теоретической приведённой цены (ТПЦ) корпоративной облигации?

64. Как влияет на $T\Pi\Pi_{\text{ко}}$ соотношение между ставкой купонного дохода и требуемой ставкой доходности инвестора?
65. Как корректируется $T\Pi\Pi$ корпоративной облигации на налог с дохода инвестора?
66. В чем особенность ДП, порождаемого привилегированной акцией?
67. Как выглядит формула для расчёта $T\Pi\Pi$ привилегированной акции?
68. Почему инвесторы стремятся работать на низких уровнях требуемой доходности?
69. Как корректируется на налог решение инвестора о вложениях в привилегированную акцию?
70. Чем можно объяснить, что потенциальные инвесторы ведут себя по-разному на фондовой бирже при выставлении ценных бумаг на продажу?
71. Почему КО и ПА являются безрисковыми инструментами?
72. В чём состоят особенности финансового актива «обыкновенная акция»?
73. В чём суть инвестиционной технологии, работающей на фондовых биржах мира?
74. Как выглядит формула Гордона для определения $T\Pi\Pi$ обыкновенной акции?
75. Как вывести формулу Гордона?
76. Какие условия должны быть выполнены, чтобы можно было применить формулу Гордона?
77. Почему инвесторы не могут задавать сами для себя уровень требуемой доходности приобретаемой обыкновенной акции?
78. Какие свойства должны быть у государственных облигаций, котируемых вместе с обыкновенными акциями компаний?
79. В чём содержательный смысл модели CAPM?
80. Как выглядит формула Шарпа? Для чего она применяется?
81. Какой смысл у коэффициента β ?

82. Как понимается «рисковость» конкретного пакета обыкновенных акций?
83. В чём находит выражение принцип: «выше риск – выше доходность»?
84. Как связаны между собой формулы Гордона и Шарпа?
85. Почему в России при оценке обыкновенных акций не применяют формулы Гордона и Шарпа? Что нужно для их применения?
86. В чём принципиальное отличие ОА западных компаний от ОА российских компаний?
87. Как действия инвесторов на финансовом рынке влияют на уровень инфляции в стране?
88. Какие существуют источники формирования капитала компании?
89. Что значит, источники капитала – не бесплатны?
90. Какие смыслы у цены источника капитала компании?
91. В чём особенность цены источника «нераспределенная прибыль»?
92. На каких методах основан расчёт цен источников капитала компании?
93. Как соотносятся уравнения для расчётов инвестора и эмитента корпоративной облигации?
94. По какой эвристической формуле можно рассчитать цену источника «корпоративная облигация»?
95. Как меняется цена источника «корпоративная облигация» при налогообложении дохода инвестора?
96. Как соотносятся уравнения расчетов инвестора и эмитента привилегированной акции?
97. Как скорректировать цену источника «привилегированная акция» на налог с дохода инвестора?
98. Как определяется цена источника «нераспределенная прибыль»?

99. Какую роль играет цена источника «нераспределенная прибыль»?
100. Как определяется цена источника «обыкновенная акция»?
101. Как соотносятся уравнения для расчётов инвестора и эмитента обыкновенной акции?
102. Какие источники капитала – самые дешёвые, а какие – самые дорогие?
103. Как определить средневзвешенную цену капитала (ССК) компании?
104. Почему возникает «точка перелома» при расчётах ССК? Как её представить графически и вычислить формально?
105. Какую роль играет величина ССК?
106. Какие условия необходимы для оценки и выбора инвестиционных проектов?
107. Какие применяются критерии оценки инвестиционных проектов? В чём их содержательный смысл?
108. Как применяют критерий «срок окупаемости»?
109. Как выглядят формулы для расчёта срока окупаемости проекта?
110. Чем отличается «модифицированный срок окупаемости»? Как его определить?
111. В чём недостатки критерия «срок окупаемости»?
112. Как выглядит графическая модель ДП для расчёта «чистого приведенного эффекта» (ЧПЭ)?
113. Как применяют критерий ЧПЭ при оценке и выборе инвестиционных проектов?
114. В чём состоят особенности расчётов по критерию ЧПЭ в ситуации, когда инвестиции распределены во времени?
115. В чём достоинства и недостатки критерия ЧПЭ?
116. Как работает критерий «индекс рентабельности инвестиций» (ИРИ)?
117. Как выглядят формулы для расчёта критерия ИРИ?

118. Как работает критерий «внутренняя норма рентабельности» (ВНР)?
119. Как представить ВНР на графической модели?
120. Как вывести формулу для расчёта величины ВНР (по методу подобия треугольников)?
121. Откуда возникает погрешность при расчёте ВНР?
122. Как связаны между собой критерии ЧПЭ, ИРИ и ВНР?
123. Как связана работа финансового менеджера на фондовом рынке с реализацией инвестиционных проектов реального сектора экономики?
124. Какие послылки лежат в основе системы показателей, применяемых для контроля за процессом эксплуатации инвестиций?
125. На какой теории стоимости основывается система показателей, применяемая в ФМ? В чём это конкретно проявляется?
126. Из каких показателей состоит система показателей, контролирующая процесс эксплуатации инвестиций?
127. Как рассчитываются показатели для контроля за эксплуатацией инвестиций?
128. Как представить систему показателей на графической модели?
129. При каком условии процесс эксплуатации инвестиций будет эффективным?
130. Что такое «финансовый рычаг»?
131. Для чего применяется финансовый рычаг?
132. Что является причиной действия финансового рычага?
133. Как рассчитать величину «эффекта финансового рычага» (ЭФР) прямым счетом?
134. Как выглядит формула, связывающая ЭФР с экономической рентабельностью активов и рентабельностью собственных средств?
135. От каких факторов зависит значение ЭФР?
136. Как вывести формулу для расчёта ЭФР?

137. Какая взаимосвязь существует между динамикой «дифференциала» и динамикой «плеча» финансового рычага?
138. В чём состоит суть финансового риска, порождаемого финансовым рычагом?
139. Какие существуют границы безопасности и эффективности займов? Для чего их используют?
140. Что такое «критическое значение» нетто-результата эксплуатации инвестиций? Как его рассчитать?
141. В чём состоит суть американской концепции финансового рычага?
142. Как представить на графической модели действие финансового рычага в американской трактовке?
143. Какой смысл вкладывают в показатель «сила финансового рычага»? Как рассчитать значение этого показателя?
144. Чем отличается финансовый риск, порождаемый рычагом в его американской версии?
145. Как определить значение показателя «прибыль на одну акцию» (ПНА)?
146. Чем отличаются между собой европейская и американская концепции финансового рычага?
147. Что такое «переменные затраты» (Пер) и «постоянные затраты» (Пос)?
148. Как Пер и Пос представить на графических моделях?
149. В чём состоят особенности изменений Пер и Пос?
150. Как разделить общие затраты предприятия на две составляющие: Пер и Пос?
151. Какую роль играют постоянные затраты?
152. Что такое «операционный рычаг»?
153. Как представить действие операционного рычага на графической модели?
154. Какой смысл вкладывают в показатель «сила операционного рычага» (COP)?

155. Как определить значение СОР прямым счётом и формально?
156. Что такое «порог рентабельности» (ПРЕ)? Как его рассчитать?
157. Как представить ПРЕ на графической модели?
158. Чем отличается «пороговый объём продаж» от ПРЕ? Как его определить?
159. Что такое «запас финансовой прочности» (ЗФП) компании? Как он вычисляется?
160. Как представить ЗФП на графической модели?
161. Как связаны показатели ЗФП и СФР?

Приложение 4. Финансовые таблицы

Таблица 1

Коэффициенты дисконтирования единичной стоимости

$$M2(r, n) = \frac{1}{(1+r)^n} \quad (\text{при доходности } r \text{ и } n \text{ периодах})$$

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	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,907	0,89	0,8734	0,8573	0,8417
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,889	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722
4	0,961	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,735	0,7084
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,713	0,6806	0,6499
6	0,942	0,888	0,8375	0,7903	0,7462	0,705	0,6663	0,6302	0,5963
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,547
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,582	0,5403	0,5019
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,497	0,444	0,3971	0,3555
13	0,8787	0,773	0,681	0,6006	0,5303	0,4688	0,415	0,3677	0,3262
14	0,87	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992
15	0,8613	0,743	0,6419	0,5553	0,481	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519
17	0,8444	0,7142	0,605	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311
18	0,836	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,212
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945
20	0,8195	0,673	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784
21	0,8114	0,6598	0,5375	0,4388	0,3589	0,2942	0,2415	0,1987	0,1637
22	0,8034	0,6468	0,5219	0,422	0,3418	0,2775	0,2257	0,1839	0,1502
23	0,7954	0,6342	0,5067	0,4057	0,3256	0,2618	0,2109	0,1703	0,1378
24	0,7876	0,6217	0,4919	0,3901	0,3101	0,247	0,1971	0,1577	0,1264
25	0,7798	0,6095	0,4776	0,3751	0,2953	0,233	0,1842	0,146	0,116
26	0,772	0,5976	0,4637	0,3607	0,2812	0,2198	0,1722	0,1352	0,1064
27	0,7644	0,5859	0,4502	0,3468	0,2678	0,2074	0,1609	0,1252	0,0976
28	0,7568	0,5744	0,4371	0,3335	0,2551	0,1956	0,1504	0,1159	0,0895
29	0,7493	0,5631	0,4243	0,3207	0,2429	0,1846	0,1406	0,1073	0,0822
30	0,7419	0,5521	0,412	0,3083	0,2314	0,1741	0,1314	0,0994	0,0754
35	0,7059	0,5	0,3554	0,2534	0,1813	0,1301	0,0937	0,0676	0,049
40	0,6717	0,4529	0,3066	0,2083	0,142	0,0972	0,0668	0,046	0,0318
45	0,6391	0,4102	0,2644	0,1712	0,1113	0,0727	0,0476	0,0313	0,0207
50	0,608	0,3715	0,2281	0,1407	0,0872	0,0543	0,0339	0,0213	0,0134
55	0,5785	0,3365	0,1968	0,1157	0,0683	0,0406	0,0242	0,0145	0,0087
60	0,5504	0,3048	0,1697	0,0951	0,0535	0,0303	0,0173	0,0099	0,0057

Окончание таблицы 1

Период	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	0,9091	0,8929	0,8772	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7813	0,7576	0,7353
2	0,8264	0,7972	0,7695	0,7432	0,7182	0,6944	0,6504	0,6104	0,5739	0,5407
3	0,7513	0,7118	0,675	0,6407	0,6086	0,5787	0,5245	0,4768	0,4348	0,3975
4	0,683	0,6355	0,5921	0,5523	0,5158	0,4823	0,423	0,3725	0,3294	0,2923
5	0,6209	0,5674	0,5194	0,4761	0,4371	0,4019	0,3411	0,291	0,2495	0,2149
6	0,5645	0,5066	0,4556	0,4104	0,3704	0,3349	0,2751	0,2274	0,189	0,158
7	0,5132	0,4523	0,3996	0,3538	0,3139	0,2791	0,2218	0,1776	0,1432	0,1162
8	0,4665	0,4039	0,3506	0,305	0,266	0,2326	0,1789	0,1388	0,1085	0,0854
9	0,4241	0,3606	0,3075	0,263	0,2255	0,1938	0,1443	0,1084	0,0822	0,0628
10	0,3855	0,322	0,2697	0,2267	0,1911	0,1615	0,1164	0,0847	0,0623	0,0462
11	0,3505	0,2875	0,2366	0,1954	0,1619	0,1346	0,0938	0,0662	0,0472	0,034
12	0,3186	0,2567	0,2076	0,1685	0,1372	0,1122	0,0757	0,0517	0,0357	0,025
13	0,2897	0,2292	0,1821	0,1452	0,1163	0,0935	0,061	0,0404	0,0271	0,0184
14	0,2633	0,2046	0,1597	0,1252	0,0985	0,0779	0,0492	0,0316	0,0205	0,0135
15	0,2394	0,1827	0,1401	0,1079	0,0835	0,0649	0,0397	0,0247	0,0155	0,0099
16	0,2176	0,1631	0,1229	0,093	0,0708	0,0541	0,032	0,0193	0,0118	0,0073
17	0,1978	0,1456	0,1078	0,0802	0,06	0,0451	0,0258	0,015	0,0089	0,0054
18	0,1799	0,13	0,0946	0,0691	0,0508	0,0376	0,0208	0,0118	0,0068	0,0039
19	0,1635	0,1161	0,0829	0,0596	0,0431	0,0313	0,0168	0,0092	0,0051	0,0029
20	0,1486	0,1037	0,0728	0,0514	0,0365	0,0261	0,0135	0,0072	0,0039	0,0021
21	0,1351	0,0926	0,0638	0,0443	0,0309	0,0217	0,0109	0,0056	0,0029	0,0016
22	0,1228	0,0826	0,056	0,0382	0,0262	0,0181	0,0088	0,0044	0,0022	0,0012
23	0,1117	0,0738	0,0491	0,0329	0,0222	0,0151	0,0071	0,0034	0,0017	0,0008
24	0,1015	0,0659	0,0431	0,0284	0,0188	0,0126	0,0057	0,0027	0,0013	0,0006
25	0,0923	0,0588	0,0378	0,0245	0,016	0,0105	0,0046	0,0021	0,001	0,0005
26	0,0839	0,0525	0,0331	0,0211	0,0135	0,0087	0,0037	0,0016	0,0007	0,0003
27	0,0763	0,0469	0,0291	0,0182	0,0115	0,0073	0,003	0,0013	0,0006	0,0002
28	0,0693	0,0419	0,0255	0,0157	0,0097	0,0061	0,0024	0,001	0,0004	0,0002
29	0,063	0,0374	0,0224	0,0135	0,0082	0,0051	0,002	0,0008	0,0003	0,0001
30	0,0573	0,0334	0,0196	0,0116	0,007	0,0042	0,0016	0,0006	0,0002	0,0001
35	0,0356	0,0189	0,0102	0,0055	0,003	0,0017	0,0005	0,0002	0,0001	*
40	0,0221	0,0107	0,0053	0,0026	0,0013	0,0007	0,0002	0,0001	*	*
45	0,0137	0,0061	0,0027	0,0013	0,0006	0,0003	0,0001	*	*	*
50	0,0085	0,0035	0,0014	0,0006	0,0003	0,0001	*	*	*	*
55	0,0053	0,002	0,0007	0,0003	0,0001	*	*	*	*	*
60	0,0033	0,0011	0,0004	0,0001	*	*	*	*	*	*

Суммарные коэффициенты дисконтирования аннуитета

$$M4(r, n) = \frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n} \text{ (при доходности } r, \text{ и } n \text{ периодах)}$$

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	1,808	1,7833	1,7591
3	2,941	2,8839	2,8286	2,7751	2,7232	2,673	2,6243	2,5771	2,5313
4	3,902	3,8077	3,7171	3,6299	3,546	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	6,472	6,2303	6,0021	5,7864	5,5824	5,3893	5,2064	5,033
8	7,6517	7,3255	7,0197	6,7327	6,4632	6,2098	5,9713	5,7466	5,5348
9	8,566	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	7,139	6,8052
12	11,2551	10,5753	9,954	9,3851	8,8633	8,3838	7,9427	7,5361	7,1607
13	12,1337	11,3484	10,635	9,9856	9,3936	8,8527	8,3577	7,9038	7,4869
14	13,0037	12,1062	11,2961	10,5631	9,8986	9,295	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	14,992	13,7535	12,6593	11,6896	10,8276	10,0591	9,3719	8,7556
19	17,226	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	10,594	9,8181	9,1285
21	18,857	17,0112	15,415	14,0292	12,8212	11,7641	10,8355	10,0168	9,2922
22	19,6604	17,658	15,9369	14,4511	13,163	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	15,247	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	20,121	17,8768	15,9828	14,3752	13,0032	11,8258	10,81	9,929
27	23,5596	20,7069	18,327	16,3296	14,643	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	17,292	15,3725	13,7648	12,409	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	20,72	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	11,014
60	44,955	34,7609	27,6756	22,6235	18,9293	16,1614	14,0392	12,3766	11,048

Окончание таблицы 2

Период	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	0,9091	0,8929	0,8772	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7813	0,7576	0,7353
2	1,7355	1,6901	1,6467	1,6052	1,5656	1,5278	1,4568	1,3916	1,3315	1,276
3	2,4869	2,4018	2,3216	2,2459	2,1743	2,1065	1,9813	1,8684	1,7663	1,6735
4	3,1699	3,0373	2,9137	2,7982	2,6901	2,5887	2,4043	2,241	2,0957	1,9658
5	3,7908	3,6048	3,4331	3,2743	3,1272	2,9906	2,7454	2,532	2,3452	2,1807
6	4,3553	4,1114	3,8887	3,6847	3,4976	3,3255	3,0205	2,7594	2,5342	2,3388
7	4,8684	4,5638	4,2883	4,0386	3,8115	3,6046	3,2423	2,937	2,6775	2,455
8	5,3349	4,9676	4,6389	4,3436	4,0776	3,8372	3,4212	3,0758	2,786	2,5404
9	5,759	5,3282	4,9464	4,6065	4,303	4,031	3,5655	3,1842	2,8681	2,6033
10	6,1446	5,6502	5,2161	4,8332	4,4941	4,1925	3,6819	3,2689	2,9304	2,6495
11	6,4951	5,9377	5,4527	5,0286	4,656	4,3271	3,7757	3,3351	2,9776	2,6834
12	6,8137	6,1944	5,6603	5,1971	4,7932	4,4392	3,8514	3,3868	3,0133	2,7084
13	7,1034	6,4235	5,8424	5,3423	4,9095	4,5327	3,9124	3,4272	3,0404	2,7268
14	7,3667	6,6282	6,0021	5,4675	5,0081	4,6106	3,9616	3,4587	3,0609	2,7403
15	7,6061	6,8109	6,1422	5,5755	5,0916	4,6755	4,0013	3,4834	3,0764	2,7502
16	7,8237	6,974	6,2651	5,6685	5,1624	4,7296	4,0333	3,5026	3,0882	2,7575
17	8,0216	7,1196	6,3729	5,7487	5,2223	4,7746	4,0591	3,5177	3,0971	2,7629
18	8,2014	7,2497	6,4674	5,8178	5,2732	4,8122	4,0799	3,5294	3,1039	2,7668
19	8,3649	7,3658	6,5504	5,8775	5,3162	4,8435	4,0967	3,5386	3,109	2,7697
20	8,5136	7,4694	6,6231	5,9288	5,3527	4,8696	4,1103	3,5458	3,1129	2,7718
21	8,6487	7,562	6,687	5,9731	5,3837	4,8913	4,1212	3,5514	3,1158	2,7734
22	8,7715	7,6446	6,7429	6,0113	5,4099	4,9094	4,13	3,5558	3,118	2,7746
23	8,8832	7,7184	6,7921	6,0442	5,4321	4,9245	4,1371	3,5592	3,1197	2,7754
24	8,9847	7,7843	6,8351	6,0726	5,4509	4,9371	4,1428	3,5619	3,121	2,776
25	9,077	7,8431	6,8729	6,0971	5,4669	4,9476	4,1474	3,564	3,122	2,7765
26	9,1609	7,8957	6,9061	6,1182	5,4804	4,9563	4,1511	3,5656	3,1227	2,7768
27	9,2372	7,9426	6,9352	6,1364	5,4919	4,9636	4,1542	3,5669	3,1233	2,7771
28	9,3066	7,9844	6,9607	6,152	5,5016	4,9697	4,1566	3,5679	3,1237	2,7773
29	9,3696	8,0218	6,983	6,1656	5,5098	4,9747	4,1585	3,5687	3,124	2,7774
30	9,4269	8,0552	7,0027	6,1772	5,5168	4,9789	4,1601	3,5693	3,1242	2,7775
35	9,6442	8,1755	7,07	6,2153	5,5386	4,9915	4,1644	3,5708	3,1248	2,7777
40	9,7791	8,2438	7,105	6,2335	5,5482	4,9966	4,1659	3,5712	3,125	2,7778
45	9,8628	8,2825	7,1232	6,2421	5,5523	4,9986	4,1664	3,5714	3,125	2,7778
50	9,9148	8,3045	7,1327	6,2463	5,5541	4,9995	4,1666	3,5714	3,125	2,7778
55	9,9471	8,317	7,1376	6,2482	5,5549	4,9998	4,1666	3,5714	3,125	2,7778
60	9,9672	8,324	7,1401	6,2492	5,5553	4,9999	4,1667	3,5714	3,125	2,7778

Таблица 3

Коэффициенты наращивания единичной стоимости

 $M1(r, n) = (1 + r)^n$ (при доходности r и n периодах)

Период	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09
2	1,0201	1,0404	1,0609	1,0816	1,1025	1,1236	1,1449	1,1664	1,1881
3	1,0303	1,0612	1,0927	1,1249	1,1576	1,191	1,225	1,2597	1,295
4	1,0406	1,0824	1,1255	1,1699	1,2155	1,2625	1,3108	1,3605	1,4116
5	1,051	1,1041	1,1593	1,2167	1,2763	1,3382	1,4026	1,4693	1,5386
6	1,0615	1,1262	1,1941	1,2653	1,3401	1,4185	1,5007	1,5869	1,6771
7	1,0721	1,1487	1,2299	1,3159	1,4071	1,5036	1,6058	1,7138	1,828
8	1,0829	1,1717	1,2668	1,3686	1,4775	1,5938	1,7182	1,8509	1,9926
9	1,0937	1,1951	1,3048	1,4233	1,5513	1,6895	1,8385	1,999	2,1719
10	1,1046	1,219	1,3439	1,4802	1,6289	1,7908	1,9672	2,1589	2,3674
11	1,1157	1,2434	1,3842	1,5395	1,7103	1,8983	2,1049	2,3316	2,5804
12	1,1268	1,2682	1,4258	1,601	1,7959	2,0122	2,2522	2,5182	2,8127
13	1,1381	1,2936	1,4685	1,6651	1,8856	2,1329	2,4098	2,7196	3,0658
14	1,1495	1,3195	1,5126	1,7317	1,9799	2,2609	2,5785	2,9372	3,3417
15	1,161	1,3459	1,558	1,8009	2,0789	2,3966	2,759	3,1722	3,6425
16	1,1726	1,3728	1,6047	1,873	2,1829	2,5404	2,9522	3,4259	3,9703
17	1,1843	1,4002	1,6528	1,9479	2,292	2,6928	3,1588	3,7	4,3276
18	1,1961	1,4282	1,7024	2,0258	2,4066	2,8543	3,3799	3,996	4,7171
19	1,2081	1,4568	1,7535	2,1068	2,527	3,0256	3,6165	4,3157	5,1417
20	1,2202	1,4859	1,8061	2,1911	2,6533	3,2071	3,8697	4,661	5,6044
21	1,2324	1,5157	1,8603	2,2788	2,786	3,3996	4,1406	5,0338	6,1088
22	1,2447	1,546	1,9161	2,3699	2,9253	3,6035	4,4304	5,4365	6,6586
23	1,2572	1,5769	1,9736	2,4647	3,0715	3,8197	4,7405	5,8715	7,2579
24	1,2697	1,6084	2,0328	2,5633	3,2251	4,0489	5,0724	6,3412	7,9111
25	1,2824	1,6406	2,0938	2,6658	3,3864	4,2919	5,4274	6,8485	8,6231
26	1,2953	1,6734	2,1566	2,7725	3,5557	4,5494	5,8074	7,3964	9,3992
27	1,3082	1,7069	2,2213	2,8834	3,7335	4,8223	6,2139	7,9881	10,245
28	1,3213	1,741	2,2879	2,9987	3,9201	5,1117	6,6488	8,6271	11,167
29	1,3345	1,7758	2,3566	3,1187	4,1161	5,4184	7,1143	9,3173	12,172
30	1,3478	1,8114	2,4273	3,2434	4,3219	5,7435	7,6123	10,063	13,268
35	1,4166	1,9999	2,8139	3,9461	5,516	7,6861	10,677	14,785	20,414
40	1,4889	2,208	3,262	4,801	7,04	10,286	14,975	21,725	31,409
45	1,5648	2,4379	3,7816	5,8412	8,985	13,765	21,003	31,92	48,327
50	1,6446	2,6916	4,3839	7,1067	11,467	18,42	29,457	46,902	74,358
55	1,7285	2,9717	5,0821	8,6464	14,636	24,65	41,315	68,914	114,41
60	1,8167	3,281	5,8916	10,52	18,679	32,988	57,946	101,26	176,03

Окончание таблицы 3

Период	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1,1	1,12	1,14	1,16	1,18	1,2	1,24	1,28	1,32	1,36
2	1,21	1,2544	1,2996	1,3456	1,3924	1,44	1,5376	1,6384	1,7424	1,8496
3	1,331	1,4049	1,4815	1,5609	1,643	1,728	1,9066	2,0972	2,3	2,5155
4	1,4641	1,5735	1,689	1,8106	1,9388	2,0736	2,3642	2,6844	3,036	3,421
5	1,6105	1,7623	1,9254	2,1003	2,2878	2,4883	2,9316	3,436	4,0075	4,6526
6	1,7716	1,9738	2,195	2,4364	2,6996	2,986	3,6352	4,398	5,2899	6,3275
7	1,9487	2,2107	2,5023	2,8262	3,1855	3,5832	4,5077	5,6295	6,9826	8,6054
8	2,1436	2,476	2,8526	3,2784	3,7589	4,2998	5,5895	7,2058	9,217	11,703
9	2,3579	2,7731	3,2519	3,803	4,4355	5,1598	6,931	9,2234	12,167	15,917
10	2,5937	3,1058	3,7072	4,4114	5,2338	6,1917	8,5944	11,806	16,06	21,647
11	2,8531	3,4785	4,2262	5,1173	6,1759	7,4301	10,657	15,112	21,199	29,439
12	3,1384	3,896	4,8179	5,936	7,2876	8,9161	13,215	19,343	27,983	40,038
13	3,4523	4,3635	5,4924	6,8858	8,5994	10,699	16,386	24,759	36,937	54,451
14	3,7975	4,8871	6,2613	7,9875	10,147	12,839	20,319	31,691	48,757	74,053
15	4,1772	5,4736	7,1379	9,2655	11,974	15,407	25,196	40,565	64,359	100,71
16	4,595	6,1304	8,1372	10,748	14,129	18,488	31,243	51,923	84,954	136,97
17	5,0545	6,866	9,2765	12,468	16,672	22,186	38,741	66,461	112,14	186,28
18	5,5599	7,69	10,575	14,463	19,673	26,623	48,039	85,071	148,02	253,34
19	6,1159	8,6128	12,056	16,777	23,214	31,948	59,568	108,89	195,39	344,54
20	6,7275	9,6463	13,744	19,461	27,393	38,338	73,864	139,38	257,92	468,57
21	7,4002	10,804	15,668	22,575	32,324	46,005	91,592	178,41	340,45	637,26
22	8,1403	12,1	17,861	26,186	38,142	55,206	113,57	228,36	449,39	866,67
23	8,9543	13,552	20,362	30,376	45,008	66,247	140,83	292,3	593,2	1178,7
24	9,8497	15,179	23,212	35,236	53,109	79,497	174,63	374,14	783,02	1603
25	10,835	17	26,462	40,874	62,669	95,396	216,54	478,9	1033,6	2180,1
26	11,918	19,04	30,167	47,414	73,949	114,48	268,51	613	1364,3	2964,9
27	13,11	21,325	34,39	55	87,26	137,37	332,96	784,64	1800,9	4032,3
28	14,421	23,884	39,205	63,8	102,97	164,84	412,86	1004,3	2377,2	5483,9
29	15,863	26,75	44,693	74,009	121,5	197,81	511,95	1285,6	3137,9	7458,1
30	17,449	29,96	50,95	85,85	143,37	237,38	634,82	1645,5	4142,1	10143
35	28,102	52,8	98,1	180,31	328	590,67	1861,1	5653,9	16599	47191
40	45,259	93,051	188,88	378,72	750,38	1469,8	5455,9	19427	66521	219562
45	72,891	163,99	363,68	795,44	1716,7	3657,3	15995	66750	266580	*
50	117,39	289	700,23	1670,7	3927,4	9100,4	46890	229350	*	*
55	189,06	509,32	1348,2	3509	8984,8	22645	137465	788040	*	*
60	304,48	897,6	2595,9	7370,2	20555	56348	402996	*	*	*

Таблица 4

Суммарные коэффициенты наращивания аннуитета

$$M3(r, n) = \frac{(1+r)^n - 1}{r} \text{ (при доходности } r \text{ и } n \text{ периодах)}$$

Период	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06	2,07	2,08	2,09
3	3,03	3,06	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246	3,278
4	4,06	4,122	4,184	4,246	4,31	4,375	4,44	4,506	4,573
5	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985
6	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336	7,523
7	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923	9,2
8	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,26	10,637	11,028
9	9,369	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021
10	10,462	10,95	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,56
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,87	17,888	18,977	20,141
13	13,809	14,68	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495	22,953
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	22,55	24,215	26,019
15	16,097	17,293	18,599	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152	29,361
16	17,258	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,888	30,324	33,003
17	18,43	20,012	21,762	23,698	25,84	28,213	30,84	33,75	36,974
18	19,615	21,412	23,414	25,645	28,132	30,906	33,999	37,45	41,301
19	20,811	22,841	25,117	27,671	30,539	33,76	37,379	41,446	46,018
20	22,019	24,297	26,87	29,778	33,066	36,786	40,995	45,762	51,16
21	23,239	25,783	28,676	31,969	35,719	39,993	44,865	50,423	56,765
22	24,472	27,299	30,537	34,248	38,505	43,392	49,006	55,457	62,873
23	25,716	28,845	32,453	36,618	41,43	46,996	53,436	60,893	69,532
24	26,973	30,422	34,426	39,083	44,502	50,816	58,177	66,765	76,79
25	28,243	32,03	36,459	41,646	47,727	54,865	63,249	73,106	84,701
26	29,526	33,671	38,553	44,312	51,113	59,156	68,676	79,954	93,324
27	30,821	35,344	40,71	47,084	54,669	63,706	74,484	87,351	102,72
28	32,129	37,051	42,931	49,968	58,403	68,528	80,698	95,339	112,97
29	33,45	38,792	45,219	52,966	62,323	73,64	87,347	103,97	124,14
30	34,785	40,568	47,575	56,085	66,439	79,058	94,461	113,28	136,31
35	41,66	49,994	60,462	73,652	90,32	111,43	138,24	172,32	215,71
40	48,886	60,402	75,401	95,026	120,8	154,76	199,64	259,06	337,88
45	56,481	71,893	92,72	121,03	159,7	212,74	285,75	386,51	525,86
50	64,463	84,579	112,8	152,67	209,35	290,34	406,53	573,77	815,08
55	72,852	98,587	136,07	191,16	272,71	394,17	575,93	848,92	1260,1
60	81,67	114,05	163,05	237,99	353,58	533,13	813,52	1253,2	1944,8

Окончание таблицы 4

Пе- риод	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2,1	2,12	2,14	2,16	2,18	2,2	2,24	2,28	2,32	2,36
3	3,31	3,374	3,44	3,506	3,572	3,64	3,778	3,918	4,062	4,21
4	4,641	4,779	4,921	5,066	5,215	5,368	5,684	6,016	6,362	6,725
5	6,105	6,353	6,61	6,877	7,154	7,442	8,048	8,7	9,398	10,146
6	7,716	8,115	8,536	8,977	9,442	9,93	10,98	12,136	13,406	14,799
7	9,487	10,089	10,73	11,414	12,142	12,916	14,615	16,534	18,696	21,126
8	11,436	12,3	13,233	14,24	15,327	16,499	19,123	22,163	25,678	29,732
9	13,579	14,776	16,085	17,519	19,086	20,799	24,712	29,369	34,895	41,435
10	15,937	17,549	19,337	21,321	23,521	25,959	31,643	38,593	47,062	57,352
11	18,531	20,655	23,045	25,733	28,755	32,15	40,238	50,398	63,122	78,998
12	21,384	24,133	27,271	30,85	34,931	39,581	50,895	65,51	84,32	108,44
13	24,523	28,029	32,089	36,786	42,219	48,497	64,11	84,853	112,3	148,47
14	27,975	32,393	37,581	43,672	50,818	59,196	80,496	109,61	149,24	202,93
15	31,772	37,28	43,842	51,66	60,965	72,035	100,82	141,3	198	276,98
16	35,95	42,753	50,98	60,925	72,939	87,442	126,01	181,87	262,36	377,69
17	40,545	48,884	59,118	71,673	87,068	105,93	157,25	233,79	347,31	514,66
18	45,599	55,75	68,394	84,141	103,74	128,12	195,99	300,25	459,45	700,94
19	51,159	63,44	78,969	98,603	123,41	154,74	244,03	385,32	607,47	954,28
20	57,275	72,052	91,025	115,38	146,63	186,69	303,6	494,21	802,86	1298,8
21	64,002	81,699	104,77	134,84	174,02	225,03	377,46	633,59	1060,8	1767,4
22	71,403	92,503	120,44	157,41	206,34	271,03	469,06	812	1401,2	2404,7
23	79,543	104,6	138,3	183,6	244,49	326,24	582,63	1040,4	1850,6	3271,3
24	88,497	118,16	158,66	213,98	289,49	392,48	723,46	1332,7	2443,8	4450
25	98,347	133,33	181,87	249,21	342,6	471,98	898,09	1706,8	3226,8	6053
26	109,18	150,33	208,33	290,09	405,27	567,38	1114,6	2185,7	4260,4	8233,1
27	121,1	169,37	238,5	337,5	479,22	681,85	1383,1	2798,7	5624,8	11198
28	134,21	190,7	272,89	392,5	566,48	819,22	1716,1	3583,3	7425,7	15230
29	148,63	214,58	312,09	456,3	669,45	984,07	2129	4587,7	9802,9	20714
30	164,49	241,33	356,79	530,31	790,95	1181,9	2640,9	5873,2	12941	28172
35	271,02	431,66	693,57	1120,7	1816,7	2948,3	7750,2	20189	51869	131084
40	442,59	767,09	1342	2360,8	4163,2	7343,9	22729	69378	207874	609891
45	718,9	1358,2	2590,6	4965,3	9531,6	18281	66640	238388	833058	*
50	1163,9	2400	4994,5	10436	21813	45497	195373	819103	*	*
55	1880,6	4236	9623,1	21925	49910	113219	572767	*	*	*
60	3034,8	7471,6	18535	46058	114190	281732	*	*	*	*

Приложение 5. Методика работы с финансовыми таблицами

Финансовые таблицы (см. Приложение 4) – это инструмент для пересчётов денежных номиналов, отстоящих друг от друга на один или несколько временных интервалов. Финансовые таблицы основаны на принципе временной ценности денег (см. раздел 2.1). Они – стандартные (в любом учебнике ФМ одинаковые). Обычно используют четыре таблицы: две – для работы с единичными денежными величинами (номиналами), две – для работы с аннуитетами. В разных учебниках ФМ таблицы могут располагаться в разном порядке, а сами множители (из которых они состоят) могут обозначаться разными символами. Поэтому при использовании разных учебных пособий и учебников ФМ следует внимательно разобраться с соответствующими таблицами.

В данном учебном пособии **дисконтирующие** множители обозначены символами $M_2(r, n)$ и $M_4(r, n)$; соответственно, **мультиплицирующие** множители – $M_1(r, n)$ и $M_3(r, n)$. Т.е. чётные цифры (2 и 4) при символе M – означают «дисконтирование, или приведение к настоящему моменту времени», нечётные (1 и 3) – означают «мультиплицирование, наращивание стоимости в будущем».

Поскольку дисконтирование – главный процесс для ФМ, соответствующие этому процессу множители помещены в таблицы 1 и 2, а мультиплицирующие множители (с которыми в основном работают коммерческие банки при начислении процентов по вкладам и депозитам) – в таблицы 3 и 4.

Все четыре таблицы устроены однотипно: по столбцам расположены процентные ставки r (требуемые уровни доходности в процентах) – от 1% до 36%. По строкам расположены периоды времени – n (на которые требуется сделать «сдвижку» денежных номиналов) – их в стандартных таблицах от 1 до 55. Величины r и n называются параметрами соответствующих четырех множителей M . На пересечении конкретного столбца и конкретной строки расположено количественное значение соответствующего множителя. Все цифровые значения

применяются однотипно: на них умножаются любые денежные номиналы, которые необходимо пересчитать либо на n периодов времени вперед (в будущее), либо – назад (из будущего к настоящему моменту времени). Периоды могут быть любыми: годами, месяцами, неделями или днями. Единственное требование – процентные ставки r должны соответствовать принятому для расчетов периоду: если период – год, то и ставка – годовая, если – месяц, ставка в месячном исчислении и т.д.

Все табличные значения множителей M посчитаны для работы с денежными потоками «постнумерандо». Поэтому для пересчетов авансовых ДП («пренумерандо») стандартные таблицы непригодны. В последнем случае обычно считают так, как будто имеют дело с ДП «постнумерандо», а затем результат расчётов умножают на величину, равную $(1 + r)$, т.е. как бы корректируют на дополнительную «сдвижку» в ту или другую сторону (см. формулы 15, 17, 22, 23).

Все финансовые таблицы обычно имеют целочисленные значения процентных ставок, располагаемых по столбцам в верхней части таблицы. Вместе с тем в практических расчетах нередко приходится использовать ставки с дробными значениями. В этом случае осуществляют *процедуру интерполяции*, т.е. по известным значениям множителей с целочисленными параметрами находят промежуточное значение множителя, соответствующее дробной процентной ставке. Например, если нам надо посчитать значение множителя M_2 для процентной ставки 5,24% и для 10 периодов времени, т.е. найти величину $M_2(5,24\%, 10)$, то следует проделать следующие действия:

– найти по таблице 1 значения $M_2(5\%, 10)$ и $M_2(6\%, 10)$, т.е. для ближайших целочисленных значений ставок слева и справа от той, для которой требуется сделать расчёт;

– найти разницу между ними, т.е. величину:

$$\Delta = M_2(5\%, 10) - M_2(6\%, 10);$$

– величину Δ разделить на 100, а затем умножить на 24 (т.е. тем самым мы найдем долю, равную 0,24 от величины Δ , обозначим эту величину символом α);

– наконец, из известного значения $M2(5\%, 10)$ вычтем величину α .

То, что в результате получится, и будет требуемым значением множителя $M2(5,24\%, 10)$.

Аналогично можно рассчитать значения любых множителей для любых дробных процентных ставок. Единственное, за чем нужно внимательно следить, это – за последней операцией (из четырех приведенных выше). В нашем примере мы **вычитали** величину α , поскольку дисконтирующие множители всегда **уменьшают** свои значения по мере **увеличения** процентных ставок:

$$M2(5\%, 10) > M2(6\%, 10).$$

Соответственно, и величина $M2(5,24\%, 10)$ будет меньше величины $M2(5\%, 10)$. Если же требуется проделать процедуру интерполяции для мультиплицирующих множителей, то в этом случае величину α следует **прибавлять** к значению множителя, соответствующего ближайшей слева целочисленной процентной ставке.

Приложение 6. Ответы к задачам практикума

Глава 7

Задача 1. 24 000 руб.;

Задача 2. 11 750 руб.;

Задача 3. 10 000 руб.;

Задача 4. 10 000 руб.;

Задача 5. 9 759,36 руб.;

Задача 6. 180 дней;

Задача 7. 75%;

Задача 8. 28 098,56 руб.;

Задача 9. 2 536,4 руб.;

Задача 10. Второй;

Задача 11. 8 207,47 руб.;

Задача 12 Банк А – 15 346 руб.; Банк Б – 14 800 руб.;

Задача 13 а) Банк А – 193 736,64 руб.; Банк Б – 195 000 руб. б) Банк А – 220 177,02 руб., Банк Б – 217 500 руб.;

Задача 14. 13 180 руб.;

Задача 15. 25 000 руб.;

Задача 16. 10,95%

Задача 17. 13%;

Задача 18. 54%;

Задача 19. 2 586,02 руб.

Задача 20. Вложить в земельный участок не более 326,52 тыс.руб.;

Задача 21. 70,6535 тыс. руб.;

Задача 22. 26 316,1 руб.;

Задача 23. 203,681 тыс. руб.;

Задача 24. 1 149,35 тыс. руб.;

Задача 25 1,32336; 0,689736; 4,689405; 5,13704;

Задача 26. 770,98 руб.;

Задача 27. 1 142,45 руб.;

Задача 28. 2 032,91 \$;

- Задача 29. 702,625 \$;
Задача 30. 1 352,636 млн \$;
Задача 31. 385,24 тыс. руб.;
Задача 32. Выгодно;
Задача 33. 398,82 тыс. руб.;
Задача 34. 35 366,44 руб.;

Глава 8

- Задача 1. 903,944 руб.;
Задача 2. 16 472,06 руб.;
Задача 3. 58,4%;
Задача 4. Никому, т.к. $ТПЦ < РЦ$;
Задача 5. 91,66 руб.;
Задача 6. Нет, т.к. $ТПЦ=55,79$ руб. $< РЦ=60$ руб.;
Задача 7. 10,1%;
Задача 8. 4,46 руб.;
Задача 9. 3 422,8 руб.;
Задача 10. Нет, т.к. $ТПЦ=444,44$ руб. $< РЦ=500$ руб.

Глава 9

- Задача 1. 6,04%;
Задача 2. 8,08%;
Задача 3. 13,4%;
Задача 4. 19,29%;
Задача 5. 13,3%;
Задача 6. 300 млн. руб.; 16,4%; 18,4%;
Задача 7. а) $R_{КО}=6,66\%$; $R_{НРП}=12,6\%$; $R_{ОА}=15,6\%$; б) $ССК_1=9,63\%$,
 $ССК_2=11,13\%$; в) $ТП=6$ млн. руб.

Глава 10

- Задача 1. Проект 1: $СО=2,57$ года; $ЧПЭ=1302,78$ млн. руб.; $ИРИ=1,217$;
 $ВНР=20,61\%$.

Проект 2: CO=1,95 года; ЧПЭ=1618,332 млн. руб.; ИРИ=1,27;
ВНР=26,82%

Если ССК=15%:

Проект 1: CO=2,76 года; ЧПЭ=637,626 млн. руб.; ИРИ=1,106;
ВНР=20,61%;

Проект 2: CO=2,19 года; ЧПЭ=1061,724 млн. руб.; ИРИ=1,177;
ВНР=26,82%

Задача 2. ДП первого проекта = 85 млн. руб. ежегодно; ДП второго проекта = 110 млн. руб. ежегодно.

Проект 1: CO=6,4 года; ЧПЭ=27,8 млн. руб.; ИРИ=1,0695;
ВНР=11,04%

Проект 2: CO=4,61 года; ЧПЭ=27,86 млн. руб.; ИРИ=1,0697;
ВНР=11,65%

Задача 3. Проект 1: CO=4,75 года; ЧПЭ=15,82 млн. руб.; ИРИ=1,26;
ВНР=19,86%

Проект 2: CO=5,26 года; ЧПЭ=27,45 млн. руб.; ИРИ=1,14; ВНР=5,26
года

ДП проекта Δ: (-140; 40 ; 40; 40; 40; 40) млн. руб.; ЧПЭ=11,63 млн. руб.;
ВНР=13,2%

Задача 4. Проект 1: CO=4,82 года; ЧПЭ=161,14 млн. руб.; ИРИ=1,06;
ВНР=13,78%

Проект 2: CO=4,085 года; ЧПЭ=155,76 млн. руб.; ИРИ=1,059;
ВНР=14,32%

ВНР проекта Δ: 12,2%

Глава 11

Задача 1. ЭФР отчетный = 2,1%;

ЭФР будущий = 5,94%

Задача 2. Рск отчетная = 20%;

Рск будущая = 28,27%;

$\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}}$ отчетный = 0,3 – займы эффективны и безопасны;

$\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}}$ будущий = 0,75 – займы эффективны, но не безопасны. Предложение принимать не следует;

Задача 3. Рск отчетная = 23%;

Рск будущая = 38,67%;

$\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}}$ отчетный = 0,197 – займы неэффективны и безопасны;

$\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}}$ будущий = 0,876 – займы эффективны, но небезопасны. Предложение принимать не следует;

Задача 4. $\text{СФР}_1=1,5$; $\text{СФР}_2=1,83$ – риски второй компании выше;

Задача 5. $\text{ПНА}_1=3,996$ долл.; $\text{ПНА}_2=1,6032$ долл.

Задача 6. На 94,4%

Глава 12

Задача 1. Порог рентабельности = 100 000 руб.; пороговый объем продаж = 5 000 штук; $\text{COP} = 2$; $\text{ЗФП} (\%) = 50\%$; $\text{ТП}_{\text{ожд}} = 70 000$ руб.

Задача 2. Текущий порог рентабельности = 220 000 руб.; текущий пороговый объем продаж = 667 единиц; новая цена = 360 руб.; $\text{ЗФП}(\%)_{\text{тек}} = 16,67\%$; $\text{ЗФП}(\%)_{\text{буд}} = 20\%$

Задача 3. $\text{COP}_{\text{тек}} = 5$; $\text{COP}_{\text{буд}} = 2,85$; Порог рентабельности $_{\text{тек}} = 4 000$ тыс.руб.; порог рентабельности $_{\text{буд}} = 4 318$ тыс.руб.; Пороговый объем продаж $_{\text{тек}} = 40$ штук; Пороговый объем продаж $_{\text{буд}} = 46$ штук. Предложение принять выгодно.

Задача 4.

Годы	Постоянные затраты, млн. руб.	Переменные за- траты, млн. руб.
1	1991	1509
2	1991	1809
3	1991	1209
4	1991	1309
5	1991	2309
6	1991	3109
7	1991	2009

Глава 13

Задача 1. ССК = 12,86%; ЧПЭ = 4 550 000 руб.; ИРИ = 1,151; Суммарная прибыль от вложения в акции «Омега» = 4 912 580,65 руб.; СО = 2 года 246 дней; ВНР = 20,61%

Задача 2. ССК = 21,71%; ЧПЭ = 2 720 000 руб.; ИРИ = 1,1088; Суммарная прибыль от вложения в акции «Гамма» = 206 160 руб.; ВНР = 27,35%; СО = 2 года 293 дня

Приложение 7. Методологические приложения

7.1. Исторические типы финансов

Известно, что *финансы – понятие историческое*. Оно существовало не всегда, возникло в определённый исторический период и в дальнейшем менялось под влиянием исторических обстоятельств. Данный момент отмечается многими современными авторами.

Понятие финансов стало складываться не раньше XIII и не позже XV веков. Именно к этому историческому периоду специалисты относят возникновение исходных деятельностных (практических) смыслов финансов и закрепление их за определённым термином (набором терминов).¹⁶

В финансовой литературе нередко можно встретить точку зрения, согласно которой историческое возникновение финансов связано с появлением первых государств античного мира [14, с. 5; 23, с. 24; 24, с. 24; 225, с. 17]. В основе данной точки зрения лежит *логический принцип оборачивания на исторический материал понятийных конструкций, разработанных в более поздние времена*: если правильно построена категориальная схема (предметная форма) какого-либо об-

¹⁶ При этом предполагается следующий методологический принцип: понятие (чего угодно) не может существовать без соответствующей знаковой формы, служащей в качестве названия понятия. Но понятие нельзя сводить к его названию – последнее лишь своеобразная «этикетка» для обозначения смысловой и содержательной структуры понятия. Однако пока подходящий термин не закрепляется за смысловой структурой понятия, оно не существует. Термин, обозначающий понятие, это его материальная, языковая опора [26, с.128-131].

Существуют разные версии происхождения термина «финансы» (см., например, [16; 23; 27; 28; 29; 30]). В данном учебном пособии авторы придерживались следующей версии, которую считали наиболее обоснованной историческими источниками. Слово «финансы» восходит к латинским корням и, скорее всего, происходит от «fin» - «расписка о долге» или «finis» – «конец», «окончание срока уплаты долга» [27, с. 416; 28, с. 13; 29, с. 31]. Данный термин стал практически употребляться в итальянских городах в XIII – XV вв. [11, с. 6; 23, с. 4]. Оттуда термин попал во французский язык: сначала как «la finance», относящийся к частным финансовым операциям, а затем – во множественном числе – «les finances» – стал использоваться для обозначения государственных финансов. Из французского языка в XVIII в. он распространился по всему миру [11, с. 6].

ществленного явления, то исследователю, глядящему через неё, как через призму, в прошлые эпохи, может казаться, что данное явление существовало всегда¹⁷.

Представляется, что подобный подход к анализу исторического материала в настоящее время уже *не может считаться приемлемым*. В данном вопросе мы солидарны с позицией В.П. Дьяченко, который писал по этому поводу: «Известно, что такие натуральные методы получения ресурсов, как дань с побеждённых, дары власть имущим, жертвенное приношение храмам,... существовали с весьма отдалённых времён. Но заниматься на этом «основании» поисками финансов на заре возникновения государства, во все времена,... – значит, заниматься пустопорожним прожектёрством» [31, с. 45].

При изложении материала в данном учебном пособии применялся *другой логический принцип* анализа исторического материала. Мы предполагали, что у любого общественного явления (в т.ч. у финансов) *существует период «предыстории»* (когда складываются, накапливаются необходимые его предпосылки) *и – собственно – «истории»*, которая начинается после организационного и понятийного его оформления.

Соответственно, мы придерживались иного исследовательского подхода, согласно которому *«история финансов возникает»* [32, с. 6], когда окончательно складываются необходимые условия их организации.

Анализ достаточно обширной литературы по истории финансов [10; 11; 19; 23; 24; 27; 28; 29; 33; 30; 37 и др.] показал, что *до XV – XVI вв. обоснованно говорить о существовании финансов неправоммерно*. Как известно, вплоть до эпохи позднего средневековья денежные отношения носили нерегулярный, эпизодический характер. Незрелость денежного обращения этого периода исследователи связывают,

¹⁷ Это было впервые показано еще К. Марксом [12], затем М. Вебером [34], и развито в современных методологических исследованиях [35; 36].

прежде всего, с элементарной нехваткой в Европе металлов, из которых чеканились тогда монеты. Скачок в этой области произошёл лишь с открытием Колумбом Америки в конце XV в. и наводнением Европы относительно дешёвым золотом и серебром [10; 19].

Вторым обстоятельством, препятствовавшим становлению полноценных финансовых отношений, была неразвитость института государственности, который стал организационно оформляться тоже лишь в XV – XVI вв.

Так, известный российский дореволюционный финансист И.И. Янжул писал по данному поводу: «Средние века... скорее сократили, чем расширили объём государственных потребностей. Содержание королевского двора производилось на те средства, которые доставлялись личными имениями монарха... Содержание войска стоило весьма недорого, так как... каждый вассал должен был являться на войну со своим оружием, а если он был значителен, то и со своим войском... Внутреннее управление сосредоточивалось в руках вассалов и обходилось без затрат со стороны государства... Во второй половине средних веков, а именно в XV в., происходят два события, произведшие переворот в строе экономической, а вместе с тем и финансовой жизни всех европейских стран: это было открытие Америки и изобретение пороха» [37, с. 4–5].

Из современных исследователей той эпохи можно выделить лидера французской исторической школы «Анналы» Ф. Броделя, который на основании многочисленных исторических свидетельств показал, что «в 1640 г. ...ни с той, ни с другой стороны Ла-Манша *не было государственных финансов* (курсив мной – наш), централизованных и зависящих единственно от государства. Слишком много представлялось частной инициативе... финансистов, ... которые были одновременно заимодавцами короля... и чиновниками, которые от государства не зависели, т.к. свои должности покупали... Английская реформа

XVII в. имела целью избавление от посредников, которые паразитировали на государстве... На сегодняшнем нашем языке мы бы сказали, что имела место национализация финансов» [10, т.2, с. 532].

В этой связи представляется важным подчеркнуть, что *не появление «государства вообще» обусловило появление финансов*. Слом и замена сложившейся в прежние века формы государства (абсолютной монархии) искусственной (рукотворной) конструкцией *института государства – с разделёнными ветвями власти, системой сдержек и противовесов, демократическим механизмом выборов, конституционно-правовой регуляцией* – потребовали пересмотра теоретических представлений о государственных финансах (les finances), восходящих ещё к Ж. Бодену (XVI в.).

Главное, что произошло в процессе становления государственного финансового хозяйства, касается качественного изменения королевской казны (по лат. fisc). Организационный сдвиг состоял в отделении королевской казны от произвола монарха (как и от произвола любых государственных чиновников). Её наполнение и использование было поставлено в зависимость исключительно от Конституционного Закона. Чтобы подчеркнуть принципиальность этого изменения и закрепить в новом понятии, понадобилось даже изменить термин: «казна» превратилась в «бюджет», у которого и назначение, и способы формирования, и направления расходования должны были быть совершенно иными.

Так, А.А. Никитский обращая внимание на данный момент, писал: «Королевские сметы расходов и доходов превращаются мало-помалу в бюджеты, сначала негласные, а затем публикуемые для общего сведения... С победой народовластия росписи государственных доходов и расходов утверждаются народными представителями и превращаются в законы, обязательные для правительства» [24, с. 34]. Аналогичные положения есть также в работах С.Ю. Витте [27, с. 419] и Л.В. Ходского [11, с. 23].

Из зарубежных авторов, писавших на эту тему, можно выделить Г. Жёза. Он также отмечает данный момент в организации государственных финансов как принципиальный: «С тех пор как представители налогоплательщиков завоевали право регулярно вотировать, только с этого дня бюджет начал своё существование» [38, с. 28].

М.И. Боголепов провёл даже своеобразную временную черту, разделяющую предысторию и историю данного государственного финансового института: «Госбюджет в его современных формах не восходит далее первых десятилетий XIX в.» [39, с. 5].

Таким образом, финансы стали оформляться как организованная область практики достаточно поздно – в условиях распада феодальной и становления экономической (рыночной) общественно-исторической формации.

При этом рыночными условиями деятельности была порождена не одна форма организации финансов: **наряду с государственными финансами, и даже с некоторым опережением, складывались частные финансы как особый их исторический тип и форма организации.**

Вопрос о частных финансах (иногда их называют «частные финансовые операции» или «финансы негосударственных предприятий») в отечественной финансовой литературе издавна трактовался очень неоднозначно. Так, практически все известные учёные-финансисты в дореволюционной России были «государственниками». Это значит, что понятие «финансы» они связывали исключительно с деятельностью государства. Пожалуй, только в работах Л.В. Ходского встречаются мысли о том, что к области финансов «в последнее время (т.е. в конце XIX в. – Ю.Б. и Д.А.) стали относить деятельность банков, бирж, других денежных и кредитных учреждений» [11, с. 6].

В работах финансистов советского периода уже гораздо чаще можно встретить отношение к «финансам капиталистических предприятий». Однако оно тоже далеко неоднозначное.

Так, многие советские финансисты вообще не признавали даже самого факта существования частных финансов, считая финансовыми только те денежные отношения, которые вызваны деятельностью государства. К ним относился, например, А.М. Бирман. Он прямо писал, что не видит «оснований для того, чтобы говорить о финансах капиталистических предприятий», ссылаясь при этом на К. Маркса, который «проанализировал все стороны деятельности промышленных и торговых капиталистов, банкиров, землевладельцев и арендаторов, все фазы и формы оборота капитала, нигде не говорит о финансах предприятий и под финансовыми отношениями понимает лишь финансы государственные» [40, с. 14 –15].

Аналогичной точки зрения придерживался и А.М. Александров, который полагал, что «говорить о финансах частнокапиталистических предприятий нельзя» [41, с. 5] и целый ряд других известных советских учёных-финансистов.

Но в литературе советского периода имелась и другая позиция, согласно которой финансы капиталистических предприятий существуют наряду с государственными финансами. Такой точки зрения придерживались Б.Г. Болдырев [14, с. 6], В.П. Дьяченко [31, с. 49] и другие.

Если брать современных авторов, то можно без труда найти как «государственников», отрицающих саму возможность существования частных финансов, так и тех, кто считает, что частные финансы – это и есть «собственно финансы», а государственные финансы являются вторичными по отношению к частным.

По-видимому, наиболее последовательным сторонником первой позиции в настоящее время является Б.М. Сабанти [16, с. 20; 30, с. 8;].

Противоположную точку зрения на этот счёт развивает отечественная методологическая школа. Один из самых известных представителей данного направления С.В. Попов обосновывает идею, согласно которой в финансовой действительности (т.е. области деятельности финансов) *государственные финансы занимают локальное*

положение. В основном же это – действительность частных финансовых операций. При этом финансист-практик, работая в финансовой действительности, «должен уметь видеть не просто движение денег. Он должен видеть, где в движении денег существуют разрывы, где он может деньги заменить другими носителями – финансовыми инструментами, и как это происходит. То есть... он должен видеть рождение, появление, размножение, уничтожение денег и прочие метаморфозы, которые происходят в финансах. А одно из проявлений финансов – деньги» [42, с. 45].

Последний тезис здесь особенно важен для понимания позиции, представленной в данном учебном пособии. Анализ показал, что **в современных условиях прежние причина и следствие – деньги и финансы – поменялись местами.** Если раньше деньги действительно являлись необходимым условием возникновения финансов (что зафиксировано в работах многих учёных-финансистов; (см., например, [17; 30; 43]), то в настоящее время (примерно, с середины XX в.) всё перевернулось: **современные деньги – лишь разновидность финансовых инструментов,** момент и проявление финансов. Обусловлено это тем, что современные деньги, потерявшие связь с золотым обеспечением, уже не являются первичной сущностью для финансов. **Современные деньги не могут существовать без (вне) эффективно функционирующих организационных финансовых механизмов,** обеспечивающих и их устойчивость, и их функции, и их ареалы обращения, и другие свойства.

Если же проанализировать работы современных западных учёных-финансистов, то выяснится, что главенствующая финансовая действительность для них – тоже действительность частных финансов. Государственные (или в их терминологии – «публичные») финансы там рассматриваются как область финансовой политики, но не предмет теоретического анализа (см., например, [1; 44; 45]).

Авторы данного учебного пособия придерживаются следующих **теоретических положений:**

во-первых, позиция финансистов-государственников – всего лишь «одна из...», и поэтому не может рассматриваться в качестве единственно верной;

во-вторых, частные финансы неправомерно интерпретировать через представления о государственных финансах, а также выводить частные финансовые отношения из государственных;

в-третьих, частные финансы представляют собой особый исторический тип (форму) организации финансовых отношений, возникший в истории за несколько веков до появления государственных финансов. У них существует собственная область деятельности (действительность), требующая для своей организации совершенно других условий, нежели действительность государственных финансов. ***Весь финансовый менеджмент построен на данном положении.***

Для подтверждения данных положений обратимся, прежде всего, ***к историческим фактам.***

Первое, что обращает на себя внимание, это вопрос о происхождении термина «финансы». Выше уже отмечалось, что данный термин появился задолго до возникновения государственных финансов, причём – именно в связи с развитием частных финансовых операций. А затем был позаимствован для обозначения государственного финансового хозяйства. Кроме того, целый ряд значений, производных от этого термина, вообще никогда не использовались в государственных финансах. Прежде всего, это – латинское слово *finis* в значении «делка» (здесь исходное происхождение то же самое, что и у слова «финансы»). Аналогично латинское *fine* в значении «финансовый документ», регистрирующий окончание частной сделки, тоже не из области государственной финансовой деятельности. Аналогичное можно сказать и о немецких словах *fein, Finanz* – «хитрый», «хитрость», «лукавство»: они тоже присущи именно частным финансовым операциям. Наконец, французское *la finance* означало «частный денежный платеж», а также «плату королю» при покупке государственной должности, что вряд ли можно обоснованно относить к государственной финансовой

деятельности [11, с. 6; 23, с. 4; 27, с. 416; 28, с. 13; 29, с. 31; 37, с. 10–11].

Другую совокупность аргументов в подтверждение сформулированных положений, можно найти в работах уже упоминавшегося знаменитого историка экономики Ф. Броделя. В своём фундаментальном труде «Материальная цивилизация» [10] он детально описывает исторические эпизоды, доказывающие, что частные финансовые операции с векселями, а также рынок ценных бумаг и финансовый клиринг появились до того, как во Франции, а затем в Англии произошла «национализация финансов» [10, т. 2, с. 88, 130, 158, 388, 391, 544].

В работе «Динамика капитализма» [46] Ф. Бродель обосновывает идею, согласно которой задолго до XVII – XVIII вв. (когда стали формироваться государственные финансы в европейских странах) начали складываться *два принципиально разных вида рынков: один – местный*, общественный, контролируемый государственными законами, основанный на конкуренции и эквивалентном обмене; *другой – «дальний»* (термин – Ф. Броделя), частный, неконтролируемый никаким законодательством, в котором нет конкуренции, нет эквивалентного обмена, и который скрыт от посторонних глаз.

Первый вид рынка – обычный рынок, описанный многократно в учебниках по рыночной экономике. *Второй же вид рынка – не вписывался ни в одну экономическую теорию, но являлся главным генератором развития капитализма вообще и финансового капитализма в частности.* Именно на втором (финансовом) уровне рынка зародились и были отработаны все современные механизмы и инструменты частных финансовых операций. Именно на втором (финансовом) уровне рынка складывались предпосылки современных мировых финансов и международных финансовых институтов, включая – финансовый менеджмент (см.: [46, с. 28, 31, 44, 57, 85]).

Одним из первых механизмов функционирования частных финансов, который стал складываться в средневековой Европе, был рынок ценных бумаг. В работах Ф. Броделя показано, что «ещё до 1328

г. в Генуе... существовал активный рынок расписок (tuoghi) и платежных обязательств (paghe) банка «Каса ди Сан-Джоржо», не говоря уже о куксен (Kuxen) – акциях-долях германских рудников. Первичная историческая ситуация¹⁸, в которой возникли простейшие частные финансовые операции, описывается в ряде источников (см., например, [8, с. 169; 10, т. 2, с. 130]).

Суть её состояла в том, что в конкретных практических обстоятельствах «дальней» торговли была придумана и реализована финансовая схема, позволявшая принципиально по-новому организовать денежные расчёты и на этом заработать дополнительную прибыль. Механизм расчётов был организован так, что в тот период, когда деньги временно (чисто по техническим причинам) должны были выйти из обращения, их заменили «бумажным суррогатом» – прообразом современных финансовых инструментов. А сами металлические деньги в это время направили совсем в другое место – для обслуживания обычных товарообменных операций.

Возникает вопрос: если исторический свидетельства и работы крупнейших российских и зарубежных специалистов говорят о том, что было изложено выше, **откуда тогда взялось** тиражируемое до сих пор уже в постсоветских учебниках представление о том, что **финансы**

¹⁸ В XIII – XIV вв. 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 изготовлялись ткани и ковры. Путь в одну сторону занимала 3 месяца. Получив деньги в виде серебряных монет, они плыли назад – ещё 3 месяца. В это время деньги лежали в качестве балласта в трюмах кораблей и, соответственно, – находились вне обращения, не работали. Так продолжалось довольно долго, пока кто-то не сообразил, что можно разорвать связку «номинал денег – денежный материал» и на этом заработать дополнительную прибыль. Для этого было сделано следующее: привезя и продав шерсть, купцы отдали деньги под расписку (что деньги от продажи шерсти получены) своему доверенному человеку, и обратно поплыли с этой распиской (на латыни – fin). Дома под неё (в соответствии с предварительной договоренностью), как под настоящие деньги, им выдали новую партию шерсти, которую они снова повезли для продажи в Италию. А деньги (от предыдущей продажи) в это время были пущены в коммерческий оборот в самой Италии.

Исторические документы свидетельствуют, что это и было зарождением первых финансовых отношений. Отсюда же и происхождение термина «финансы».

– это отношения между людьми по поводу формирования и распределения фондов денежных средств в интересах государства и расширенного воспроизводства?

Попытаемся аргументировано ответить на этот вопрос.

Известно, что финансовая мысль проникла в Россию с Запада (в основном, из Германии) лишь в начале XIX века. В конце XIX – начале XX века Россия уже имела довольно значительную плеяду крупных учёных-финансистов: М.М. Алексеенко, М.И. Боголепов, Н.Х. Бунге, А.И. Буковецкий, С. Иловайский, И.М. Кулишер, И.Х. Озеров, Л.В. Ходский, М. Фридман, И.И. Янжул и др. внесли заметный вклад в развитие финансовой науки и финансовой практики в России. Все они были «западниками» и придерживались (несмотря на дискуссии между ними) сложившихся на Западе *принципиальных моментов государственных финансов*:

- финансы как государственное хозяйство;*
- государство как публично-правовой союз;*
- назначение финансов – удовлетворение коллективных потребностей;*
- способ формирования финансовых ресурсов – принудительные денежные сборы (налоги) с частных хозяйств.*

Такое понимание сущностных характеристик государственных финансов обусловило попытки ряда учёных-финансистов перенести эти же представления о финансах и в новые условия, сложившиеся в России после революции 1917 года.

Как пишут авторы [43], «всё это привело к тому, что ни одна из разработок теории финансов не стала официально признанной и поддерживаемой» [43, с. 222]. Основной их недостаток состоял в том, что «финансовая наука была оторвана от практики социалистического строительства, не соответствовала этой практике», писал впоследствии В.П. Дьяченко [31, с. 18].

Уже в 1931 г. была принята *официальная позиция*, согласно которой:

во-первых, содержание финансовых категорий переходной экономики СССР не должно было вытекать из развития капиталистических финансовых категорий;

во-вторых, финансовые категории должны носить исторический характер и определяться сущностью государства и экономической структурой общества в целом;

в-третьих, все учёные-финансисты должны исходить из посылки о невозможности «конструирования всеобщей финансовой теории» [31, с. 20].

Такой официальной установкой недвусмысленно давалось понять, что основные условия, предопределяющие характер финансовых отношений при социализме – государственное устройство и экономический базис – предполагалось создавать совершенно другими, нежели в капиталистических странах. Соответственно, и **назначения (функции) советских финансов должны были стать совсем другими.**

Чтобы создать новую финансовую систему, адекватную стоящим перед страной задачам, нужно было (наряду с изменением институтов государственности и хозяйственной организации) создать в стране денежную систему с принципиально новым содержанием. И эту проблему стали практически решать уже в конце 1920-х годов (см. Приложение 7.2).

Однако на что именно должны быть ориентированы социалистические финансы, стало ясно (во всяком случае – учёным) далеко не сразу. Шёл длительный процесс постепенного «нащупывания» адекватной области деятельности советских финансов.

Так, Д.П. Боголепов, пытаясь (как он писал в предисловии к своему «Краткому курсу финансовой науки») создать «марксистский учебник финансов», давал такое определение: «Финансовая наука общества, переходного к социализму,.. должна изучать общественные отношения, возникающие на почве добывания этим обществом... не-

обходимых для существования его государственной организации, служащей орудием для подавления остатков буржуазного общества, для построения социалистического общества» [29, с. 38].

В.П. Дьяченко впоследствии по этому поводу писал: «Сам термин «добывание» средств в применении к Советскому государству, в руках которого сосредоточены решающие средства производства,.. свидетельствует о том, что коренные особенности советских финансов ещё не были выяснены» [31, с. 18]. Понадобились ещё значительные усилия и время, чтобы, наконец, определиться с «коренными особенностями советских финансов».

Лишь в 1938 г. вышел в свет учебник «Финансы и кредит СССР» под ред. В.П. Дьяченко, в котором (по словам самого автора) «делалась попытка вывести необходимость и функции социалистических финансов из отношений расширенного социалистического воспроизводства» [там же, с. 27].

Однако в это время определение финансов ещё не содержало данного принципиального момента. Так, определение, которого в 1930–1940-е годы придерживался сам В.П. Дьяченко, звучало следующим образом: «Финансы социалистического государства есть система денежных отношений, на основе которых через плановое распределение доходов и накоплений обеспечивается образование и использование централизованных и децентрализованных фондов денежных ресурсов государства в соответствии с его функциями и задачами» [31, с. 68 – 69].

Лишь спустя годы *В.П. Дьяченко формулирует в журнале «Вопросы экономики» (1954 г., № 8) определение, которое стало, по существу, прототипом для всех последующих попыток определить сущность советских финансов: «Советские финансы представляют собой систему денежных отношений, через посредство которых осуществляется образование, распределение и использова-*

ние фондов денежных ресурсов для обеспечения потребностей расширенного социалистического воспроизводства» (цит. по [31, с. 42]).

В данном определении была сделана попытка ухватить сразу все основные характеристики советских финансов как финансов особого типа:

– *во-первых*, сущность советских финансов переводилась в социальный план – сводилась к отношениям между людьми («системе денежных отношений»);

– *во-вторых*, организационной формой советских финансов стали денежные фонды («фонды денежных ресурсов»);

– *в-третьих*, в качестве основной функции советских финансов рассматривалась распределительная функция («образование, распределение и использование... ресурсов»);

– *в-четвертых*, главной целевой направленностью действия советских финансов стало «расширенное воспроизводство».

Несмотря на то, что данная трактовка советских финансов вызвала в советской экономической литературе активизацию дискуссий о сущности и функциях (назначении) финансов при социализме (см., например: [48; 49; 50]), *принципиальные рамки были заданы, в которых финансовая мысль России, на наш взгляд, в значительной мере пребывает и до сих пор*. Об этом наглядно свидетельствуют практически все учебники финансов, выпущенные уже в 1990-е и 2000-е гг. – годы экономических (по сути – капиталистических) преобразований в России (см., например: [15; 16; 17; 43; 51; 52; 53; 54]). Ни в одном из них (несмотря на довольно широкую вариацию разнообразных деталей и тонкостей в понимании разных аспектов финансов) авторы не выходят за рамки логического *каркаса (схемы): «денежные отношения – денежные фонды – распределение (контроль) – расширенное воспроизводство»*.

Всё это говорит, по нашему мнению, только об одном: *советская модель* государственных финансов в своё время окончательно оформилась, приобрела парадигмальные¹⁹ характеристики и должна рассматриваться как самостоятельный, *несводимый к другим тип финансов*.

Проблема же данного типа финансов возникает тогда, когда в практической жизни появляются или искусственно создаются условия, неадекватные такому пониманию финансов. В этом случае требуется либо реальные условия («скелетную» форму государства, механизм расширенного воспроизводства, советскую квазиденежную систему) восстановить в прежнем виде, либо менять парадигму финансов.

Авторы данного учебного пособия придерживаются второй альтернативы.

7.2. Типы механизмов обеспечения устойчивости денег

За последних 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 прошлых периодах (*«обеспечение из прошлого»*);
3. Обеспечение предпринимательскими проектами, предназначенными к реализации в будущих периодах (*«обеспечение из будущего»*)²⁰.

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

¹⁹ «Парадигма» – совокупность знаний, построенных по выделенному и описанному логическому образцу. Антипод – «синтагма»: неустойчивое смысловое единство некоторых представлений [55, с. 572].

²⁰ Этот тип механизма обеспечения устойчивости денег описан в разделе 1.3.3 и частично затронут в Приложении 7.3.

слитках. Пример – купюры царской России. Так, на ассигнации 1910 года выпуска номиналом в 100 рублей было написано, что она может быть свободно обменена на золотую монету без ограничений по курсу: 1 рубль = 1/10 империала и содержит 17,424 долей чистого золота.

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 (см. рис. П.3).

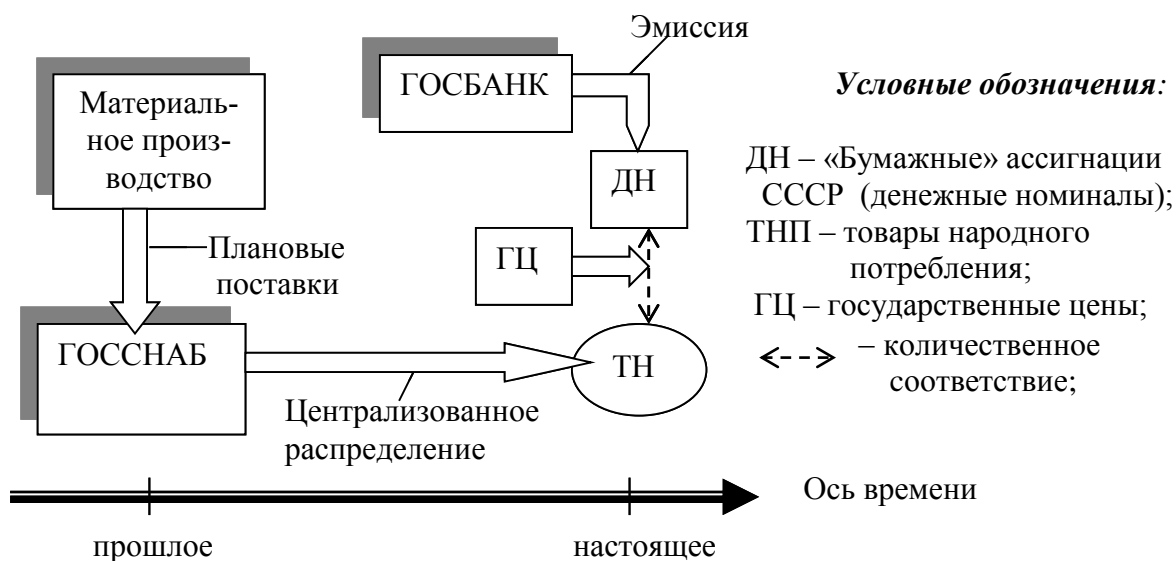


Рис. П.3. Механизм обеспечения устойчивости советских денег

На рис. П.3 изображена условная ось времени. На ней фиксированы два момента (периода) времени: «настоящее» и «прошлое». 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» (ГЦ), 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 (для разных товарных групп это «прошлое» могло быть разным – для хлеба это было буквально «вчера», а для автомобиля – «прошлое» было отделено от «настоящего» месяцами) произвести и через систему Госнаба СССР распределить по государственным магазинам всей территории страны

Таким образом, денежная эмиссия в советской системе хозяйствования жёстко связывалась с *прошлыми* объёмами материального производства. Причём – 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 (причём – наиболее ценные и важные для жизни людей) предметы потребления и услуги: жильё, 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, жильё и многое другое.

В современной России в начале 1990-х годов ЦБ РФ ввёл другой механизм (см. рис. П.4).

На рис. П.4 показано, что ЦБ РФ в качестве принципа своей работы в области денежной эмиссии принял постулат: рублевая масса, выпущенная в обращение, должна быть обеспечена долларовой массой

золотовалютных резервов²¹ ЦБ РФ (ЗВР), пересчитанной по текущему курсу рубля к доллару США (R/\$), который сам же ЦБ РФ и устанавливает.

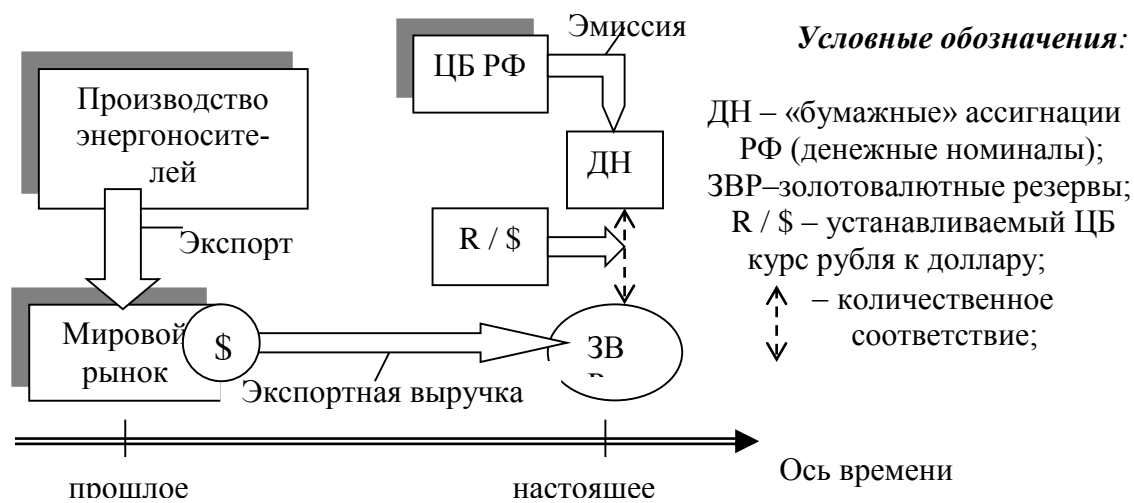


Рис. П.4. Механизм обеспечения устойчивости российских денег

Но поскольку ЗВР формируются путём скупки (через ММВБ) за эмитируемые рубли иностранной валюты, поступающей в страну в виде экспортной выручки (около 70% – это газо- и нефтедоллары), то устойчивость (от обесценения) рублевых номиналов оказывается привязанной тоже *к прошлым* объёмам производства. В данном случае – к объёмам производства сырьевых ресурсов, в основном – энергоносителей, поставляемых на экспорт.

На первый взгляд, может показаться, что между рисунками П.3 и П.4 нет ничего общего: содержательное наполнение элементов рис. П.4 совсем не такое, как на рис. П.3. Канули в Лету «товары народного потребления», «плановые поставки», «централизованное распределение», «государственные цены» и многое другое. Однако *осталось с советских времен главное: принцип привязки эмиссии денежных знаков к фактическим объёмам производства в прошлые периоды.*

²¹ Хотя официально считается, что ЦБ располагает «золотовалютными резервами», золото в обеспечении устойчивости российских рублей участия не принимает. Резервы ЦБ – бивалютные: 55% составляют доллары, 45% евро. Но всё равно всё пересчитывают в долларах США.

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:

во-первых, он 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 больше 20 лет вырваться Европа, вводя собственную евровалюту (евро);

во-вторых, данный механизм фактически блокирует массовые инвестиционные процессы, поскольку в данных условиях российской банковской системе (на обоих её 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;

в-четвёртых, осталась, по сути, прежней, советской, логическая схема действующего в нынешней России механизма обеспечения устойчивости денег. Если убрать содержательное наполнение рисунков П.3 и П.4, оставив лишь логику действий, то она будет той же самой (рис. П.5).

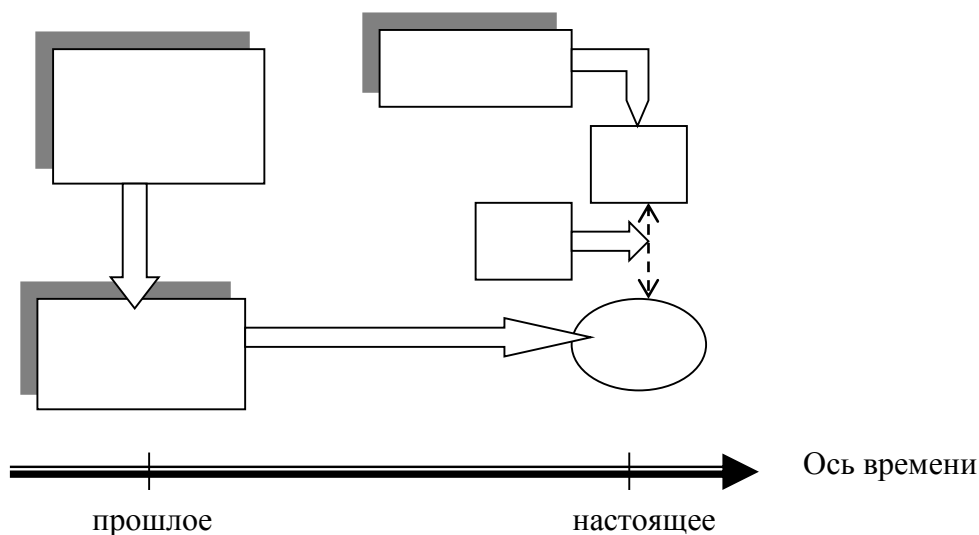


Рис. П.5. Логическая схема механизма обеспечения «из прошлого»

Отсюда вытекает **вывод**: выстроенный ЦБ РФ механизм обеспечения российских рублей по своему принципиальному устройству повторяет советский, когда-то созданный совсем для других условий и для обеспечения работы канувшей в небытие советской распределительной системы хозяйствования. С такой денежной системой, как в нынешней России, **построить современную рыночную (тем более - инновационную) экономику невозможно.**

7.3 Понятие «предпринимательство» (по Й. Шумпетеру)

Возникшее у мыслителей XVII века понимание денег как особой знаковой сущности (экономической семиотики) поначалу не могло быть сколько-нибудь широко распространённым. 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 [11], «всцело связан с именем одного из замечательных финансистов Дж. 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.²²

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 вошёл в историю финансов как изобретатель первой «финансовой пирамиды», которая впоследствии была повторена в разных странах мира десятки (если не сотни) тысяч раз.²³ 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 учёные того времени размышляли над тем, что сделал, и что пытался сделать Дж. Ло. В результате были отрефлектированы и поняты ответы на следующие **принципиальные вопросы**:

- в чём 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» (см. раздел 1.2, рис. 1) – отрыв номинала от денежного материала и использование его отдельно от денег (на бумажном носителе – векселе, ассигнации, акции и других финансовых инструментах). Отличие же схемы рисунка 1 от схемы «пирамиды» состоит в следующем. В тот момент, когда приходит срок погашения векселя (выкупа банкноты,

²² 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 (ассигнации и акции созданной им компании) с постоянно повышающимся курсом, вызывая тем самым ажиотажный спрос на них. Эта схема получила впоследствии название «финансовая пирамида».

²³ Только во время перестройки и экономической реформы – спустя почти 300 лет – в России подобных «пирамид» было создано около 1200, с одним и тем же финалом – крахом.

облигации и т.п.), выпускают новый пакет (транш) финансовых инструментов, причём – по более высокому курсу, который позволяет погасить задолженность по предыдущему выпуску и иметь ещё некоторый дополнительный доход (рис. П.6).

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?

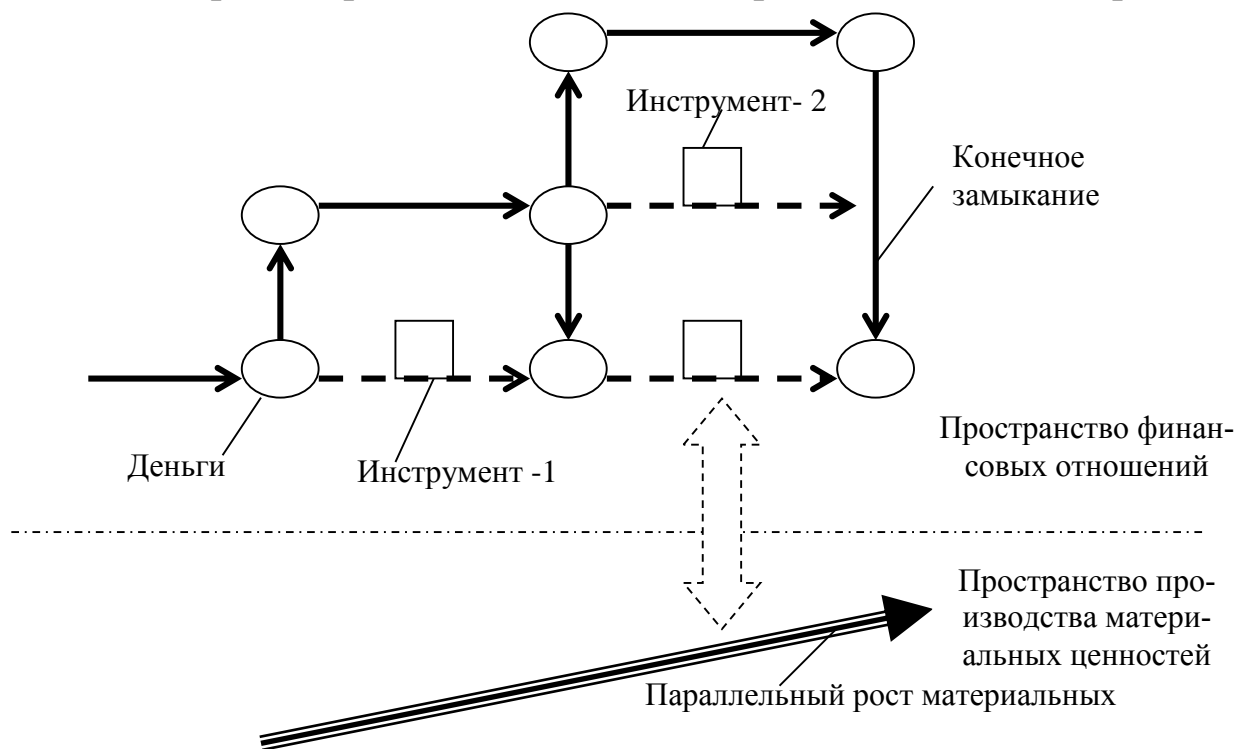


Рис. П.6. Схема «финансовой пирамиды»

Второй вопрос, который в этой ситуации возникает: за счёт чего требуемое «замыкание» схемы может быть материально обеспечено? Ответ тоже был получен ещё в XVIII в. Если во время осуществления финансовых операций объём материальных ценностей (товаров или услуг) возрастёт на то же самое количество, на которое увеличился выпуск вторичных денежных суррогатов – финансовых инструментов, то краха «пирамиды» можно избежать (см. на рис. П.5 – параллельный

рост производства материальных благ, скоординированный с выпуском финансовых инструментов).

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» [20]. 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, заменив 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 расчётам 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.

Расчёты 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 все современное инновационное предпринимательство основывается на действии инвестиционных финансовых механизмов, прототипом которых была «финансовая пирамида» Дж. Ло.* Суть этого механизма состоит в следующем (см. рис. П.7).

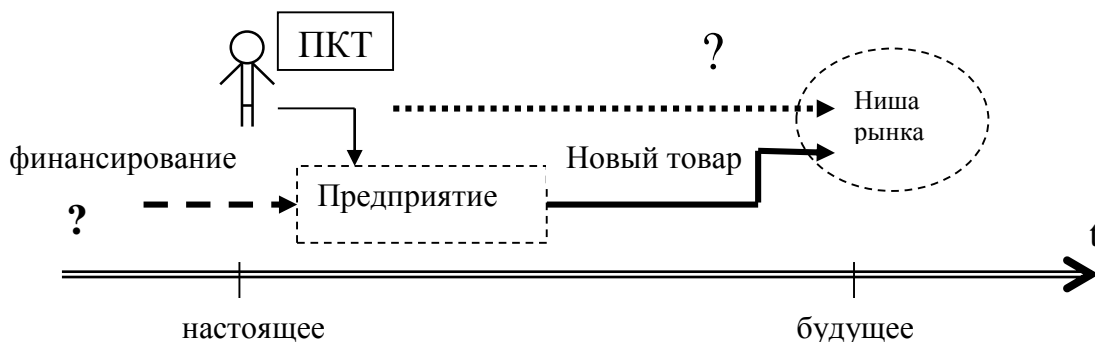


Рис. П.7. Исходная ситуация предпринимательской деятельности

Если предприниматель (фигурка человека на схеме) вычисляет, что в будущем образуется некоторая рыночная ниша – дефицит каких-то товаров или услуг, что он должен сделать?

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.²⁴

В данной ситуации, как известно, практика придумала следующий ход (см. рис. П.8).

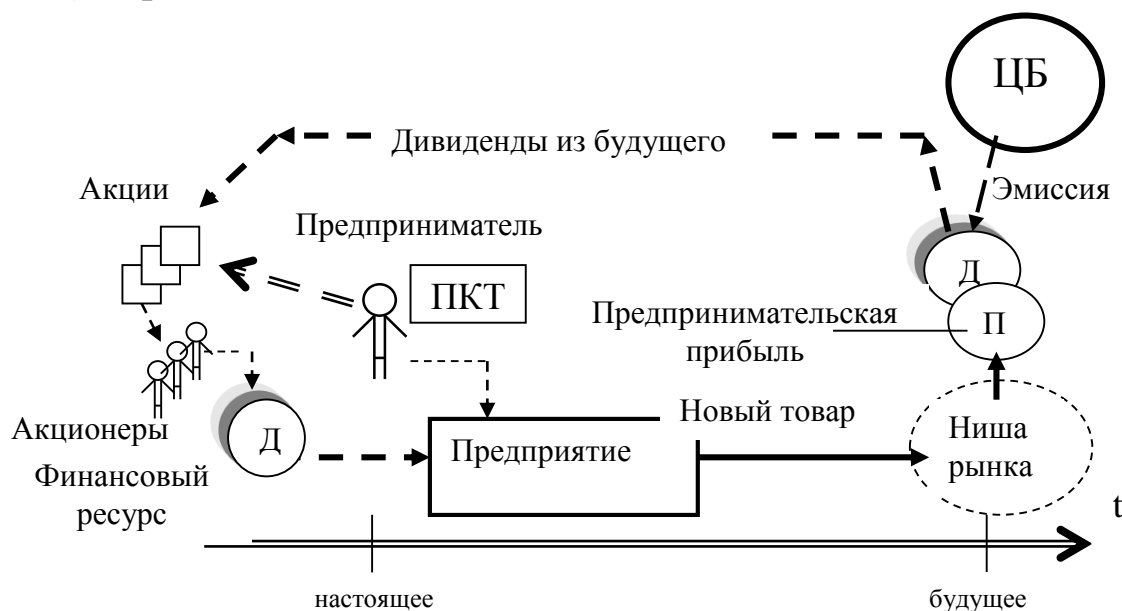


Рис. П.8. Финансирование предпринимательского проекта за счёт будущей (несуществующей) прибыли

²⁴ Когда механизм предпринимательства получает массовое распространение, деньги становятся дефицитными и даже банковский кредит далеко не всегда оказывается доступным.

Чтобы получить финансовые ресурсы в своё распоряжение, предприниматель выпускает пакет финансовых инструментов (акций, облигаций и т.п.) своего будущего предприятия.

Другими словами, он выпускает денежные номиналы (например, акций на 1 млн. долларов), не имеющие сегодняшнего материального обеспечения (ведь ни предприятия, ни товаров ещё нет). Но эти инструменты являются финансовыми обязательствами перед акционерами на получение ими доли той будущей прибыли, которая возникнет, если его проект будет реализован. Он продаёт их желающим стать компаньонами предпринимателя, а вырученные деньги инвестирует в проект (ПКТ).

В результате такого действия предпринимателя происходит финансирование *сегодняшнего* проекта как бы за счёт несуществующих, *будущих* денег (Д¹) – денег, которые только когда-то в будущем будут эмитированы центральным банком (ЦБ) и окажутся обеспеченными теми материальными благами («дефицитными товарами»), которые выпустит предприятие, созданное предпринимателем (и профинансированное) сегодня.

Как пишет Й. Шумпетер, в этой ситуации «речь идёт не о трансформации покупательной силы, уже существующей у кого-нибудь, а о создании *новой покупательной силы из ничего*» [20].

Когда подобный механизм начинает работать, то с деньгами происходит следующее. *Деньги* начинают делиться на виды, *имеющие разные формы обеспечения*:

- деньги, обеспеченные имеющимися материальными ценностями (или, как часто говорят, – «живые» деньги);
- деньги, обеспеченные финансовыми обязательствами (с разной ликвидностью);
- деньги, обеспеченные предпринимательскими проектами.

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 – инвестиционных²⁵.

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 счёт создания новых предприятий, производящих инновационные товары, а по принципу: «купить – дешевле, продать (в другом месте) дороже». Разумеется, для подобного рода «предпринимательства» (которое, например, в Германии является уголовно наказуемым деянием) никаких знаний финансового менеджмента не требуется.

Таким образом, можно обобщить то, что говорилось в первой главе про механизм обеспечения устойчивости «денег развития» (рис. 4) и показанный выше механизм инновационного предпринимательства, разработанного Й. Шумпетером (рис. П.8) в одной общей схеме «Действительности частных финансов, основанной на предпринимательстве» [7, с. 37] (рис. П.8).

На рис. П.9 показано, что ***действительность частных финансов строится на основе взаимодействия трёх структурных элементов (пространств):***

- финансовой «пирамиды» предпринимательской деятельности;
- финансового (акционерного, долевого, заёмного) капитала;
- кредитной денежной эмиссии государства (Центрального банка) под несуществующие, но будущие материальные ценности, создаваемые предпринимательской деятельностью.

²⁵ Это деньги, не предназначенные для использования их в текущем потреблении. По некоторым оценкам, в современном мире инвестиционные деньги составляют 70 – 75% их общей массы.

Предпринимательская деятельность осуществляется циклами: в каждом цикле предприниматель разрабатывает инвестиционный проект (ПКТ)²⁶, под него создаётся (выпускается) финансовый капитал (ФИ), становящийся собственностью акционеров (второй слой) и обеспечивающий финансирование проекта под будущий предпринимательский доход.

В свою очередь, государство (в лице Центрального банка) эмитирует необходимое (дополнительное) количество денег (D^1) под тот же будущий доход предпринимателя. Тем самым схема отдельной частной финансовой операции замыкается²⁷.

После этого следует новый предпринимательский цикл (наращивание «пирамиды» финансового капитала). И т.д.

²⁶ По терминологии Й. Шумпетера – создаёт «новую предпринимательскую комбинацию» [20, с. 174].

²⁷ Предприниматель, по принципу, – тот, кто организует (создаёт «из ничего») новое предприятие. А когда оно стабильно заработало и превратилось в регулярный бизнес, он его продаёт и берётся за новый проект.

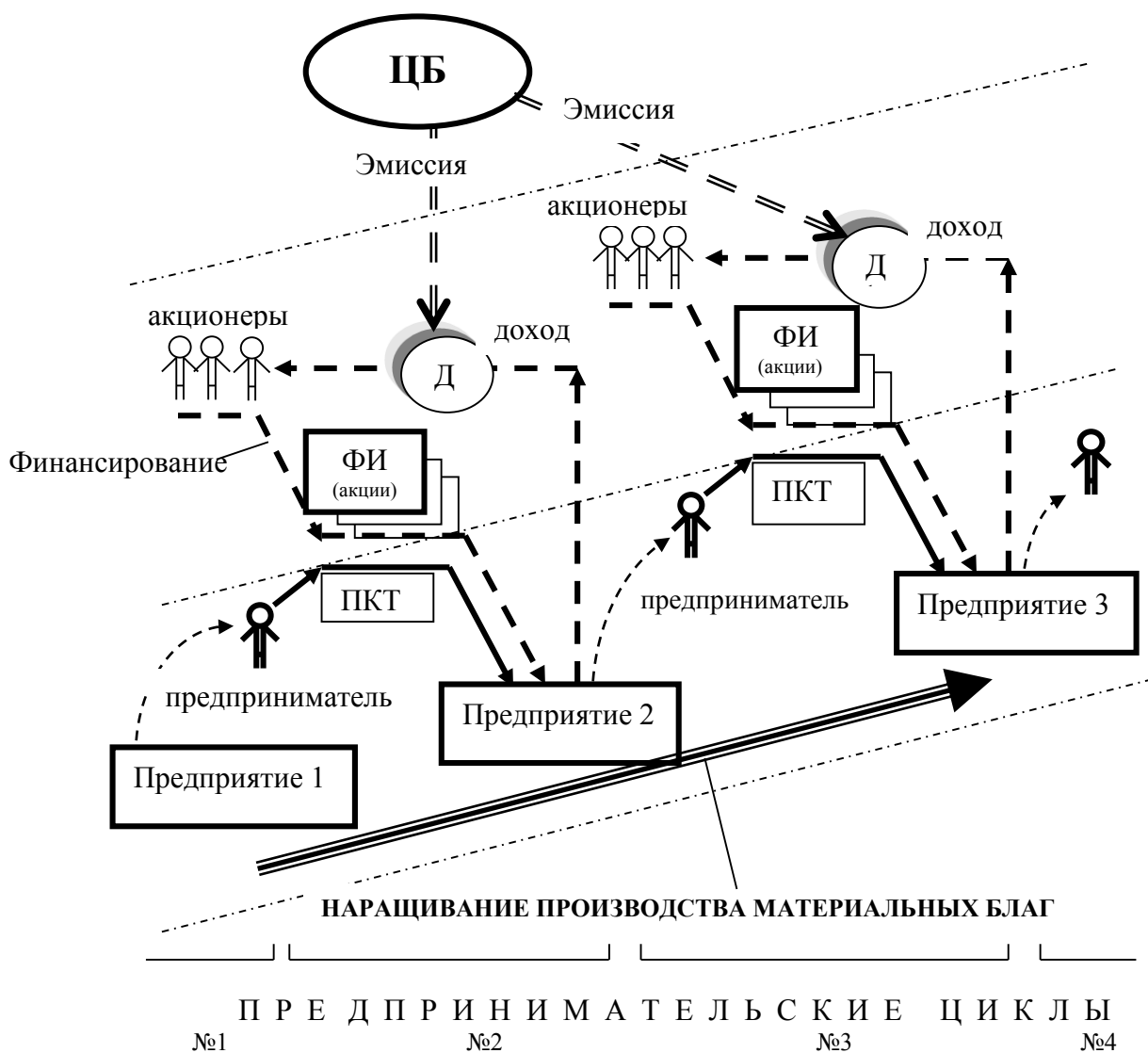


Рис. П.9. Действительность частных финансов, основанная на предпринимательстве

7.4 Типы (схемы) управления

В российских учебниках по менеджменту (в т.ч. по финансовому менеджменту) перевод с английского, как правило, однозначный: *to manage* – *управлять*, *Management* – *управление*, *Financial management* – *финансовое управление*. И никаких комментариев к данному переводу обычно не даётся.

Между тем, за англоязычным *to manage* и за русским словом *управлять* стоят совершенно разные смыслы, они имеют разное происхождение и указывают на существенно различные области практики (жизни).

Так, любой англо-русский словарь, помимо приведённого выше перевода, слово *to manage* ставит в соответствие словам *уметь (суметь), смочь, выполнить, добиться* [56]. А в американской трактовке – ещё и *ухитриться*²⁸ [21].

В то же время В. Даль в Толковом словаре великорусского языка [57] даёт совсем иные трактовки: «*управлять, упрáвить* чем-то – значит, править, давая ход, направленье; распоряжать, распоряжаться, заведывать, быть хозяином, распорядителем чего-то, подрядничать. *Государь управляет народом, государством; министры управляют, каждый своею частью. Именьем этим управляет староста, он из крестьян. Безумным человеком управляют страсти. Управлять лошадьми, судном, рулём*» [57].

В русскоязычной среде понятие «управление» – вторично. Исторически *первоначально существовал «правитель»* (помазанник божий), который «правил», «направлял» свой народ по «правильному» пути. Это тот, кто удерживает власть как систему правил (порядок).

Впоследствии правители *стали нанимать (или назначать) доверенных лиц «у-правителей» (или «управляющих»)*, чтобы последние от имени правителя выполняли его функции – правили, направляли и т.д. *Управляющий (например, имением) сам не мог ставить цели управления. Он лишь выполнял волю барина (если барин умирал, сразу же возникали проблемы управления).*

Таким образом, можно выделить следующие принципиальные смыслы русского слова «управление»:

²⁸ Имеется в виду, ухитриться создать такую ситуацию, чтобы то, что тебе (менеджеру) не принадлежит и непосредственно не подчинено, стало бы двигаться (например, денежный поток) туда, куда тебе надо.

– управление – *несамостоятельная* (зависимая от власти правителя, правил, порядка) функция («у-правитель», значит, находящийся «рядом- или *при-правителе*»);

– управление – всегда *подчиняет себе кого-то* (что-то), т.е. предполагает иерархию (управляющий – всегда выше чином, он – хозяин, он – распоряжается);

– управление изначально *не предполагало личного участия* управляющего в том, чем он управлял, не требовало самостоятельного умения, профессионализма (В. Даль: «он из крестьян»).

Если же внимательно посмотреть на смыслы, стоящие за англоязычным словом *to manage*, то легко увидеть смысловые отличия от русскоязычного *управления*: менеджер – это тот, кто что-то *сам умеет* («уметь» от слова «ум»), *может чего-то добиваться* своими усилиями (постановка цели здесь обязательна), *действует по ситуации*, в т.ч. *хитростью* («ухитряется»), и не в отношении тех, кто ему подчинён (предполагает *косвенное влияние*), обязательно *сам выполняет* нечто *для* достижения поставленных *целей*.

На основании вышесказанного, а также исходя из методологического анализа управленческой и менеджеральной литературы, можно сделать следующие выводы:

1) С современной точки зрения, можно выделить два больших класса управления: *прямое управление и косвенное управление*.

2) *Прямое* – имеет своими историческими корнями старорусское, традиционалистское²⁹ «у-правление»;

3) *Косвенное* – имеет *менеджеральные* корни (деятельностные, профессиональные, *основанные на знаниях и умениях*).

4) Указанные два полярных класса управления можно объективировать с помощью *парной категории Естественное – Искусствен-*

²⁹ Методолог Рац М.В. называет эту форму «властеуправлением», т.е. нерасчленённым симбиозом власти и управления [58]. Эта сращенность власти и управления в России, в значительной мере, не преодолена до сих пор.

ное (Е – И): прямое управление тяготеет к *естественному* протеканию процесса управления (в пределе – *натуралистически* представляется); косвенное управление носит *искусственный* характер (в обязательном порядке предполагает знаниевую *идеализацию* процесса управления).

5) *В рамках* каждого из указанных *двух классов* управления в литературе можно найти, по крайней мере, *восемь частных способов* (схем) *работы управленца*. Все они являются, в большей или меньшей степени, *редукциями* сформировавшегося в XX веке понятия «управление».

ПРЯМОЕ УПРАВЛЕНИЕ

I. «Субъект – объектное» управление (см. рис. П.10).

Это – исторически самое древнее и самое простое представление об управлении: оно предполагает наличие «субъекта управления» и «объекта управления». Само управление здесь *сводится к воздействию субъекта управления на объект* (при этом «объект» может быть любой природы – вещь, техническое устройство, человек, группа лиц).

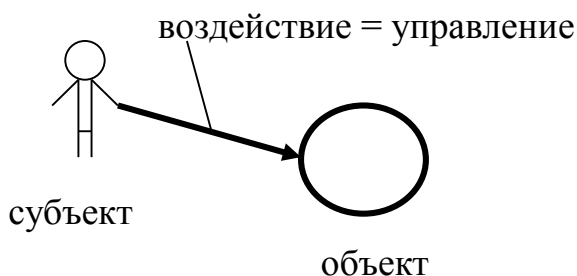


Рис. П.10. «Субъект-объектное» управление

В качестве наглядного примера данного понимания управления можно привести действия футболиста на поле: футболист (субъект) воздействует на мяч (объект) и тем самым «управляет мячом». Или – водитель (субъект) воздействует на автомобиль (объект), переключая рычаги или нажимая педали, и тем самым «управляет автомобилем».

Аналогично можно себе представить «управление людьми»: воздействовав на человека (объект управления), например, накричав или побив его, можно предполагать, что тем самым управляешь им.

Из всех известных в настоящее время типов управления (менеджмента) – это максимально натуралистическое представление об управлении. И хотя такое атавистическое представление способа работы «управленца» можно встретить достаточно часто, оно не выдерживает никакой критики даже в случаях, когда объектами являются не люди, а вещи.

Даже в простейшем случае с футболистом и мячом при ближайшем рассмотрении выясняется, что футболист управляет вовсе не объектом (мячом), а его траекторией полёта (т.е. *не объектом, а процессом*). Мяч же – только средство достижения цели (гол в ворота).

То же самое и с автомобилем: водитель в действительности управляет процессом езды, который имеет целевую ориентацию, а автомобиль является лишь его средством достижения цели – пространственного перемещения в нужное место.

Что же касается воздействия на человека (как объект управления), то это к управлению вообще «за уши притянуто». Здесь неявно предполагается, что человек – столь же инертен, как и неодушевлённая вещь. Между тем, человек – не вещь. Он на подобное «управление» может, во-первых, возразить более сильным воздействием уже на «субъекта управления» (тогда – кто кем будет управлять?), а во-вторых, может за счёт воли, вообще, противостоять воздействию со стороны «субъекта управления», сводя на нет всякое «управление-воздействие» (история знает огромное количество примеров, когда даже пытки и угроза смерти не помогали подобному «управлению»).

В этой связи остаётся только сожалеть, что до сих пор столь примитивное представление, можно до сих пор встретить в наших современных учебниках [59, с. 65].

II. Управление с обратной связью (кибернетическое представление об управлении) (см. рис. П.11).

«Управление с обратной связью» как особый тип управления, в том числе в общественных системах, появилось в результате кибернетических разработок Н. Винера по автоматическому регулированию в технических системах³⁰.

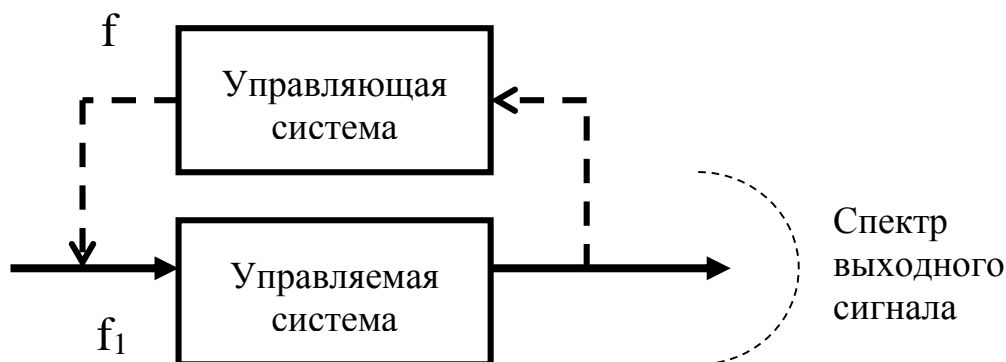


Рис. П.11. Управление с обратной связью

Кибернетическое представление об управлении основывается на схеме рис. П.11: есть функция f_1 на входе «управляемой системы»; есть выходной сигнал у этой же системы. Если он нас не устраивает, то мы через f – передаточную функцию «управляющей системы» меняем воздействие входной функции.

³⁰ В начале Второй мировой войны стало понятно, что эффективность противовоздушной обороны в союзных войсках крайне низкая: до 90% снарядов, выпущенных из зенитных орудий, не достигали целей. Причина – ручное наведение орудий на быстролетящую цель. Отсюда возникла идея: разработать систему автоматического наведения орудий, которая, по предположениям, должна была прицеливаться точнее, чем живой человек.

Соответствующий крупный заказ Пентагона на разработку системы автоматического наведения зенитных орудий на летящие самолёты получили в 1942 г. известный американский математик Норберт Винер и его коллега Дж. Биглоу. Когда такая система была разработана, Н. Винер, изобразил основной её принцип в виде схемы с обратной связью и назвал «управлением с обратной связью» (1948 г.). Впоследствии на этом принципе возникла кибернетика, в рамках которой утверждалось, что с точки зрения управления между машинами, животными и социальными системами нет никакой разницы – везде действует всеобщий принцип управления с обратной связью [61].

Здесь очень важно понимать, *на каких предположениях строится это представление об управлении?* Оно построено на целой серии предположений:

1. Система существует и уже нам дана.
2. Заранее определён тип воздействия на эту систему: она обладает определёнными «приёмными» способностями и на неё можно воздействовать только определённым образом.
3. Заранее определён спектр сигналов на выходе.
4. Постановка цели в такой системе управления отсутствует (цель привносится извне).

Только при этих предположениях мы можем строить кибернетическую модель управления. Отсюда сразу видно, что *применять кибернетическую модель управления к системам и процессам, в которые включены люди, весьма проблематично*, поскольку для людей трудно (или вообще невозможно) обеспечить выполнение любого из указанных выше условий-предположений (тем более – все четыре сразу).

«Такая... модель была весьма существенна для кибернетики, ибо позволяла накладывать эту схему на большое число различных объектов и придавать ей широкую общность. Управляющими оказываются и математические уравнения, и описания, определяющие работу технических систем. Шофёр управляет автомобилем, но вместе с тем, железнодорожная колея управляет движением поезда и, по аналогии, плотно шоссейной дороги управляет как машиной, так и шофёром...

При этом самый важный и принципиальный дефект кибернетических представлений – во всяком случае, тотальный и объединяющий в себе все другие – заключается не столько в способах задания отношений между «управляющей» и «управляемой» системами, и не столько в способах трактовки самого «управляющего воздействия», сколько в том, что «управление» сводится к управляющим воздействиям» [61, с. 52-53].

Утверждается: *эта схема к управлению в общественных и деятельности систем вообще не имеет отношения*. Это имеет отношение только к тому, что Н. Винер по недоразумению³¹ назвал «управлением» применительно к самонаводящимся орудиям, и тому, что мы имеем в технике в качестве автоматического регулирования, когда у нас все названные выше условия соблюдены.

Между тем, несмотря на то, что «кибернетический бум» 1960-70-х годов давно канул в Лету, данный тип «управления» всё ещё можно встретить в современных российских учебниках менеджмента и финансового менеджмента [6].

III. Управление как принятие решений (административное управление) (см. рис. П.12).

Данный тип управления сложился относительно недавно. Вот что по этому поводу пишет известный российско-американский методолог В.Я. Дубровский: «В качестве основной функции управляющего, принятие решения получило широкое признание только после публикации *Administrative Behavior* (Herbert Simon, 1947).

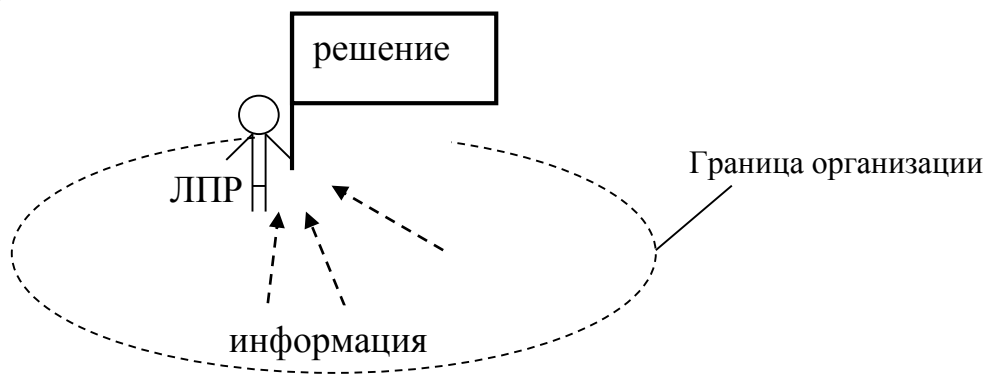


Рис. П.12. Управление как сбор информации и принятие решений

³¹ «Незадолго до своей смерти Винер написал об этом, повернув против всех, кто бросился разрабатывать кибернетику: выпало самое главное, а именно цель, которая есть у наводчика орудия. Цель схватить не удалось. А раз нет цели, сказал он, то, по-видимому, не может быть управления» [26, лекция 3, с. 3]. «Винер обращает внимание на ту простую вещь, что мы сегодня не знаем, что такое цель, и не умеем передавать цели машинам. А раз так, то мы из этой системы работы наводчика теряем самый главный момент, который, собственно, и определяет деятельность управления» [там же, с. 5].

Это произошло вовсе не потому, что управляющие всегда принимали решения, а авторитетные исследователи открыли это сравнительно недавно. Это произошло потому, что, традиционно, большинство американских предприятий были патронимическими и все деловые решения, как правило, принимались их собственниками, в то время как основными функциями управляющих были надзор (surveillance) и непосредственное руководство (supervision) в реализации решений. К выходу книги Chester Barnard'a³² возникли и получили широкое распространение крупные корпорации, собственники которых всё чаще вынуждены были «делегировать» свой авторитет управляющим, вместе с правом и обязанностью принимать деловые решения. Эта новая оформляющаяся практика управления и получила своё отражение в вышеупомянутых книгах, и, благодаря популярности и влиянию последних, «принимающий решение управляющий» стал новым организационным стандартом» [62, с. 5].

С тех пор многие люди, находящиеся на административных постах, убеждены, что *управление – ни что иное, как сбор информации и, на основе этого, – принятие управленческих решений*. Самих управленцев в таком случае *стали называть – ЛПР* – «лица, принимающие решения».

Данный тип управления имеет очень жёсткие ограничения на практическую применимость. *Управление как принятие решений* возможно:

– во-первых, *только внутри организации*; для процессов, выходящих за пределы организации, оно неизменно будет давать сбой;

– во-вторых, сама организация должна быть *устроена по иерархическому принципу*, в которой ЛПР имеет права распоряжения, в пределах – произвола над людьми, включёнными в процессы, относительно которых принимаются решения;

³² Речь идёт о книге Barnard C. The Functions of the Executive. - Harvard University Press, Cambridge, MA, 1938

– в-третьих, решения возможны *только относительно смены типа процесса или режима его осуществления* (когда есть альтернативы и принятие конкретной из них зависит от лица, принимающего решение); *управлять же самим процессом деятельности (общественным процессом) на основе принятия решений – невозможно.*

Например, администратор может принять решение об отключении конвейера (или, наоборот, о его включении в работу), можно принять решение о замене конвейерной сборки машин совсем другим типом их сборки (заменить конвейер целиком), но управлять самим процессом производства (с конвейером или без него) – невозможно только на основе принятия управленческих решений.

Нетрудно видеть, что данный тип управления имеет достаточно узкую область своего применения, и не может считаться универсальным, как это преподносится в некоторых учебниках менеджмента [21].

IV. Управление – как *контроль* за выполнением норм работы, деятельности (см. рис. П.13).

Нередко *контролирующую функцию управления выделяют в отдельный тип управления*, а органы государственного финансового контроля (например, Счётную палату) или – контроля за соблюдением законности (прокуратуру) принято относить к системе органов управления [63, с. 80].

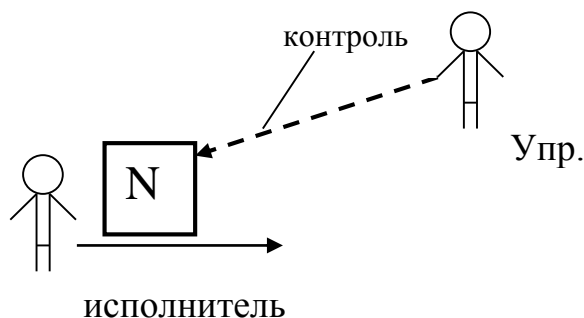


Рис. П.13. Управление как контроль норм

На эту же «мельницу льёт воду» и традиционный перевод английского слова *to control*. Обычно его переводят как «*управлять*». Типичные примеры:

air traffic control – управление воздушным движением,

the control lever – рычаг управления,

to assume control – взять на себя управление,

to bring under control – починить (здесь «управление» в старорусском смысле, см. начало Приложения 7.4).

К данному типу управления по смыслу очень близко находится то, что принято называть «регулированием», поскольку регулирование (любое – техническое, как, например, регулятор Уатта, правовое, демографическое, как birth control – регулирование рождаемости, культурное и т.д. и т.п.) всегда предполагает наличие норм (технических, правовых, демографических, культурных и др.), к которым приводят (возвращают) процессы, отклоняющиеся от установленной нормы. ***Нормы в процессе регулирования играют ту же функцию, что и цели в управлении.***

Поэтому *контролировать* – это *не совсем управлять*. Это – другое, а термин, в значительной мере, – языковая ошибка. По сути дела, «*управлять*» в смысле «*контролировать выполнение норм*» – это *регулирование* разного рода процессов, т.е. **возвращение их к нормальному течению**. Поэтому данный тип «управления» (точнее – регулирование) имеет достаточно жёстко определённую область своего практического применения. Ко всему на свете – оно неприменимо.

V. Социальное управление (руководство) (см. рис. П.14).

Это – управление в структуре социальных отношений людей.

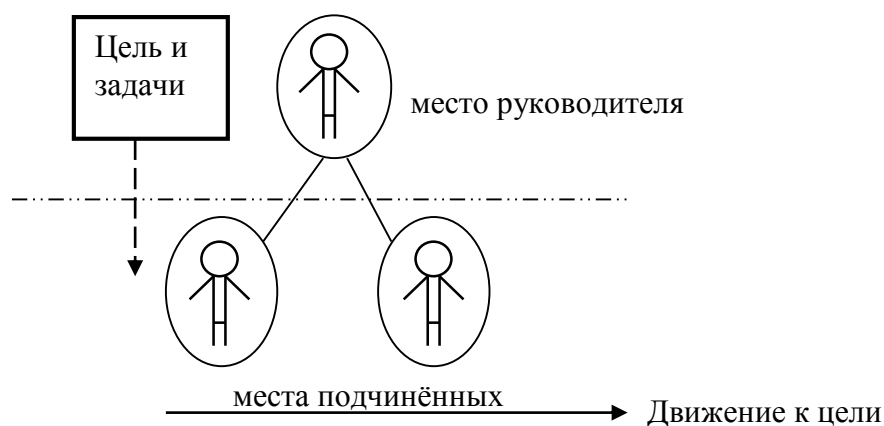


Рис. П.14. Социальное управление (руководство)

Сам термин **«руко-водство»** говорит о сути данного типа управления: **один** (руководитель) **«водит рукой»**³³, а другие исполняют его волю. По сути, исполнители в данной структуре управления являются **«продолжением руки»** руководителя, т.е. его средством. А сам способ управления сопряжён с манипулированием людьми.

Этот тип управления строится на следующих посылах:

– Уже организованную иерархически соподчинённую структуру функциональных мест, где в явном виде выделены вышестоящее место руководителя (президента, директора, начальника, командира и т.п.) и места для подчинённых (заместителей, исполнителей и т.п.).

– Цели и задачи в такой системе управления – прерогатива вышестоящего уровня организационной иерархии.

– У людей, занимающих иерархически нижележащие места, не предполагается собственных целей и задач; они должны беспрекословно выполнять «спущенные сверху» цели и задачи.

Данный тип управления преобладает в **жестко организованных социальных структурах** (военных, административных, криминальных и т.п.). **Возможности данного типа управления весьма ограничены**, поскольку далеко не все задачи (в жизни и деятельности) могут

³³ Сам термин «руководство» появился в военной области: во время битвы полководец стоял на возвышенности, откуда хорошо было видно поле битвы. Но поскольку голосом отдавать приказы своим войскам было невозможно (его никто не мог услышать из-за грохота), он водил руками (руко-водил), показывая жестами, как надо действовать. А позже термин «руководство» закрепился и в гражданских областях.

решаться «тупыми исполнителями», а только самые простые, не требующие интеллектуальных способностей и творческой инициативы людей.

Данный тип управления – одна из самых сильных редукций (упрощение) управленческой деятельности, в пределе – сведение его к авторитарному стилю (в гражданских областях) и к диктатуре (в военно-политических).

КОСВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

VI. Управление через *демонстрацию образца* (управление по принципу «стимул-реакция») (см. рис. П.15 и П.16).

Данный тип управления описывает В.И. Терещенко³⁴ в [64]. Такой тип управления впервые был придуман и в 1942-43 годах реализован правительством США, чтобы упростить и рационализировать труд американских фермеров и, тем самым, резко поднять его эффективность.

Исходная ситуация, как её описывает В.И. Терещенко, состояла в следующем.

В конце 1930-х годов стало очевидно, что сельское хозяйство США сильно отстало от других стран – традиционных производителей сельскохозяйственной продукции. США стали всё больше и больше попадать в зависимость от импорта продовольствия. И тогда было принято стратегическое решение радикальным образом переломить ситуацию на сельскохозяйственном рынке США.

«В 1942 г. в конгрессе США был поставлен вопрос о рационализации фермерского труда. На средства, ассигнованные конгрессом, в 1943 г. при университете Пардью в штате Индиана был создан так

³⁴ В.И. Терещенко (1901 – 1994 гг) с 1930 по 1960 годы жил в США, был профессором ряда американских университетов. В 1960 г. по приглашению Н.С. Хрущева вернулся в СССР. Жил до конца своих дней в Киеве, работал в Институте кибернетики АН УССР у академика В.М. Глушкова, был профессором Киевского госуниверситета. Является автором одних из первых научных трудов по организации и управлению в СССР.

называемый «Национальный проект по упрощению фермерского труда». Под руководством профессора М. Монделя, известного авторитета в вопросах хронометража, университет провел многочисленные изыскания по хронометражу сельскохозяйственных работ... Раньше традиционно считалось, что сельскохозяйственный труд по своей природе является тяжелым видом труда, требующим в среднем затраты энергии в 8-10 раз больше, чем тратится в единицу времени человеком, «ничего не делающим». Проведенные же изыскания показали, что так называемая «тяжесть» труда фермера вызывается не столько характером работы, сколько ее плохой организованностью... При правильной организации труда и наличии современной техники среднюю затрату человеческой энергии в сельскохозяйственном труде можно уменьшить, по крайней мере, втрое. Возможность сокращения затрачиваемой энергии в процессе физического труда фермера сразу повышает продолжительность его рабочей жизни. При нерациональной организации труда, как показали обследования в штате Индиана, фермер в возрасте 60-64 лет мог работать не больше 16 дней в месяц; при правильной организации он мог работать столько же, сколько фермер в возрасте 40-44 лет. Рационализация сельскохозяйственного труда, таким образом, не только облегчает этот труд, но и является источником роста трудовых ресурсов сельского хозяйства страны» [64, с. 6 -7].

В ходе исследований **были отработаны образцовые (типовые) формы организации фермерского труда**, а затем правительство предложило фермерам реорганизовать свои фермы в соответствии с предлагаемыми научно-обоснованными образцами. Но поскольку заставить американских фермеров что-то изменить на их частных фермах было нельзя, **им были предложены стимулы, способные изменить их мотивировку, и тем самым добиться желаемого для правительства результата.** Тем, кто добровольно соглашался на предлагаемую реорганизацию, правительством, с одной стороны, гарантировался заранее определённый (вычисленный учёными) прирост прибыли (если фермер не получал обещанной прибыли, правительство

компенсировало упущенную выгоду). А с другой – для участников программы реорганизации фермерского труда устанавливались существенные льготы по налогам и кредитам.

Уже первые же **результаты превзошли все ожидания**: глядя на успехи своих соседей, которые первыми согласились участвовать в эксперименте, фермеры штата Индиана (а позже – и других штатов) один за другим стали переходить на новые, предлагаемые правительством стандарты организации фермерского труда. В итоге за несколько лет удалось в разы поднять производительность сельскохозяйственного труда в США и снять угрозу продовольственной зависимости от других стран.

На рис.П.15. условно показана исходная ситуация в сельском хозяйстве США: все фермеры работали, как кто мог (обозначено фигурками, движущимися, как бы, в разные стороны).

Затем управленец в лице правительства США (на рис.П.16 фигурка человечка с пометкой «Упр.») привносит образцовый способ организации труда (фигурка в рамочке определенного способа организации, помеченная как «образец»). **В результате такого непрямого, косвенного управленческого влияния ситуация радикальным образом меняется**: все фигурки-«фермеры» начинают действовать «по образцу» (на рис. П.16. стрелки, символизирующие действия фермеров, начинают ориентироваться в том же направлении, что и в образцовом способе организации фермерского труда).

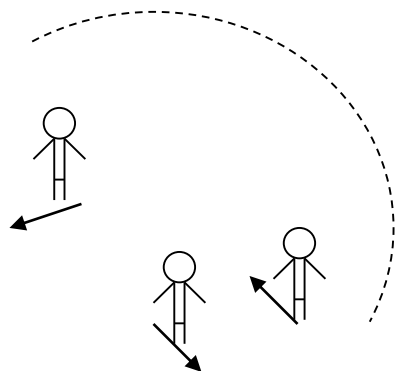


Рис. П.15. Исходная ситуация

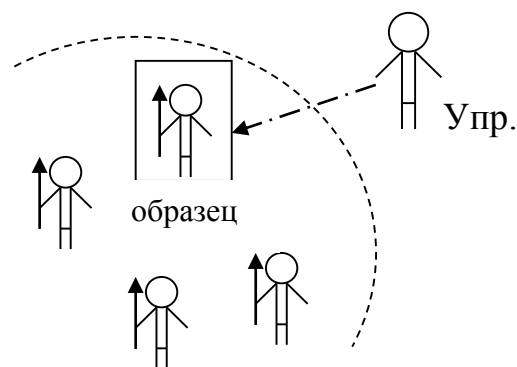


Рис. П.16. Изменение за счёт демонстрации образца

VII. Рефлексивное³⁵ (игровое) управление (см. рис. П.17).

Данный способ управления широко распространён на финансовых и валютных рынках, которые по утверждению Дж. Сороса, являются одними из самых рефлексивных [65].

Простейший пример – работа валютной биржи как механизма рефлексивного управления участниками внебиржевого валютного рынка. Известно, что на бирже (любой) совершается относительно небольшой процент сделок. Львиная их доля приходится на внебиржевой рынок (90% и больше). Казалось бы, на внебиржевом рынке никто не управляет процессами заключения сделок: партнёры по конкретной сделке, вроде бы, сами договариваются между собой, никого не слушая, и ни на что не обращая внимания. Однако это не так. При внимательном анализе процессов заключения сделок можно заметить, что внебиржевой рынок чутко реагирует на колебания биржевых котировок (валюты или ценных бумаг). Каждый участник внебиржевой сделки постоянно осуществляет рефлексивный контроль тех цен, которые предлагает ему партнер по сделке, ориентируясь на текущую биржевую котировку.

³⁵ «Рефлексию» не надо путать с биологическим «рефлексом». «Рефлексия» – интеллектуальная функция человека, благодаря которой он способен оценивать ситуацию, в которую попал, и находить способы (средства) выхода из неё.

Например, если на момент сделки курс рубля к доллару на ММВБ сложился на уровне 29 руб. 67 коп. за 1 доллар США (рис. П.16), не удастся продать доллары по 35 рублей, с одной стороны, и их купить по 25 рублей, с другой: один участник сделки будет рефлексивно контролировать другого (и наоборот), как бы, одним глазом «кося» на последнюю информацию с биржевого табло.

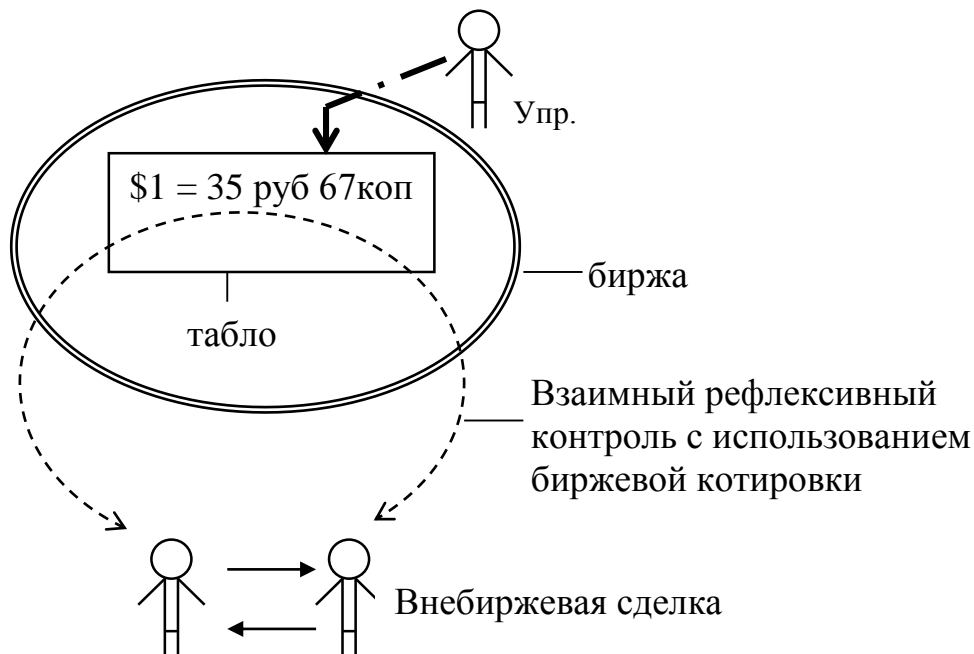


Рис. П.17. Рефлексивное управление

Но поскольку биржевая котировка валют складывается, отнюдь, неслучайным образом – она подвержена целенаправленному управленческому влиянию со стороны «денежных властей» (прежде всего, ЦБ соответствующего государства, где расположена биржа, на рис. П.17 представлено фигуркой человечка с пометкой «Упр.»), то весь внебиржевой рынок оказывается косвенно и рефлексивно управляем (даже если участники рынка не догадываются, что с ними ведётся сложная игра, в которой их вынуждают то доллары скупать, «сбрасывая», рубли, то наоборот).

VIII. Инструментальное (знаниевое, семиотическое) управление (см. рис. П.18).

Наконец, восьмым типом (схемой) управления является *знаниевое управление* (семиотическое, или инструметальное). Именно данный тип *принято относить к менеджменту* вообще, и к *финансовому менеджменту* в частности.

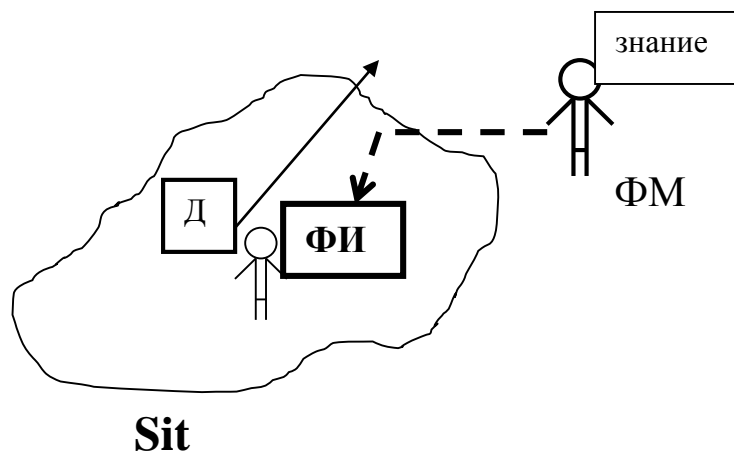


Рис. П.18. Инструментальное (знаниевое) управление

Суть его состоит в том, что финансовый менеджер (на рисунке обозначен «ФМ») управляет за счёт знаний, используемых инструметально: зная, как поведут себя инвесторы при выпуске в обращение финансовых инструментов (на рисунке «ФИ») с теми или иными характеристиками, финансовый менеджер должен уметь (в этом и заключается его профессиональная компетенция) так организовать ситуацию (на рисунке «Sit») на финансовом рынке, эмитируя или, наоборот, скупая финансовые инструменты разных видов и характеристик, чтобы денежные потоки (на рисунке «Д») направить туда, куда ему требуется для решения задач его компании.

7.5. Понятие «собственность»³⁶

Практически во всех российских дискуссиях относительно рынка в качестве одного из центральных моментов его становления обсужда-

³⁶ В этом приложении приведен фрагмент из [66, с. 270-273]. Данная методологическая точка зрения не отрицает известное юридическое определение собственности и обыденные представления по данному поводу, а лишь дополняет их, конструктивно прорисовывая само понятие и выделяя её (собственности) современные проблемы.

ется собственность – как необходимое условие возникновения рыночных отношений и рыночной экономики. При этом не поясняется, что же имеется в виду под собственностью. Подразумевается, что все и так это понимают. Хотя, если проанализировать употребление этого слова, можно выделить несколько основных значений, в которых оно встречается.

– Достаточно часто понятие «собственность» используют для обозначения имущества и других материальных объектов.

– Также собственность часто понимается как некая ценность – предполагается, что собственность должна быть священна, нерушима, право собственности не должно никем нарушаться.

– Третий момент, который часто обсуждается в связи с собственностью, – собственность как институт, система правил, при которых некоторое имущество рассматривается как собственность.

Как видим, трактовок определения «собственность» достаточно много. Поэтому требуется обратиться к понятию «собственность»: что же под этим на самом деле понимается, как собственность функционирует и как это преломляется в условиях России?

Итак, если рассматривать собственность с точки зрения юриспруденции, она означает три вида прав на определенного рода объекты:

1. Право владения;
2. Право пользования;
3. Право распоряжения.

За юридическим определением собственности предполагается следующая конструкция: есть некий объект, по отношению к которому человек, являющийся его собственником, имеет права, которые, как правило, могут быть сведены к трем указанным правомочиям.

Право владения объектом означает, что его владелец – пусть даже незаконно – физически им обладает. Это право приобретается достижением фактической власти над объектом, господства над ним.

Право пользования означает возможность путем эксплуатации объекта извлекать из него полезные свойства, а также получать от него

плоды и доходы, так что если в результате использования собственности возникает некоторый прирост, например, приплод у овец, или полученная от производства прибыль, то этот прирост тоже принадлежит собственнику.

Право распоряжения означает, что, находясь в системе взаимодействий с другими людьми, собственник может, никого не спрашивая, оставить объект собственности в наследство, передать другому человеку в пользование, т.е. своими действиями определить юридическую судьбу объекта. Право распоряжения вещью охватывает и право на ее уничтожение.

Современное понимание собственности

Ограниченная собственность

Проблема такого понимания собственности состоит в том, что оно работает, только пока это касается небольшого объема вещей частного использования – например, небольшого личного стада, участка земли и т.п., – то есть, когда возможно, никого не спрашивая, делать с объектом собственности всё, что угодно.

Но в дальнейшем такое чёткое и вполне понятное определение собственности начинает сильно изменяться и трансформироваться. Потому что оказывается, что при владении объектами, значимыми для других людей или для общества в целом (владение заводом, который кормит весь город, владение ирригационными системами и т.п.), возникает следующая проблема: бесконтрольное желание собственника может приходиться в противоречие с интересами других людей; и тогда собственность в значительной степени начинает ограничиваться.

Например, такая ситуация сложилась во времена правления Наполеона, когда шла война с Англией. Тогда владельцы угольных шахт начали продавать уголь врагу Франции – Англии. И возникла проблема: с одной стороны, власти – как исповедующие право частной собственности – не должны вмешиваться; с другой стороны – это приводит к угрозе для страны в целом.

Поэтому более современные виды собственности уже предполагают ряд обязательств, ограничений и обременений. В качестве примера можно привести США. Там, даже если человек покупает землю в частную собственность, он не может использовать её таким образом, чтобы это приводило к ухудшению состояния земли. Иначе министерство сельского хозяйства и другие структуры, следящие за использованием земли, могут применить ряд мер, в том числе – отобрать землю и продать её другим людям, вернув прежнему владельцу деньги.

Другой пример – в сфере сельского хозяйства Швеции: владелец земли не может завещать землю сыну, а сын не может пользоваться этой землей, если он не закончил соответствующее учебное заведение и не является специалистом в сельском хозяйстве. Если сын не получает такого образования, земля продаётся, а деньги отдаются бывшему собственнику.

Из перечисленных выше примеров видно, что собственность перестаёт быть непосредственной. Возникают разного рода опосредованные формы – например, в виде капитала, – которые могут замещать собственность. Вводится внешний – не рыночный – механизм оценки собственности. Например, в условиях национализации и приватизации при продаже имущества цены определяются разными механизмами: при поглощениях и слияниях используется понятие справедливой цены, которая определяется по специальной процедуре.

Собственность можно в некоторых случаях отнять, не давая возможности ею пользоваться, но компенсировав это капиталом. И такого рода операции предусмотрены практически во всех странах с развитой рыночной экономикой, в которых фиксируется, когда и какого рода собственностью нельзя пользоваться, если она затрагивает чужие интересы.

Поэтому время безграничной частной собственности давно прошло, и в современном мире оно относится к небольшому кругу предметов, которые по-прежнему могут находиться в безраздельной собственности.

«Private property» и «several property»

Кроме ограничения собственности, в современном мире возникла и другая конструкция, которая впервые появилась в ситуации реализации крупных проектов – таких, как посылка кораблей из Европы в Индию. Тогда корабль покупался и снаряжался в экспедицию в складчину; затем это стало переноситься на другие проекты. И возникла конструкция, заключающаяся в том, что деньги, собираемые в складчину для реализации проекта, уже не принадлежат тем лицам, которые их вложили.

Для обозначения собственника создаётся специальное юридическое лицо, которое является собственником и владельцем. А люди, вложившие в проект деньги, становятся пайщиками или акционерами, владеющими определенными правами. И в этом смысле их собственностью являются акции, паи, но не само предприятие и не сами активы, которые принадлежат юридическому лицу.

Это – новый шаг в разворачивании понятия «собственность». И – в отличие от предыдущего понимания собственности, собственности как *private property*, – этот вид собственности называется *several property*, что можно перевести как «распределенная, опосредованная собственность», «собственность нескольких».

Однозначный перевод затруднен, поскольку в русскоязычной экономической литературе различные виды собственности недостаточно дифференцированы. Часто *several property* тоже называют частной собственностью, хотя *several property* частной собственностью не является.

В дальнейшем получили развитие публичные компании с очень большим количеством акционеров, где покупка акций происходила, в том числе, с целью перепродажи, получения дивидендов, и не имела отношения к предприятию и его активам, к первичному объекту собственности; появились разного рода финансовые инструменты.

Институт собственности

Собственность начала всё больше уходить от объекта и становиться функциональным обозначением. Она начала обозначать не объект, а некоторую организационную структуру, в которой «собственники» имеют те или иные права, обязанности и возможности. В этом смысле очень показателен финансовый рынок. Владея разного рода финансовыми инструментами – фьючерсами, облигациями, и т.п., – «собственники» этих объектов находятся в полной зависимости от той организационной структуры, в которой финансовые инструменты функционируют, то есть – от организации рынка. Если организация рынка даёт сбой, эти объекты сразу же превращаются в ничего не стоящие бумажки – или же, наоборот, приобретают бешеный спрос. Поэтому собственность здесь имеет чисто организационный, а не объектный характер.

Это означает, что от объектного понимания собственности в странах с развитой рыночной экономикой уже давно ушли, и проблема собственности стала организационной проблемой. Теперь собственность и её наличие зависит от выполнения участниками контрактов, от выполнения системы договоров, от общей организации рынка, от стабильности власти и от типа культуры – корпоративной, экономической и т.д.

В связи с этим начинает обсуждаться такое понятие, как «институт собственности», то есть – закреплённость в культуре, процедурах, в сознании людей определённых операций и способов использования тех или иных объектов.

Ещё большую проблему представляет собой ситуация, в которой объекты собственности начинают создаваться, меняться по ходу своей жизни. Хороший пример – интеллектуальная собственность. Она фиксируется не в объектах, а в правах. Интеллектуальная собственность может устаревать, искажаться, портиться, будучи переданной другому, терять ценность при опубликовании.

Проблема собственности становится ещё более размытой и начинает ещё более зависеть от организационных условий, в которых осуществляется деятельность людей по отношению к объектам собственности.

Проблема общего

Кроме того, есть ещё одна проблема – проблема общего (общих ресурсов, общих систем). Она заключается в следующем. Существует ряд вещей, по отношению к которым конструкции собственности применимы с большим трудом: например, сложно применить понятие «собственность» к океану, в котором рыбаки ловят рыбу, к воздуху, которым все дышат, к земле, которая находится в общем пользовании.

«Трагедия общего» связана с тем, что применимость к таким объектам процедурных вопросов превращения их в объекты собственности связана с явным ущемлением прав других и эксплуатацией, с проблемами общественными, политическими и даже – с проблемами взаимодействия между собой разных стран. Поэтому всегда существует опасность того, что, если мы отдаём общие объекты в частную собственность, начинают нарушаться права других. Здесь обычно возникают два варианта решения. Первый подход гласит, что общими объектами эффективно распоряжаться с экономической точки зрения можно только в структурах частной собственности, конкуренции; но тогда возникает вопрос – как прибыль, получаемую от их использования, передать тем, чьи права ущемлены?

Второй подход заключается в том, чтобы использовать общие объекты справедливо, жертвуя экономической эффективностью. В этой точке понятие «собственность» сталкивается с такими понятиями, как «справедливость», «общественное благо», «политика», «власть». И однозначного решения здесь нет.

Итак, можно зафиксировать следующие тезисы.

Первое – необходимо разделять частную и распределённую собственность.

Второе – необходимо различать сам объект и его опосредование в виде капитала, акций и других вещей.

И, наконец, третье: необходимо отличать права по отношению к объектам от самих объектов, которые в изначальном понимании собственности не различались. Например, право на получение прибыли – и сам объект собственности. И мы зафиксировали противостоящую этому категорию справедливости, которая в ситуации общего пользования может прямо противоречить категории собственности.

Ситуация с собственностью в России.

Возвращаясь теперь к ситуации в России, можно зафиксировать значительное недопонимание, которое возникает относительно понятия «собственность».

Во-первых, часто не разделяется частная и распределённая собственность, непосредственная и опосредованная собственность, собственность с обременениями и обязательствами.

Во-вторых, как правило, не понимается, что собственность – это не материальные объекты и не имущество, а определённое функциональное место в специальном образом организованном обществе.

Такое недопонимание приводит к тому, что вместо построения системы отношений, в которой собственность появляется в разных своих видах, происходит дележ имущества.

Целый ряд проблем и дискуссий вокруг собственности в России возникает по той причине, что для того, чтобы та или иная собственность появилась в обществе, необходимо не только наличие самого объекта и его юридическое оформление, но также и общественное признание, и построение системы, дающей возможность осуществлять с собственностью необходимое количество операций.

Отсюда возникает два класса проблем, нерешенных пока в России: признание собственности и возможность использования объектов как собственности.

Иначе мы попадаем в ситуацию, сходную с ситуацией продажи участков на Луне: участок купили, но ни владеть, ни пользоваться, ни распоряжаться этим участком не можем.

Собственность – проблема власти

Есть мнение, что проблема собственности существует только для бизнеса. Но это не так – поскольку собственность необходима, по крайней мере, для двух аспектов, краеугольных для рыночной экономики.

Первое – собственность есть один из базовых механизмов накопления и превращения накопленного в богатство. Если не существует собственности, её прирастания, то невозможно и ответить на вопрос, каков результат бизнес-деятельности.

Для России это проблема важна в связи с тем, что большое количество капитала утекает из России именно потому, что деньги накапливаются и не могут быть отняты только за рубежом – в тех странах, где механизм накопления чётко построен и базируется на праве неприкосновенности собственности.

Второе – собственность необходима для функционирования рыночной экономики, так как она создаёт механизм доверия. Если прописаны механизмы собственности, её наличия или отсутствия, если они зафиксированы объектно и юридически, то возникает понятная ситуация взаимоотношений людей по отношению к материальным благам и их деятельности и становится возможным построение доверительных отношений (например, заключение контрактов, обязательств, в том числе долгосрочных), поскольку собственность не исчезает, а накапливается.

Если механизм собственности не работает, в обществе возникает проблема недоверия. Поэтому необходимо формирование и культивирование в сознании людей такой ценности, как собственность, что в виде вторичного эффекта даёт начало формирования механизмов накопления и доверия.

Следовательно, чтобы такое понятие, как собственность, утвердилось в России и стало одним из источников рыночных отношений, необходимо понимать, что это проблема не бизнеса – это проблема власти, устройства общества, культуры. И для того, чтобы возникал механизм функционирования собственности, необходимо усилие власти.

Приложение 8. Основные формулы финансового менеджмента

Глава 2. Основы финансовой математики

Будущая стоимость единичного денежного номинала в ситуации одного временного интервала

$$BC = HC \times (1 + r)$$

Настоящая стоимость единичного денежного номинала в ситуации одного временного интервала

$$HC = \frac{BC}{(1 + r)}$$

Будущая стоимость единичного денежного номинала для n временных интервалов

$$BC_n = HC \times (1 + r)^n = HC \times M1(r; n)$$

Настоящая стоимость единичного денежного номинала для n временных интервалов

$$HC = \frac{BC_n}{(1 + r)^n} = BC_n \times M2(r; n)$$

Будущая стоимость денежного потока постнумерандо

$$\sum BC_{ncm} = \sum_{t=1}^n C_t \times M1(r; n - t)$$

Настоящая стоимость денежного потока постнумерандо

$$\sum HC_{ncm} = \sum_{t=1}^n C_t \times M2(r; t)$$

Будущая стоимость денежного потока пренумерандо

$$\sum BC_{пре} = \sum_{t=1}^n C_t \times M1(r; n-t+1) = (1+r) \times \sum BC_{пст}$$

Настоящая стоимость денежного потока пренумерандо

$$\sum HC_{пре} = \sum_{t=1}^n C_t \times M2(r; t-1) = (1+r) \times \sum HC_{пст}$$

Будущая стоимость аннуитета постнумерандо

$$\sum BA_{пст} = A \times M3(r; n)$$

Настоящая стоимость аннуитета постнумерандо

$$\sum HA_{пст} = A \times M4(r; n)$$

Будущая стоимость аннуитета пренумерандо

$$\sum BA_{пре} = (1+r) \times \sum BA_{пст}$$

Настоящая стоимость аннуитета пренумерандо

$$\sum HA_{пре} = (1+r) \times \sum HA_{пст}$$

Настоящая стоимость бессрочного аннуитета

$$\sum HA_{\infty} = \frac{A}{r}$$

Будущая стоимость составного аннуитета

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

Настоящая стоимость составного аннуитета

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

Глава 3. Оценка финансовых активов

Теоретическая приведенная цена корпоративной облигации

$$ТПЦ_{КО} = КД \times M4(r;n) + Н \times M2(r;n)$$

Теоретическая приведенная цена привилегированной акции

$$ТПЦ_{ПА} = \frac{D_{\phi}}{r}$$

Теоретическая приведенная цена обыкновенной акции (формула Гордона)

$$ТПЦ_{ОА} = \frac{D_1}{(r-g)} = \frac{D_0 \times (1+g)}{(r-g)}$$

Требуемая инвесторами доходность по обыкновенным акциям компании j

$$r_j = r_{зко} + (r_m - r_{зко}) \times \beta_j$$

Глава 4. Цены источников капитала

Цена источника капитала «корпоративная облигация»

$$R_{КО} = \frac{\PhiИ + \frac{Н - ЧВО}{n}}{\frac{Н + ЧВО}{2}} \times 100\%$$

Цена источника капитала «привилегированная акция»

$$R_{ПА} = \frac{\PhiИ}{H_{ПА} - ЗР}$$

Цена источника капитала «нераспределенная прибыль»

$$R_{НРП} = r_{ОА} = r_{зко} + (r_m - r_{зко}) \times \beta_j$$

Цена источника капитала «эмиссия обыкновенной акции»

$$R_{ОА} = \frac{D_1 \times 100\%}{H_{ОА} - 3P} + g$$

$$R_{ОА} = \frac{ДД}{1 - \partial зр} + g$$

Средневзвешенная стоимость капитала грубым способом

$$ССК(\%) = W_{КО} \times R_{КО}^H + W_{ПА} \times R_{ПА} + W_{НРП} \times R_{НРП} + W_{ОА} \times R_{ОА}$$

Средневзвешенная стоимость капитала до точки перелома

$$ССК_1(\%) = W_{КО} \times R_{КО}^H + W_{ПА} \times R_{ПА} + W_{СК} \times R_{НРП}$$

Средневзвешенная стоимость капитала после точки перелома

$$ССК_2(\%) = W_{КО} \times R_{КО}^H + W_{ПА} \times R_{ПА} + W_{СК} \times R_{ОА}$$

Точка перелома

$$ТП = \frac{НРП}{W_{СК}}$$

Глава 5. Оценка и выбор инвестиционных проектов

Для проектов с единовременными инвестициями:

Срок окупаемости

$$СО = (m, \Delta) \text{ лет, где}$$

m – целочисленное количество лет СО, при котором выполняется усло-

$$\text{вие: } \max \left\{ \sum_{t=1}^m D_t - I \right\} < 0$$

$$\Delta = \frac{\left\| \sum_{t=1}^m D_t - I \right\|}{D_{m+1}}$$

Чистый приведенный эффект

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

Индекс рентабельности инвестиций

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

$$\text{ИРИ} = \frac{\text{ЧПЭ} + I}{I}$$

Внутренняя норма рентабельности

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

где r_1 и r_2 – такие процентные ставки, при которых $\text{ЧПЭ}(r_1) > 0$ и $\text{ЧПЭ}(r_2) < 0$

Для проектов с распределенными во времени инвестициями:

Срок окупаемости

CO = (m, Δ) лет, где

m – целочисленное количество лет CO, при котором выполняется усло-

вие: $\max \left\{ \sum_{t=1}^m D_t - \sum_{t=0}^k I_t \right\} < 0$

$$\Delta = \frac{\left\| \sum_{t=1}^m D_t - \sum_{t=0}^k I_t \right\|}{D_{m+1}}$$

Чистый приведенный эффект

$$\text{ЧПЭ} = \sum_{t=1}^n D_t \times M2(\text{ССК}; t) - \sum_{t=0}^k I_t \times M2(i; t)$$

Индекс рентабельности инвестиций

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

Глава 6. Механизмы финансового менеджмента

Показатели для контроля за эксплуатацией инвестиций

$$ДС = ПДЖ - МЗ;$$

$$БРЭИ = ДС - ЗТ;$$

$$НРЭИ = БРЭИ - А_m;$$

$$ТП = НРЭИ - ФИ;$$

$$\text{ЧП} = ТП - НП$$

Экономическая рентабельность активов

$$\text{ЭРА} = \frac{\text{НРЭИ}}{A} \times 100\%$$

Рентабельность собственного капитала

$$\text{РСК} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СК}} \times 100\%$$

Эффект финансового рычага (прямым счетом)

$$\text{ЭФР} = \text{РСК}_{\text{с/з}} - \text{РСК}_{\text{б/з}}$$

Эффект финансового рычага (формальным счетом)

$$\text{ЭФР} = (1 - C_{\text{НП}}) \times (\text{ЭРА} - \text{СП}_{\text{СР}}) \times \frac{3K}{\text{СК}}$$

Дифференциал финансового рычага

$$\text{ДИФ}(\%) = (\text{ЭРА} - \text{СП}_{\text{СР}})$$

Плечо финансового рычага

$$\text{ПЛ} = \frac{3K}{\text{СК}}$$

Показатель эффективности и безопасности займов

$$\frac{\text{ЭФР}}{\text{ЭРА}}$$

Критическое значение нетто-результата эксплуатации инвестиций

$$\text{НРЭИ}^{\text{К}} = \frac{A \times \text{СП}_{\text{СР}}}{100\%}$$

Прибыль на одну акцию

$$ПНА = \frac{(1 - C_{НП}) \times (НРЭИ - \PhiИ)}{КА}$$

Динамика прибыли на одну акцию

$$\Delta ПНА = CФР \times \Delta НРЭИ$$

Сила финансового рычага

$$CФР = \frac{НРЭИ}{НРЭИ - \PhiИ}$$

$$CФР = \frac{ТП + \PhiИ}{ТП}$$

Ставка переменных затрат

$$C_{пер} = \frac{ЗАТР_{\max} - ЗАТР_{\min}}{ПДЖит_{\max} - ПДЖит_{\min}}$$

Динамика текущей прибыли

$$\Delta ТП = CОР \times \Delta ПДЖ$$

Сила операционного рычага (прямым счетом)

$$CОР = \frac{\Delta ТП}{\Delta ПДЖ}$$

Валовая маржа

$$ВМ = ПДЖ - Пер$$

Сила операционного рычага (формальным счетом)

$$CОР = \frac{ВМ}{ТП}$$

$$COP = \frac{ПДЖ - Пер}{ПДЖ - Пер - Пос}$$

$$COP = \frac{1}{1 - \frac{Пос}{ВМ}}$$

$$ПРЕ = \frac{Пос}{ДВМ}$$

Порог рентабельности

$$ДВМ = \frac{ВМ}{ПДЖ}$$

Доля валовой маржи

$$ПОП = \frac{ПРЕ}{Ц}$$

Пороговый объем продаж

$$ПОП = \frac{Пос}{Ц - C_{пер}}$$

Запас финансовой прочности (в денежном выражении)

$$ЗФП = ПДЖ - ПРЕ$$

Запас финансовой прочности (в процентах от выручки)

$$ЗФП = \frac{ПДЖ - ПРЕ}{ПДЖ} \times 100\%$$

Взаимосвязь запаса финансовой прочности и силы операционного рычага

$$ЗФП = \frac{1}{COP} \times 100\%$$

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Бригхем Ю. Финансовый менеджмент : полный курс : в 2 т. / Ю. Бригхем, Л. Гапенски. – СПб. : Экономическая школа, 1997. – 2 т.
2. Финансовый менеджмент (Теория и практика) : учеб. для вузов / под ред. Е. С. Стояновой. – М. : Перспектива, 2005. – 652 с.
3. Берёзкин Ю. М. Финансовый менеджмент: учеб. пособие / Ю. М. Берёзкин, Д.А. Алексеев. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2012. – 301 с.
4. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс. – М. : Олимп-Бизнес, 2008. – 977 с.
5. Стоянова Е. С. Финансовый менеджмент для практиков : крат. проф. курс / Е. С. Стоянова, М. Г. Штерн. – М. : Перспектива, 1998. – 238 с.
6. Ковалёв В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика / В. В. Ковалев. – М. : Проспект, 2006. – 688 с.

Дополнительная литература

7. Берёзкин Ю. М. Проблемы и способы организации финансов / Ю. М. Березкин. – 2-е изд. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2006. – 248 с.
8. Попов С. В. Организация хозяйства в России / С. В. Попов. – Омск : Курьер, 2000. – 287 с.
9. Алексеев Д. А. Механизмы капитализации компаний / Д. А. Алексеев ; под. ред. Ю. М. Берёзкина. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2011. – 149 с.
10. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV–XVII вв. : в 3 т. / Ф. Бродель. – М. : Прогресс, 1988. – Т. 2. – 632 с.

11. Ходский Л. В. Основы государственного хозяйства : курс финансовой науки / Л. В. Ходский. – СПб. : Тип. Ю. Н. Эрлих, 1913. – 580 с.
12. Маркс К. Капитал. В 3 т. / К. Маркс. – М. : Политиздат, 1988. – Т. 1, кн. 1. – 18, 891 с.
13. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков. – М. : Наука, 1975. – 721 с.
14. Финансы капитализма : учебник / под ред. Б. Г. Болдырева. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 384 с.
15. Финансы : учеб. пособие / под ред. А. М. Ковалевой. – М. : Финансы и статистика, 1996. – 336 с.
16. Финансы : учебник для вузов / под ред. М. В. Романовского, О. В. Врублевской, Б. М. Сабанти. – М. : Перспектива : ЮРАЙТ, 2000. – 520 с.
17. Финансы. Денежное обращение. Кредит : учебник / под ред. Л. А. Дробозиной. – М. : ЮНИТИ : Финансы, 1997. – 479 с.
18. Финансы, деньги, кредит : учебник / под ред. О. В. Соколовой. – М. : Юристъ, 2000. – 784 с.
19. Фуко М. Обменивать // Слова и вещи / М. Фуко. – СПб., 1994. – Гл. VI. – С. 93–242.
20. Шумпетер Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – М. : Прогресс, 1982. – 401 с.
21. Вяткин В. Принятие финансовых решений в управлении бизнесом: концепции, задачи, ситуации : учебник / В. Вяткин, Дж. Хэмптон, А. Казак. – М. ; Екатеринбург : Ява, 1998. – 256 с.
22. Фишер И. Покупательная сила денег. Ее определение и отношение к кредиту, проценту и кризисам / И. Фишер. – М. : Дело, 2001. – 319 с.

23. Иловайский С. Финансовое хозяйство и финансовая наука / С. Иловайский. – [Б. м. : б. и.], [ок. 1910]. – 592 с.
24. Никитский А. А. Основы финансовой науки и политики / А. А. Никитский. – М. : Спарк, 2006. – 272 с.
25. Растеряев Н. Государственное хозяйство : курс финансовой науки / Н. Растеряев. – СПб. : [б. и.], 1904. – 562 с.
26. Щедровицкий Г. П. Избранные труды / Г. П. Щедровицкий. – М. : Школа Культурной Политики, 1995. – XXXVII, 759 с.
27. Витте С. Ю. Конспект лекций о народном и государственном хозяйстве, читанных Его Императорскому Высочеству Великому Князю Михаилу Александровичу в 1900–1902 гг. / С. Ю. Витте. – СПб. : Тип. Брокгауз-Ефрон, 1912. – 568 с.
28. Нитти Ф. Основные начала финансовой науки / Ф. Нитти ; пер. с итал. И. Шрейдера ; под ред. и с доп. А. Свирщевского. – СПб. Изд. М. и С. Сабашниковых, 1904. – 623 с.
29. Пушкарева Н. М. История финансовой мысли и политики налогов / Н. М. Пушкарева. – М. : ИНФРА-М, 1996. – 192 с.
30. Сабанти Б. М. Теория финансов : учеб. пособие / Б. М. Сабанти. – М. : Менеджер, 1998. – 168 с.
31. Вопросы теории финансов / под ред. В. П. Дьяченко. – М. : Госфиниздат, 1957. – 191 с.
32. Гефтер М. Я. История позади? Историк – человек лишний? / М. Я. Гефтер // Вопр. философии. – 1993. – № 9. – С. 5–6.
33. Буковецкий А. И. Введение в финансовую науку / А. И. Буковецкий. – Ленинград, 1929. – 276 с.
34. Вебер М. Избранные произведения : пер. с нем. / М. Вебер. – М. : Прогресс, 1990. – 806 с.
35. Щедровицкий Г. П. Философия. Наука. Методология / Г. П. Щедровицкий. – М. : Школа Культурной Политики, 1997. – 642 с.

36. Попов С. В. Построение методологии общественных дисциплин [Электронный ресурс] : материалы рабочего семинара ММАСС.– Режим доступа: <http://www.berezkin.info> (дата обращения: 26.01.2012).
37. Янжул И. И. Основные начала финансовой науки / И. И. Янжул. – 4-е изд. – СПб. : М. М. Стасюлевич, 1904. – 504 с.
38. Жез Г. Общая теория бюджета / Г. Жез. – М. : Госфиниздат СССР, 1930. – 255 с.
39. Боголепов М. И. Финансы, правительство и общественные интересы / М. И. Боголепов. – СПб. : Изд-во О. Н. Поповой, 1912. – 333 с.
40. Бирман А. М. Очерки теории советских финансов / А. М. Бирман. – М. : Финансы, 1968. – Вып. 1. – 207 с.
41. Александров А. М. Финансы в социалистическом воспроизводстве / А. М. Александров. – М. : Госфиниздат, 1959. – 144 с.
42. Попов С. В. Школа / интервью С. В. Попова // Кентавр. – 1999. – № 3.
43. Общая теория финансов : учебник / под ред. Л. А. Дробозиной. – М. : ЮНИТИ, 1995. – 256 с.
44. Маршалл Дж. Финансовая инженерия: полное руководство по финансовым нововведениям / Дж. Маршалл, В. Бансал. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 783 с.
45. Энг М. В. Мировые финансы / М. В. Энг, Ф. А. Лис, Л. Дж. Мауэр. – М. : Дека, 1998. – 734 с.
46. Бродель Ф. Динамика капитализма / Ф. Бродель. – Смоленск : Полиграмма, 1993. – 124 с.
47. Боголепов Д. П. Краткий курс финансовой науки / Д. П. Боголепов. – 2-е изд. – Харьков : Пролетарий, 1929. – 319 с.
48. Александров А. М. Финансы социализма / А. М. Александров, Э. А. Вознесенский. – М. : Финансы, 1974. – 335 с.

49. Бирман А. М. Очерки теории советских финансов / А. М. Бирман. – М. : Финансы, 1975. – Вып. 3. – 254 с.
50. Проблемы советских финансов. – М. : Госфиниздат, 1960. – 211 с.
51. Казак Л. Ю. Финансы и кредит : учеб. для вузов / Л. Ю. Казак, Г. И. Белоглазова. – Екатеринбург : ПИПП, 1994. – 630 с.
52. Лычагин М. В. Финансы и кредит / М. В. Лычагин. – Новосибирск : Изд-во НГУ, 1992. – 199 с.
53. Финансы : учеб. для эконом. вузов / под ред. В. М. Родионовой. – М. : Финансы и статистика, 1992.
54. Финансы, денежное обращение и кредит : учебник / под ред. В. К. Сенчагова, А. И. Архиповой. – М. : Проспект, 1999. – 487 с.
55. Щедровицкий Г. П. Избранные труды / Г. П. Щедровицкий. – М. : Школа Культурной Политики, 1995. – XXXVII, 759 с.
56. Англо-русский словарь / сост.: В. К. Мюллер, С. К. Боянус. – М. : Локид, 2003. – 687 с.
57. Даль В. И. Толковый словарь русского языка / В. И. Даль. – М. : Эксмо-Пресс, 2000. – 736 с.
58. Рац М. В. Семинар по управлению [Электронный ресурс] / М. В. Рац. – Режим доступа: <http://www.fondgp.ru>
59. Финансы : учебник / под ред. А. Г. Грязновой, Е. В. Маркиной. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 501 с.
60. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М. : Наука, 1983. – 200 с.
61. Попов С. В. Конкурс руководителей / С. В. Попов, П. Г. Щедровицкий. – М. : Прометей, 1989. – 96 с.
62. Дубровский В. Я. Сознание и принятие решений: деятельностный подход [Электронный ресурс] / В. Я. Дубровский. – Режим доступа: <http://www.berezkin.info>

63. Финансы : учебник / под ред. А. Г. Грязновой, Е. В. Маркиной. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 501 с.
64. Терещенко В. И. Организация и управление: опыт США / В. И. Терещенко. – М. : Экономика, 1965. – 47 с.
65. Сорос Дж. Алхимия финансов / Дж. Сорос. – М. : Инфра-М, 1996. – 416 с.
66. Шайхутдинов Р. Г. Охота на власть / Р. Г. Шайхутдинов. – М. : Миди-принт, 2005. – 328 с.

Берёзкин Юрий Михайлович
Алексеев Денис Анатольевич

Финансовый менеджмент

Учебное пособие

Издается в авторской редакции

ИД № 06318 от 26. 11. 2002

Подписано в печать . Формат 60 х 90 1 / 16. Бумага офсетная

Печать офсетная. Усл. печ. л. 20,8 Уч.- изд. л. 18,75. Тираж 500 экз.

Заказ .

Издательство Байкальского государственного университета
экономики и права
664015, Иркутск, ул. Ленина, 11