**Содержание**

1. Временная ценность денег

2. Операции наращения и дисконтирования

3. Понятие простых и сложных процентов

Библиографический список

**1. Временная ценность денег**

Переход к рыночной экономике сопровождается появлением некоторых видов деятельности, имеющих для финансового менеджера предприятия принципиально новый характер. К их числу относится задача эффективного вложения денежных средств. В условиях, централизованно планируемой экономики на уровне обычного предприятия такой задачи практически не существовало. Причин было несколько.

Прежде всего, ни юридические, ни физические лица официально, как правило, не располагали крупными свободными денежными средствами. В частности, денежные ресурсы предприятия жестко лимитировались прямыми или косвенными методами. Так, наличные деньги лимитировались путем установления Государственным банком максимального размера денежных средств, который мог находиться в кассе на конец рабочего дня. Сумма средств на расчетном счете ограничивалась косвенными методами, главным образом, путем изъятия средств в бюджет в конце отчетного периода, а также путем введения довольно жестких нормативов собственных оборотных средств.

Еще одна причина состояла в том, что практически единственный путь использования свободных денег был связан с размещением их под проценты в сберегательном банке. Стабильность экономического развития, оказавшаяся, как теперь принято говорить, застоем, гарантировала в этом случае не только сохранность денежных средств, но и их небольшой рост.

Ситуация резко изменилась в последние годы. Можно выделить, как минимум, шесть основных моментов. Во-первых, были упразднены многие ограничения, в частности, нормирование оборотных средств, что автоматически исключило один из основных регуляторов величины финансовых ресурсов на предприятии.

Во-вторых, кардинальным образом изменился порядок исчисления финансовых результатов и распределения прибыли. С введением новых форм собственности стало невозможным изъятие прибыли в бюджет волевым методом как это делалось в отношении государственных предприятий, благодаря чему у предприятий появились свободные денежные средства.

В-третьих, как уже упоминалось выше, произошла существенная переоценка роли финансовых ресурсов, т.е. появилась необходимость грамотного управления ими, причем в различных аспектах — по видам, по назначению, во времени и т.д.

В-четвертых, появились принципиально новые виды финансовых ресурсов, в частности, возросла роль денежных эквивалентов, в управлении которыми временной аспект имеет решающее значение.

В-пятых, произошли принципиальные изменения в вариантах инвестиционной политики. Переход к рынку открывает новые возможности приложения капитала: вложения в коммерческие банки, участие в различного рода рисковых предприятиях и проектах, приобретение ценных бумаг, недвижимости и т.п. Размещая капитал в одном из выбранных проектов, финансовый менеджер планирует не только со временем вернуть вложенную сумму, но и получить желаемый экономический эффект.

В-шестых, в условиях свойственной переходному периоду финансовой нестабильности, проявляющейся в устойчиво высоких темпах инфляции и снижении объемов производства, стало невыгодным хранить свои деньги даже в государственном банке. Многие предприятия на своем опыте познали простую истину: в условиях инфляции денежные ресурсы, как и любой другой вид активов, должны обращаться и, по возможности, быстрее.

Таким образом, деньги приобретают еще одну характеристику, доселе неведомую широкому кругу людей, но объективно существующую, а именно — *временную ценность.* Этот параметр можно рассматривать в двух аспектах.

Первый аспект связан с обесценением денежной наличности с течением времени. Представим, что предприятие имеет свободные денежные средства в размере 15 тыс. руб., а инфляция, т.е. обесценение денег, составляет 20% в год. Это означает, что уже в следующем году, если хранить деньги “в чулке”, они уменьшатся по своей покупательной способности и составят в ценах текущего дня лишь 12,5 тыс. руб.

Второй аспект связан с обращением капитала (денежных средств). Для понимания существа дела рассмотрим простейший пример.

*Пример*

Предприятие имеет возможность участвовать в некоторой деловой операции, которая принесет доход в размере 10 тыс. руб. по истечении двух лет. Предлагается выбрать вариант получения доходов: либо по 5 тыс. руб. по истечении каждого года, либо единовременное получение всей суммы в конце двухлетнего периода.

Даже на житейском уровне очевидно, что второй вариант получения доходов явно невыгоден по сравнению с первым. Это проистекает из того, что сумма, полученная в конце первого года, может быть вновь пущена в оборот и, таким образом, может принести дополнительные доходы. На первый взгляд такой вывод очевиден и не требует каких-то специальных знаний, однако проблема выбора моментально усложнится, если немного изменить условие задачи; например, доходы таковы: вариант а): 10 тыс. руб. по истечении двух лет и вариант б): в первый год — 4 тыс. руб., а во второй — 5 тыс. руб. В этом случае уже не очевидно, какой вариант предпочтительнее. Приведенный пример можно усложнять и дальше, вводя дополнительные условия: инфляция, стохастичность величины доходов, выплачиваемых единовременно и периодически, оказание дополнительных услуг и т.п.

Проблема “деньги — время” не нова, поэтому уже разработаны удобные модели и алгоритмы, позволяющие ориентироваться в истинной цене будущих доходов с позиции текущего момента и сравнивать разновременные денежные суммы. Коротко охарактеризуем их в теоретическом и практическом аспектах.

**2. Операции наращения и дисконтирования**

В процессе сравнения стоимости денежных средств при их инвестировании и возврате принято использовать два основных понятия: будущая и настоящая стоимость денег.

Будущая стоимость денег - сумма инвестированных в настоящий момент средств, в которую они превратятся через определенный период времени с учетом определенной ставки процента. Определение будущей стоимости денег связано с процессом наращения этой стоимости, который представляет собой поэтапное увеличение суммы вклада путем присоединения к первоначальному его размеру суммы процента (процентных платежей). Эта сумма рассчитывается по процентной ставке. В инвестиционных расчетах ставка применяется не только как инструмент наращения стоимости денежных средств, но и в более широком смысле как измеритель степени доходности инвестиционных операций.

Настоящая стоимость денег представляет собой сумму будущих денежных поступлений, приведенных с учетом определенной ставки процента (дисконтной ставки) к настоящему периоду. *Определение настоящей стоимости денег связано с процессом дисконтирования этой стоимости, который представляет собой операцию, обратную наращению при обусловленном конечном размере денежных средств.* В этом случае сумма процента (дисконта) вычитается из конечной суммы (будущей стоимости) денежных средств. Такая ситуация возникает в тех случаях, когда определяют, сколько средств необходимо инвестировать сегодня для того, чтобы через определенное время получить заранее обусловленную их сумму.

Для того чтобы обезопасить себя от инфляции, риска неполучения дохода, инвестор определяет для себя требуемую норму доходности на вложенный капитал, которая полностью возместит ему все моральные и материальные неудобства. Количественной мерой этой величины является процентная ставка. С ее помощью может быть определена как сегодняшняя (текущая, приведенная) стоимость будущих денежных потоков, так и будущая стоимость “сегодняшних” денег (если деньги будут отданы в кредит). В первом случае говорят об операции дисконтирования, или приведения будущей стоимости к ее современной величине, во втором случав выполняется наращение, поэтому будущую стоимость называют наращенной.

Логика построения основных алгоритмов достаточно проста и основана на следующей идее. Простейшим видом финансовой сделки является однократное предоставление в долг некоторой суммы *РV с* условием, что через некоторое время *t* будет возвращена большая сумма *PV.* Результативность подобной сделки может быть охарактеризована двояко: либо с помощью абсолютного показателя — прироста *(FV - РV),* либо путем расчета некоторого относительного показателя. Абсолютные показатели чаще всего не подходят для подобной оценки ввиду их несопоставимости в пространственно-временном аспекте. Поэтому пользуются специальным показателем — ставкой. Этот показатель рассчитывается отношением приращения исходной суммы к базовой величине, в качестве которой можно брать либо *РV,* либо *FV.* Таким образом, ставка за время *t* рассчитывается по одной из двух формул:

**r= (1)**

**d= (2)**

В финансовых вычислениях первый показатель имеет названия *“процентная ставка”, “ставка процента”, “процент”, “рост”, “норма прибыли”), “доходность”,* а второй — *“учетная ставка”, “дисконт”.* Очевидно, что обе ставки взаимосвязаны, т.е. зная один показатель, можно рассчитать другой:

**r=** или **d= (3)**

Оба показателя могут выражаться либо в десятичных дробях, либо (как правило, на практике) в процентах. Различие в этих формулах состоит в том, какая величина берется за базу сравнения: в формуле (1)— исходная сумма, в формуле (2)— возвращаемая (ожидаемая) сумма. Из определения показателей следует, что *r >* 0 и 0< <d<1. Случай г = 0 и d = 0 не рассматривается, так как тогда *FV= РV (сколько* дают в долг, столько и получают назад) и можно считать, что финансовой сделки как таковой просто нет. Случаю же *d* = 1 соответствует *РV =* 0, т.е. не предоставляя никакой суммы в долг через некоторое время *t* получаем *FV,* тем самым, фактически, осуществляя грабеж.

Степень расхождения между *r* и *d* зависит от уровня процентных ставок, имеющих место в конкретный момент времени. Так, если r= 7%, то d= 6,54%, т.е. расхождение сравнительно невелико; если r *=* 70%, то d= 41,18%, т.е. ставки существенно различаются по величине.

Процесс, в котором заданы исходная сумма и ставка, в финансовых вычислениях называется *наращением**,* искомая величина — *наращенной суммой**,* а ставка — *ставкой наращения.* Процесс, в котором заданы ожидаемая в будущем к получению (возвращаемая) сумма и ставка, называется *дисконтированием*, искомая величина — *приведенной суммой,* а ставка — *ставкой дисконтирования.* В первом случае речь идет о движении денежного потока от настоящего к будущему, во втором — о движении от будущего к настоящему (рис. 1.1).

Экономический смысл финансовой операции, задаваемой формулой (1), состоит в определении величины той суммы, которой будет или желает располагать инвестор по окончании этой операции. Поскольку из формулы (1)

***FV=Р******V (1+ r*) (4)**

то *FV* *>* РV(так как 1 +г >1), т.е. время генерирует деньги.

Величина *РУ,* определяемая по формуле (1.7), показывает ка1 бы будущую стоимость “сегодняшней” величины *РУ* при задан ном уровне доходности *г,.*

Экономический смысл дисконтирования заключается во временном упорядочении денежных потоков различных временных периодов. Одна из интерпретаций коэффициента дисконтирования показывает, какой ежегодный процент возврата хочет (или может) иметь инвестор на инвестируемый им капитал. В этом случае искомая величина *Р*V показывает как бы текущую, “сегодняшнюю” стоимость будущей величины *FV.*

**3. Понятие простых и сложных процентов**

Ссудо-заемные операции, составляющие основу коммерческих вычислений, имеют давнюю историю. Именно в этих операциях и проявляется прежде всего необходимость учета временной ценности денег. Несмотря на то что в основе расчетов при анализе эффективности ссудо-заемных операций заложены простейшие, на первый взгляд, схемы начисления процентов, эти расчеты многообразны из-за вариабельности условий финансовых контрактов в отношении частоты и способов начисления, а также вариантов предоставления и погашения ссуд.

Предоставляя свои денежные средства в долг, их владелец получает определенный доход в виде процентов, начисляемых по некоторому алгоритму в течение определенного промежутка времени. При этом выделяется некоторый основной интервал времени, который называется базовым. Поскольку стандартным временным интервалом в финансовых операциях является один год, наиболее распространен вариант, когда этот год берется в качестве базового интервала и процентная ставка устанавливается в виде годовой ставки, подразумевающей однократное начисление процентов по истечении года после получения ссуды. Известны две основные схемы дискретного начисления, т.е. начисления процентов за фиксированные в договоре интервалы времени:

• *схема простых процентов,*

• *схема сложных процентов.*

Схема простых процентов предполагает неизменность величины, с которой происходит начисление. Пусть исходный инвестируемый капитал равен *Р;* требуемая доходность — *r* (в десятичных дробях). Считается, что инвестиция сделана на условиях простого процента, если инвестированный капитал ежегодно увеличивается на величину *Рr.* Таким образом, размер инвестированного капитала *F* через *п* лет будет равен

***F=Р(1*+nr), (5)**

т.е. проценты начисляются на одну и ту же величину капитала в течение всего срока.

**Простым процентом** называется сумма, которая начисляется при определении первоначальной (настоящей) стоимости вклада в конце одного периода платежа по условиям инвестирования средств (месяц, квартал и т.п.).

Выражение (5) называется *формулой наращения по простым процентам,* или формулой наращения простыми процентами, а множитель (1*+пr)—множителем наращения,* или *коэффициентом наращения* простых процентов. Очевидно, множитель наращения равен индексу роста капитала *Р* за *п* лет. Легко видеть, что приращение капитала

**I=Рnr (6)**

пропорционально сроку ссуды и ставке процента, т.е., в частности, можно сделать вывод, что доход инвестора растет линейно вместе *с п.* Величина дохода I, называется процентом, процентным платежом или суммой процента за обусловленный период инвестирования в целом.

На практике процентная ставка г может зависеть от величины исходного капитала *Р:* с увеличением капитала *Р* увеличивается и устанавливаемая ставка г. Например, если инвестируется капитал до 20 тыс. руб., то устанавливается одна ставка процента, если более 20 тыс. руб. — то другая (превышающая предыдущую).

Отметим, что если ставка г дана в процентах, то при использовании формулы (5) ставку нужно выразить в десятичных дробях.

С этих позиций наращение по простым процентам в случае, когда продолжительность финансовой операции *п* не равна целому числу лет (например, меньше года), определяется по формуле

***F=Р (1+r)* (7)**

*где t —* продолжительность финансовой операции в днях; '

*Т —* количество дней в году.

Сравнивая (5) и (7), можно сделать вывод, что формула (5) носит общий характер, поскольку в качестве *п* можно рассматривать любое положительное число, необязательно целое. Таким образом, (5) представляет собой зависимость наращенной суммы от времени, знание которой, в частности, позволяет на практике установить правила досрочного расторжения договора.

**Сложным процентом** называется сумма дохода, которая образуется в результате инвестирования при условии, что сумма начисленных простых процентов не выплачивается после каждого периода, а присоединяется к сумме основного вклада и в следующем платежном периоде сама приносит доход.

Считается, что инвестиция сделана на условиях сложного процента, если очередной годовой доход исчисляется не с исходной величины инвестированного капитала *Р* (как для простых процентов), а с общей суммы, включающей также и ранее начисленные и невостребованные инвестором проценты. В этом случае происходит. капитализация процентов, т.е. присоединение начисленные процентов к их базе, и, следовательно, база, с которой начисляются проценты, все время возрастает. Таким образом, размер инвестированного капитала будет равен к концу n-го года:

***F = Р(1* + г). (8)**

Равенство (8) называется *формулой наращения по сложным процентам* или формулой наращения сложными процентами; множитель (1 + г)—*множителем наращения* сложных процентов или мультиплицирующим множителем; 1+г— *коэффициентом наращения*.

В отличие от схемы простых процентов в данном случае приращение капитала

***I=F- Р* (9)**

не пропорционально ни сроку ссуды, ни ставке процента (естественно, если *п*  1).

Т.о., в случае ежегодного начисления %-ов для лица, предоставляющего кредит:

* более выгодной яв-ся схема простого %-та, если срок менее года (%-ты начисляются однократно в конце периода);
* более выгодной яв-ся схема сложного %-та, если срок ссуды превышает год (%-ты начисляются ежегодно);
* обе схемы дают одинаковые результаты при продолжительности периода 1 год и однократном начислении %-ов.

**Библиографический список**

1. Ковалев В.В.Методы оценки инвестиционных проектов.-М: Финансы и статистика, 2009.

2. Ковалев В.В., Уланова В.А. Курс финансовых вычислений.-М: Финансы и статистика, 2007.

3. Ильенкова С.Д. и др. Инновационный менеджмент.-М: Банки и биржи, 2008.

4. Ендовицкий Д.А. Инвестиционный анализ в реальном секторе экономики.-М: Финансы и статистика, 2008.

5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия.-Минск: Новое знание, 2008 и другие переиздания.

6. Харин А.А. Управление инновациями: в 3-х кн.-М: Высш шк., 2009.

7.Гиляровская Л.Т. Экономический анализ.-М: ЮНИТИ, 2007.

8. Крылов Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и иннновационной деятельности предприятия.-М:Финансы и статистика, 2008.

9 Станиславчик Е.Н. Инвестиционный анализ профессиональных бухгалтеров (курс лекций), 2008.

10 Герасименко Г.П., Маркарьян С.Э. и др. Управленческий, финансовый и инвестиционный анализ: Практикум, 2007.