|  |  |
| --- | --- |
|  | **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  **Федеральное государственное бюджетное**  **образовательное учреждение высшего образования**  **«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** |

**Контрольная работа**

по дисциплине: «Оценка стоимости компании»

на тему: «Временная оценка денежный потоков»

Выполнила: Дубровская Е.В.

группа: ЗЭКБу-1-17

Зачетная книжка № 3170537

Проверила: доц. Дунаева Т.Ю.

2020

**Содержание**

Введение……………………………………………………………………………...3

1. Процентные ставки и стоимость капитала………………………………….........4

2. Временная стоимость денег………………………………………………………7

3. Операции с простыми процентами……………………………………………...10

4. Способы подсчета временной базы……………………………………..............12

5. Текущая (приведенная) стоимость денег………………………………………14

6. Операции со сложными процентами…………………………………………...15

7. Понятие аннуитета………………………………………………………………21

8. Эмпирические правила удвоения денег………………………………………...23

Заключение………………………………………………………………….............25

Список использованной литературы……………………………………………...26

Приложение…………………………………………………………………………28

**Введение**

Денежные потоки являются важнейшим показателем в оценке финансовой устойчивости организации. В работе под финансовой устойчивостью понимается способность организации систематически и в полном объеме отвечать по своим обязательствам за счет рентабельной ее деятельности. Отсутствие качественных глубоких теоретических исследований в области оценки денежных потоков и реальных практических методик их оценки является одной из основных проблем финансовой устойчивости организации. В результате организации оказываются не способны достоверно и своевременно управлять денежными потоками и оказывать на них необходимое воздействие. Кроме того, информационная база оценки денежных потоков и ее методологическая основа в настоящие время не позволяют решать теоретические и практические задачи в этой области. В системе международных стандартов финансовой отчетности информационная база для оценки денежных потоков введена относительно недавно и имеет значительные недостатки.

В России формирование финансовой отчетности по движению денежных средств также находится на стадии развития и в основном при ее составлении доминирует формальный подход, что значительно снижает ее роль в процессе качественного информационного обеспечения оценки денежных потоков. Это ведет не только к снижению управляемости денежными потоками, контроля за ними, но и создает условия неопределенности принятия управленческих решений, повышает уровень предпринимательского риска, и соответственно, оказывает отрицательное влияние на финансовую устойчивость организации, то есть на ее платежеспособность и рентабельность.

Все это определяет теоретическую и практическую значимость темы курсовой работы. Актуальность темы обуславливается также возрастанием роли оценки информационной базы денежных потоков как фактора международного сближения стран с различными финансово-экономическими стандартами рыночной экономики.

**1. Процентные ставки и стоимость капитала** платеж

Поскольку в финансовом управлении рассматриваются вопросы, связанные с принятием решений, касающихся денежных средств, а ценой денег является ссудный процент, при разработке большей части решений по финансированию учитывают ставку ссудного процента. В данном разделе будет рассматриваться математическая сторона определения сложных процентов и временной стоимости денег или капитала.

Понятие «стоимость капитала» тесно связано с экономическим понятием «прибыль». Ценность капитала в экономике заключается в его способности создавать добавочную стоимость, то есть приносить прибыль. Эта ценность на соответствующем рынке – рынке капиталов – и определяет его стоимость.

Таким образом, стоимость капитала – это норма прибыли, определяющая ценность распоряжения капиталом в течение определенного периода времени (как правило – года).

В простейшем случае, когда одна из сторон (продавец, заимодавец, кредитор) передает право на распоряжение капиталом другой стороне (покупателю, заемщику), стоимость капитала выражается в форме процентной ставки.

Величина процентной ставки определяется исходя из рыночных условий (то есть – наличия альтернативных вариантов использования капитала) и степени риска данного варианта. При этом одной из составляющих рыночной стоимости капитала оказывается инфляция.

При выполнении расчетов в постоянных ценах инфляционная компонента из величины процентной ставки может быть исключена. Для этого следует воспользоваться одной из модификаций известной формулы Фишера:

inv_anal-19

где r – реальная процентная ставка, n – номинальная процентная ставка, i – темп инфляции. Все ставки и темп инфляции в данной формуле приводятся в виде десятичных дробей и должны относиться к одному и тому же периоду времени.

В общем случае величина процентной ставки соответствует доле основной суммы долга (принципала), которая должна быть выплачена по окончании расчетного периода. Ставки такого рода называются простыми.

Процентные ставки, различающиеся по продолжительности расчетного периода, могут быть сравниваемы между собой через расчет эффективных ставок или ставок сложного процента.

Расчет эффективной ставки осуществляется по следующей формуле:

inv_anal-21

где e – эффективная ставка,

s – простая ставка,

N – число периодов начисления процентов внутри рассматриваемого интервала.

Важнейшей составляющей стоимости капитала является степень риска. Именно вследствие различного риска, связанного с различными формами, направлениями и сроками использования капитала, на рынке капиталов в каждый момент времени могут наблюдаться различные оценки его стоимости.

Понятие «дисконтирование» относится к числу ключевых в теории инвестиционного анализа. Буквальный перевод этого слова с английского («discounting») означает «снижение стоимости, уценка».

Дисконтированием называется операция расчета современной ценности (английский термин «present value» может переводиться также как «настоящая ценность», «приведенная стоимость» и т.п.) денежных сумм, относящихся к будущим периодам времени.

Противоположная дисконтированию операция – расчет будущей ценности («future value») исходной денежной суммы – называется наращением или компаундированием и легко иллюстрируется примером увеличения со временем суммы долга при заданной процентной ставке:

inv_anal-22

где F – будущая,

P – современная ценность (исходная величина) денежной суммы,

r – процентная ставка (в десятичном выражении),

N – число периодов начисления процентов.

Трансформация вышеприведенной формулы в случае решения обратной задачи выглядит так:

inv_anal-23

Методы дисконтирования используются в случае необходимости сопоставления величин денежных поступлений и выплат, разнесенных во времени. В частности, ключевой критерий эффективности инвестиций – чистая современная ценность (NPV) – представляет собой сумму всех денежных потоков (поступлений и платежей), возникающих на протяжении рассматриваемого периода, приведенных (пересчитанных) на один момент времени, в качестве которого, как правило, выбирается момент начала осуществления инвестиций.

Как вытекает из всего сказанного выше, процентная ставка, используемая в формуле расчета современной ценности, ничем не отличается от обычной ставки, отражающей, в свою очередь, стоимость капитала. В случае использования методов дисконтирования эта ставка, тем не менее, обычно называется ставкой дисконтирования (возможные варианты: «ставка сравнения», «барьерная ставка», «норма дисконта», «коэффициент приведения» и др.).

От выбора ставки дисконтирования во многом зависит качественная оценка эффективности инвестиционного проекта. Существует большое количество различных методик, позволяющих обосновать использование той или иной величины этой ставки. В самом общем случае можно указать следующие варианты выбора ставки дисконтирования:

* Минимальная доходность альтернативного способа использования капитала (например, ставка доходности надежных рыночных ценных бумаг или ставка депозита в надежном банке).
* Существующий уровень доходности капитала (например, средневзвешенная стоимость капитала компании).
* Стоимость капитала, который может быть использован для осуществления данного инвестиционного проекта (например, ставка по инвестиционным кредитам).
* Ожидаемый уровень доходности инвестированного капитала с учетом всех рисков проекта.

Перечисленные выше варианты ставок различаются между собой главным образом степенью риска, являющегося одной из компонент стоимости капитала.

**2. Временная стоимость денег**

Одним из основополагающих принципов финансового менеджмента является признание временной ценности денег, то есть зависимости их реальной стоимости от величины промежутка времени, остающегося до их получения или расходования. В экономической теории данное свойство называется положительным временным предпочтением.

Наряду с инфляционным обесцениванием денег существует еще как минимум три важнейшие причины данного экономического феномена. Во-первых, «сегодняшние» деньги всегда будут ценнее «завтрашних» из-за риска неполучения последних, и этот риск будет тем выше, чем больше промежуток времени, отделяющий получателя денег от этого «завтра». Во-вторых, располагая денежными средствами «сегодня», экономический субъект может вложить их в какое-нибудь доходное предприятие и заработать прибыль, в то время как получатель будущих денег лишен этой возможности. Расставаясь с деньгами «сегодня» на определенный период времени (допустим, давая их взаймы на 1 месяц), владелец не только подвергает себя риску их невозврата, но и несет реальные экономические потери в форме неполученных доходов от инвестирования. Кроме того, снижается его платежеспособность, так как любые обязательства, получаемые им взамен денег, имеют более низкую ликвидность, чем «живые» деньги. То есть у кредитора возрастает риск потери ликвидности, и это третья причина положительного временного предпочтения. Естественно, большинство владельцев денег не согласны бесплатно принимать на себя столь существенные дополнительные риски. Поэтому, предоставляя кредит, они устанавливают такие условия его возврата, которые, по их мнению, полностью возместят все моральные и материальные неудобства, возникающие у человека, расстающегося (пусть даже и временно) с денежными знаками.

С помощью процентной ставки может быть определена как будущая стоимость «сегодняшних» денег (например, если их собираются ссудить), так и настоящая (современная, текущая или приведенная) стоимость «завтрашних» денег – например, тех, которыми обещают расплатиться через год после поставки товаров или оказания услуг.

В первом случае говорят об операции наращения, поэтому будущую стоимость денег часто называют наращенной. Во втором случае выполняется дисконтирование или приведение будущей стоимости к ее современной величине (текущему моменту) – отсюда термин дисконтированная, приведенная или текущая стоимость. Операции наращения денег по процентной ставке более просты и понятны, так как с ними приходится сталкиваться довольно часто беря или давая деньги взаймы. Однако для финансового менеджмента значительно более важное значение имеет дисконтирование денежных потоков, приведение их будущей стоимости к современному моменту времени для обеспечения сопоставимости величины распределенных по времени платежей. В принципе, дисконтирование – это наращение «наоборот», однако для финансовых расчетов важны детали, поэтому необходимо более подробно рассмотреть как прямую, так и обратную задачу процентных вычислений. Прежде чем рассматривать их применение к денежным потокам, следует усвоить наиболее элементарные операции с единичными суммами (разовыми платежами).

Процентная ставка показывает степень интенсивности изменения стоимости денег во времени. Абсолютная величина этого изменения называется процентом, измеряется в денежных единицах (например, сумах) и обозначается «I». Если обозначить будущую сумму «S», а современную (или первоначальную) «P», то I = S – P.

Процентная ставка «i» является относительной величиной, измеряется в десятичных дробях или%, и определяется делением процентов на первоначальную сумму:

image1087 – формула 1

Можно заметить, что формула расчета процентной ставки идентична расчету статистического показателя «темп прироста». Действительно, если абсолютная сумма процента (I) представляет собой прирост современной величины, то отношение этого прироста к самой современной величине и будет темпом прироста первоначальной суммы. Наращение первоначальной суммы по процентной ставке называется декурсивным методом начисления процентов.

Кроме процентной существует учетная ставка d (другое название – ставка дисконта), величина которой определяется по формуле:

image1088 – формула 2

где D – сумма дисконта.

Сравнивая формулы (1) и (2) можно заметить, что сумма процентов «I» и величина дисконта D определяются одинаковым образом – как разница между будущей и современной стоимостями. Однако, смысл, вкладываемый в эти термины неодинаков. Если в первом случае речь идет о приросте текущей стоимости, своего рода «наценке», то во втором определяется снижение будущей стоимости, «скидка» с ее величины. (Diskont в переводе с немецкого означает «скидка»). Неудивительно, что основной областью применения учетной ставки является дисконтирование, процесс, обратный по отношению к начислению процентов. Тем не менее, иногда она используется и для наращения. В этом случае говорят об антисипативных процентах.

При помощи рассмотренных выше ставок могут начисляться как простые, так и сложные проценты. При начислении простых процентов наращение первоначальной суммы происходит в арифметической прогрессии, а при начислении сложных процентов – в геометрической.

**3. Операции с простыми процентами**

Вначале более подробно рассмотрим операции с простыми процентами. Начисление простых декурсивных и антисипативных процентов производится по различным формулам:

декурсивные проценты: image1089 – формула 3

антисипативные проценты: image1090, – формула 4

где n – продолжительность ссуды, измеренная в годах.

Для упрощения вычислений вторые сомножители в формулах (3) и (4) называются множителями наращения простых процентов:

(1+ni) – множитель наращения декурсивных процентов;

1/(1-nd) – множитель наращения антисипативных процентов.

Например, ссуда в размере 1 млн. сум выдается сроком на 0,5 года под 30% годовых. В случае декурсивных процентов наращенная сумма (Si) будет равна 1,15 млн. рублей (1\*(1+0,5\*0,3), а сумма начисленных процентов (I) – 0,15 млн. рублей (1,15–1). Если же начислять проценты по антисипативному методу, то наращенная величина (Sd) составит 1,176 млн. рублей (1\*(1/(1–0,5\*0,3), а сумма процентов (D) 0,176 млн. рублей. Наращение по антисипативному методу всегда происходит более быстрыми темпами, чем при использовании процентной ставки. Поэтому банки используют этот метод для начисления процентов по выдаваемым ими ссудам в периоды высокой инфляции.

Вообще, начисление процентов с использованием ставки, предназначенной для выполнения прямо противоположной операции – дисконтирования – имеет оттенок некой «неестественности» и иногда порождает неразбериху (аналогичную той, которая может возникнуть у розничного торговца, если он перепутает правила определения скидок и наценок на свои товары). С позиции математики никакой сложности здесь нет, преобразовав (1), (2) и (4), получаем:

image1091 – формула 5

Соблюдая это условие, можно получать эквивалентные результаты, начисляя проценты как по формуле (3), так и по формуле (4). Антисипативным методом начисления процентов обычно пользуются в чисто технических целях, в частности, для определения суммы, дисконтирование которой по заданным учетной ставке и сроку, даст искомый результат. В следующем параграфе будут рассмотрены конкретные примеры возникновения подобных ситуаций.

Как правило, процентные ставки устанавливаются в годовом исчислении, поэтому они называются годовыми. Особенностью простых процентов является то, что частота процессов наращения в течение года не влияет на результат. То есть, нет никакой разницы начислять 30% годовых 1 раз в год или начислить 2 раза по 15% годовых. Простая ставка 30% годовых при одном начислении в году называется эквивалентной простой ставке 15% годовых при начислении 1 раз в полгода. Данное свойство объясняется тем, что процесс наращения по простой процентной ставке представляет собой арифметическую прогрессию с первым членом a1 = P и разностью d = (P\*i).

P, P + (P\*i), P + 2\*(P\*i), P + 3\*(P\*i), …, P+(k-1)\*(P\*i)

Наращенная сумма S есть ничто иное, как последний k-й член этой прогрессии (S = ak = P + n\*P\*i), срок ссуды n равен k – 1. Поэтому, если увеличить n и одновременно пропорционально уменьшить i, то величина каждого члена прогрессии, в том числе и последнего, останется неизменной.

Однако продолжительность ссуды (или другой финансовой операции, связанной с начислением процентов) n необязательно должна равняться году или целому числу лет. Напротив, простые проценты чаще всего используются при краткосрочных (длительностью менее года) операциях. В этом случае возникает проблема определения длительности ссуды и продолжительности года в днях. Если обозначить продолжительность года в днях буквой K (этот показатель называется временная база), а количество дней пользования ссудой t, то использованное в формулах (3) и (4) обозначение количества полных лет n можно будет выразить как t/K. Подставив это выражение в (3) и (4), получим:

для декурсивных процентов: image1092 – формула 6

для антисипативных процентов: image1093 – формула 7

**4. Способы подсчета временной базы**

В различных случаях могут применяться различные способы подсчета числа дней в году (соглашение по подсчету дней). Год может приниматься равным 365 или 360 дням (12 полных месяцев по 30 дней в каждом). Проблема усугубляется наличием високосных лет. Например, обозначение ACT/360 (actual over 360) указывает на то, что длительность года принимается равной 360 дням. Однако возникает вопрос, а как при этом определяется продолжительность ссуды?

Например, если кредит выдается 10 марта со сроком возврата 17 июня этого же года, как считать его длительность – по календарю или исходя из предположения, что любой месяц равен 30 дням? Безусловно, в каждом конкретном случае может быть выбран свой оригинальный способ подсчета числа дней, однако на практике выработаны некоторые общие принципы, знание которых может помочь сориентироваться в любой конкретной ситуации.

Если временная база (K) принимается равной 365 (366) дням, то проценты называются точными. Если временная база равна 360 дням, то говорят о коммерческих или обыкновенных процентах. В свою очередь подсчет длительности ссуды может быть или приближенным, когда исходят из продолжительности года в 360 дней, или точным – по календарю или по специальной таблице номеров дней в году. Определяя приближенную продолжительность ссуды, сначала подсчитывают число полных месяцев и умножают его на 30. Затем добавляют число дней в неполных месяцах. Общим для всех способов подсчета является правило: день выдачи и день возврата кредита считаются за 1 день (назовем его граничный день).

В приведенном выше условном примере точная длительность ссуды составит по календарю 99 дней (21 день в марте + 30 дней в апреле + 31 день в мае + 16 дней в июне + 1 граничный день). Тот же результат будет получен, если использовать таблицу номеров дней в году (10 марта имеет порядковый номер 69, а 17 июня – 168). Если же использовать приближенный способ подсчета, то длительность ссуды составит 98 дней (21 + 2\*30 + 16 + 1).

Наиболее часто встречаются следующие комбинации временной базы и длительности ссуды (цифры в скобках обозначают соответственно величину t и K):

1. Точные проценты с точным числом дней (365/365).
2. Обыкновенные (коммерческие) проценты с точной длительностью ссуды (365/360).
3. Обыкновенные (коммерческие) проценты с приближенной длительностью ссуды (360/360).

Различия в способах подсчета дней могут показаться несущественными, однако при больших суммах операций и высоких процентных ставках они достигают весьма приличных размеров. Предположим, что ссуда в размере 10 млн. сумов выдана 1 мая с возвратом 31 декабря этого года под 45% годовых (простая процентная ставка). Определим наращенную сумму этого кредита по каждому из трех способов. Табличное значение точной длительности ссуды равно 244 дня (365 – 121); приближенная длительность – 241 день (6\*30 + 30 + 30 + 1).

1. 10 \* (1 + 0,45 \* 244/365) = 13,008 млн. сум
2. 10 \* (1 + 0,45 \* 244/360) = 13,05 млн. сум
3. 10 \* (1 + 0,45 \* 241/360) = 13,013 млн. сум

Разница между наибольшей и наименьшей величинами (13,05 – 13,008) означает, что должник будет вынужден заплатить дополнительно 42 тыс. сум только за то, что согласился (или не обратил внимания) на применение 2 способа начисления процентов.

**5. Текущая (приведенная) стоимость денег**

Обратной задачей по отношению к начислению процентов является расчет современной стоимости будущих денежных поступлений (платежей) или дисконтирование. В ходе дисконтирования по известной будущей стоимости S и заданным значениям процентной (учетной) ставки и длительности операции находится первоначальная (современная, приведенная или текущая) стоимость P. В зависимости от того, какая именно ставка – простая процентная или простая учетная – применяется для дисконтирования, различают два его вида: математическое дисконтирование и банковский учет.

Метод банковского учета получил свое название от одноименной финансовой операции, в ходе которой коммерческий банк выкупает у владельца (учитывает) простой или переводный вексель по цене ниже номинала до истечения означенного на этом документе срока его погашения. Разница между номиналом и выкупной ценой образует прибыль банка от этой операции и называется дисконт (D). Для определения размера выкупной цены (а следовательно, и суммы дисконта) применяется дисконтирование по методу банковского учета. При этом используется простая учетная ставка d. Выкупная цена (современная стоимость) определяется по формуле:

image1094 – формула 8

где t – срок, остающийся до погашения, в днях. Второй сомножитель этого выражения (1 – (t/k)\*d) называется дисконтным множителем банковского учета по простым процентам. Как правило, при банковском учете применяются обыкновенные проценты с точной длительностью ссуды (2 вариант).

При математическом дисконтировании используется простая процентная ставка i. Расчеты выполняются по формуле:

image1095 – формула 9

Выражение 1/(1+(t/k)\*i) называется дисконтным множителем математического дисконтирования по простым процентам.

Этот метод применяется во всех остальных (кроме банковского учета) случаях, когда возникает необходимость определить современную величину суммы денег, которая будет получена в будущем. Например, покупатель обязуется оплатить поставщику стоимость закупленных товаров через 90 дней после поставки в сумме 1 млн. сум. Уровень простой процентной ставки составляет 30% годовых. Следовательно текущая стоимость товаров будет равна:

P = 1/(1 + 90/360\*0,3) = 0,93 млн. сум

Применив к этим условиям метод банковского учета, получим:

P = 1 \* (1 – 90/360\*0,3) = 0,925 млн. сум

Второй вариант оказывается более выгодным для кредитора. Следует помнить, что каких-то жестких требований выбора того либо иного метода выполнения финансовых расчетов не существует. Никто не может запретить участникам финансовой операции выбрать в данной ситуации метод математического дисконтирования или банковского учета. Существует, пожалуй, единственная закономерность – банками, как правило, выбирается метод, более выгодный для кредитора (инвестора).

Основной областью применения простых процентной и учетной ставок являются краткосрочные финансовые операции, длительность которых менее 1 года. Вычисления с простыми ставками не учитывают возможность реинвестирования начисленных процентов, потому что наращение и дисконтирование производятся относительно постоянной исходной суммы P и S.

**6. Операции со сложными процентами**

В отличие от простых сложные ставки процентов учитывают возможность реинвестирования процентов, так как в этом случае наращение производится по формуле не арифметической, а геометрической прогрессии, первым членом которой является начальная сумма P, а знаменатель равен (1+i).

P, P \* (1+i), P\*(1+i)2, P\*(1+i)3, …, P\*(1+i)n,

где число лет ссуды n меньше числа членов прогрессии k на 1 (n = k – 1).

Наращенная стоимость (последний член прогрессии) находится по формуле:

image1096 – формула 10

где (1+i)n – множитель наращения декурсивных сложных процентов.

С позиций финансового менеджмента использование сложных процентов является более предпочтительным, т.к. признание возможности собственника в любой момент инвестировать свои средства с целью получения дохода является краеугольным камнем всей финансовой теории. При использовании простых процентов эта возможность часто не учитывается, поэтому результаты вычислений получаются менее корректными. Тем не менее, при краткосрочных финансовых операциях по-прежнему широко применяются вычисления простых процентов. Некоторые математики считают это досадным пережитком, оставшимся с тех пор, когда у финансистов не было под рукой калькуляторов и они были вынуждены прибегать к более простым, хотя и менее точным способам расчета. Представляется возможным и несколько иное объяснение данного факта. При длительности операций менее 1 года (n<1) начисление простых процентов обеспечивает получение результатов даже более выгодных для кредитора, чем использование сложных процентов. Выше уже отмечалась закономерность выбора банками именно таких, более выгодных для кредитора способов. Поэтому было бы наивно недооценивать вычислительные мощности современных банков и интеллектуальный потенциал их сотрудников, полагая, что они используют грубые методы расчетов только из-за их низкой трудоемкости. Трудно представить себе банкира, хотя бы на секунду забывающего о собственной выгоде.

Сама по себе сложная процентная ставка i ничем не отличается от простой и рассчитывается по такой же формуле (1). Сложная учетная ставка определяется по формуле (2). Так же как и в случае простых процентов возможно применение сложной учетной ставки для начисления процентов (антисипативный метод):

image1097 – формула 11

где 1/(1-d)n – множитель наращения сложных антисипативных процентов.

Однако практическое применение такого способа наращения процентов весьма ограничено, и он относится скорее к разряду финансовой экзотики.

Как уже отмечалось, наиболее широко сложные проценты применяются при анализе долгосрочных финансовых операций (n>1). На большом промежутке времени в полной мере проявляется эффект реинвестирования, начисления «процентов на проценты». В связи с этим вопрос измерения длительности операции и продолжительности года в днях в случае сложных процентов стоит менее остро. Как правило, неполное количество лет выражают дробным числом через количество месяцев (3/12 или 7/12), не вдаваясь в более точные подсчеты дней. Поэтому в формуле начисления сложных процентов число лет практически всегда обозначается буквой n, а не выражением t/K, как это принято для простых процентов. Наиболее щепетильные кредиторы, принимая во внимание большую эффективность простых процентов на коротких отрезках времени, используют смешанный порядок начисления процентов в случае, когда срок операции (ссуды) не равен целому числу лет: сложные проценты начисляются на период, измеренный целыми годами, а проценты за дробную часть срока начисляются по простой процентной ставке.

image1098 – формула 12

где a – число полных лет в составе продолжительности операции,

t – число дней в отрезке времени, приходящемся на неполный год,

K – временная база.

В этом случае вновь возникает необходимость выполнения календарных вычислений по рассмотренным выше правилам. Например, ссуда в 3 млн. сум выдается 1 января 2000 года по 30 сентября 2002 года под 28% годовых (процентная ставка). В случае начисления сложных процентов за весь срок пользования деньгами наращенная сумма составит:

S = 3\*(1+0,28)(2 + 9/12) = 5,915 млн. сум

Если же использовать смешанный способ (например, коммерческие проценты с точным числом дней), то получим:

S = 3\*(1 + 0,28)2 \* (1+272/360 \* 0,28) = 6 млн. сум

Таким образом, щепетильность кредитора в данном случае оказалась вовсе не излишней и была вознаграждена дополнительным доходом в сумме 85 тыс. сум.

Важной особенностью сложных процентов является зависимость конечного результата от количества начислений в течение года. Здесь опять сказывается влияние реинвестирования начисленных процентов: база начисления возрастает с каждым новым начислением, а не остается неизменной, как в случае простых процентов. Например, если начислять 20% годовых 1 раз в год, то первоначальная сумма в 1 тыс. сум возрастет к концу года до 1,2 тыс. сум (1\*(1+0,2)). Если же начислять по 10% каждые полгода, то будущая стоимость составит 1,21 тыс. сум (1\*(1+0,1) \* (1+0,1)), при поквартальном начислении по 5% она возрастет до 1,216 тыс. сум и т.д. По мере увеличения числа начислений (m) и продолжительности операции эта разница будет очень сильно увеличиваться. Если разделить сумму начисленных процентов при ежеквартальном наращении на первоначальную сумму, то получится 21,6% (0,216/1 \* 100), а не 20%. Следовательно, сложная ставка 20% при однократном наращении и 20% (четыре раза по 5%) при поквартальном наращении приводят к различным результатам, то есть они не являются эквивалентными. Цифра 20% отражает уже не действительную (эффективную), а номинальную ставку. Эффективной процентной ставкой является значение 21,6%. В финансовых расчетах номинальную сложную процентную ставку принято обозначать буквой j. Формула наращения по сложным процентам при начислении их m раз в году имеет вид:

image1099 – формула 13

К примеру, ссуда размером 5 млн. сум выдана на 2 года по номинальной сложной процентной ставке 35% годовых с начислением процентов 2 раза в год. Будущая сумма к концу срока ссуды составит:

S = 5\*(1 + 0,35/2)(2\*2) = 9,531 млн. сум.

При однократном начислении ее величина составила бы лишь 9,113 млн. сум (5\*(1+0,35)2; зато при ежемесячном начислении возвращать пришлось бы уже 9,968 млн. сум (5\*1 + (0,35/12)(12 \* 2)).

При начислении антисипативных сложных процентов, номинальная учетная ставка обозначается буквой f, а формула наращения принимает вид:

image1100 – формула 14

1/(1-f/m)mn является множителем наращения по номинальной учетной ставке.

Дисконтирование по сложным процентам также может выполняться двумя способами – математическое дисконтирование и банковский учет. Последний менее выгоден для кредитора, чем учет по простой учетной ставке, поэтому используется крайне редко. В случае однократного начисления процентов его формула имеет вид:

image1101 – формула 15

где (1-d)n – дисконтный множитель банковского учета по сложной учетной ставке.

при m>1 получаем

image1102 – формула 16

где f – номинальная сложная учетная ставка,

(1-f/m)mn – дисконтный множитель банковского учета по сложной номинальной учетной ставке.

Значительно более широкое распространение имеет математическое дисконтирование по сложной процентной ставке i. Для m = 1 получаем

image1103 – формула 17

где 1/(1+i)n – дисконтный множитель математического дисконтирования по сложной процентной ставке.

При неоднократном начислении процентов в течение года формула математического дисконтирования принимает вид:

image1104 – формула 18

где j – номинальная сложная процентная ставка,

1/(1+j/m)mn – дисконтный множитель математического дисконтирования по сложной номинальной процентной ставке.

Например, требуется определить современную стоимость платежа в размере 3 млн. сум, который должен поступить через 1,5 года, процентная ставка составляет 40%:

если m = 1, P = 3/(1+0,4)1,5 = 1,811 млн. сум

если m = 2, (начисление 1 раз в полугодие) P = (3/(1+0,4/2)(2\*1,5) = 1,736 млн. сум

если m = 12 (ежемесячное начисление) P = (3/(1+0,4/12)(12\*1,5) = 1,663 млн. сум.

По мере увеличения числа начислений процентов в течение года (m) промежуток времени между двумя смежными начислениями уменьшается – при m = 1 этот промежуток равен 1 году, а при m = 12 – только 1 месяцу. Теоретически можно представить ситуацию, когда начисление сложных процентов производится настолько часто, что общее его число в году стремится к бесконечности, тогда величина промежутка между отдельными начислениями будет приближаться к нулю, то есть начисление станет практически непрерывным. Такая на первый взгляд гипотетическая ситуация имеет важное значение для финансов и при построении сложных аналитических моделей (например при разработке масштабных инвестиционных проектов) часто применяют непрерывные проценты.

Непрерывная процентная ставка (очевидно, что при непрерывном начислении речь может идти только о сложных процентах) обозначается буквой δ (читается «дельта»), часто этот показатель называют «сила роста». Формула наращения по непрерывной процентной ставке имеет вид:

image1105 – формула 19

где e – основание натурального логарифма (≈2,71828…),

eδn – множитель наращения непрерывных процентов.

Например, чему будет равна через 3 года сумма 250 тыс. сум, если сегодня положить ее на банковский депозит под 15% годовых, начисляемых непрерывно?

S = 250\*e(0,15\*3) = 392,1 тыс. сум.

Для непрерывных процентов не существует различий между процентной и учетной ставками – сила роста является универсальным показателем. Однако, наряду с постоянной силой роста может использоваться переменная процентная ставка, величина которой меняется по заданному закону (математической функции). В этом случае можно строить очень мощные имитационные модели, однако математический аппарат расчета таких моделей достаточно сложен и не рассматривается в настоящем тексте лекций, так же как и начисление процентов по переменной непрерывной процентной ставке.

Непрерывное дисконтирование с использованием постоянной силы роста выполняется по формуле:

image1106 – формула 20

где 1/eδn – дисконтный множитель дисконтирования по силе роста.

Например, в результате осуществления инвестиционного проекта планируется получить через 2 года доход в размере 15 млрд. сум. Чему будет равна приведенная стоимость этих денег в сегодняшних условиях, если сила роста составляет 22% годовых?

P = 15/e(0,22\*2) = 9,66 млрд. сум.

**7. Понятие аннуитета**

Аннуитет (annuity) – несколько равновеликих выплат в течение определенного числа лет.

Аннуитет можно охарактеризовать как несколько равновеликих выплат из первоначальной суммы, производящихся в течение ряда лет. На Рис. 3 показаны потоки денежной наличности для аннуитета. В течение определенного срока, в данном случае 5 лет, из исходной суммы делаются фиксированные выплаты. Суммарные отчисления превышают сумму депозита из-за использования сложных процентов.



*Рис. 1 - Потоки денежной наличности при аннуитете*

Предположим, вам достались по наследству 10 000 долларов, и вы хотите иметь стабильный в течение ближайших 10 лет доход. Некая страховая компания предлагает такие аннуитеты из расчета 5% годовых. Какова же сумма ежегодного дохода?

По формуле конечной (будущей) стоимости через 10 лет данная сумма будет равна 0, поскольку вся сумма должна быть выплачена. Мы также знаем, что X0 = $10 000, г = 0,05; n = 10. Отсюда нам нужно найти х, которое, как мы знаем, будет отрицательным, ибо это выплаты.

Значит,

0 = (10 000-х/0,05) (1,05)10 + х/0,05 = (10 000 – 20х) (1,628894) + 20х;

32,57788x = 20х – 16 288,94;

12,57788x = 16 288,94;

х = $1 295,05.

Таким образом, приобретя аннуитет, вы в течение 10 лет можете получать ежегодно по 1295,05 дол.

Возвращаясь к нашим примерам, мы также можем определить размер суммы, которую нужно положить на счет в банке, чтобы обеспечить вкладчику определенные поступления в течение ряда лет. Если банк выплачивает 8% годовых, какова должна быть величина первоначальной суммы?

В данном случае, где х равно 5 000 долларов, через 10 лет конечная стоимость будет равна 0, (Fn = 0). При r = 0,08, уравнение имеет вид:

0 = (Xо – 5 000/0,08) (1,08)10 + 5 000/0,08.

Находим X0,

0 = (X0 – 62 500) (2,1589) + 62 500;

2,1589 X0 = 72 431;

X0 = $33 550.

Следовательно, чтобы получать по 5000 долларов ежегодно в течение ближайших 10 лет, нужно положить на счет 33 500 долларов.

**8. Эмпирические правила удвоения денег**

К начислению процентов и удвоению ваших сбережений за определенный промежуток времени могут быть применены некоторые эмпирические правила, одно из которых – «правило семидесяти двух»: для того чтобы узнать время, за которое ваши деньги удвоятся, нужно разделить число «72» на ставку ссудного процента.

Например, при депозите 1 доллар и 4% годовых потребуется примерно 18 лет, чтобы удвоить эту сумму; при 6% – 12 лет; при 8% – 9 лет. Когда проценты начисляются раз в год, 1 доллар при 6% годовых превращается в 2,01 доллара через 12 лет; при 8% доллар дает 2,00 доллара через 9 лет. Следовательно, применение «правила семидесяти двух» дает более или менее достоверные ответы.

Действительно, срок, требующийся для удвоения денег, получаемый по «правилу семидесяти двух», близок к истинному, но не совсем точен. Так, расчет показывает, что при 2% годовых сумма увеличивается вдвое за 36 лет, фактически же на это требуется 35 лет. Если процентная ставка равна 24% в год, по правилу расчета выходит, что денег станет в 2 раза больше через 3 года, в действительности это длится немного дольше – 3,2 года при ежегодном начислении процентов.

Однако если проценты выплачиваются чаще одного раза в год, процесс удвоения суммы занимает немного меньше времени. Возьмем, к примеру, ставку 6% годовых: когда проценты выплачиваются раз в квартал, требуется 11,6 года, чтобы удвоить сумму, против 11,9 лет при ежегодной выплате по «правилу 72» – 12 лет.

Другая эмпирическая закономерность называется «правило 7–10». Согласно этому правилу сумма удваивается через 10 лет при 7% годовых, или через 7 лет при 10% годовых. Если проценты начисляются раз в год, 1 доллар превращается в 1,97 доллара к концу 10 лет при 7% годовых, а через 7 лет при 10% он вырастает до 1,95 доллара. Однако если проценты выплачиваются раз в квартал, 1 доллар по прошествии 10 лет при 7% равен:

F10 = $1\*(1+0,07/4)40= $2,002,

а $1 через 7 лет при 10% дает

F7= $1\*(1+0,10/4)28= $1,996

Следовательно, «правило 7–10» дает точный результат, если проценты начисляются, раз в квартал, и приблизительный, если – раз в год. Оба рассмотренных эмпирических правила полезно помнить, они дают возможность мысленно производить расчеты, связанные со сложными процентами, т.е. определять срок удвоения капитала при заданной процентной ставке или, установив процентную ставку, подсчитывать время, за которое сумма вырастет вдвое.

Помимо этого во многих учебных пособиях прилагаются уже готовые вычисленные таблицы наращивания или дисконтирования чтобы облегчить вычисление временной стоимости в задачах. Одной из таких таблиц является нижеследующая Таблица 3, которая представляет собой базовую формулу будущей стоимости (Fn = X0(1+r)n) при процентных ставках от 1 до 15% в течение соответствующих временных периодов.

**Заключение**

Рациональное формирование денежных потоков способствует ритмичности операционного цикла предприятия и обеспечивает рост объемов производства и реализации продукции. При этом любое нарушение платежной дисциплины отрицательно сказывается на формировании производственных запасов сырья и материалов, уровне производительности труда, реализации готовой продукции, положении предприятия на рынке и т.п. Даже у предприятий, успешно работающих на рынке и генерирующих достаточную сумму прибыли, неплатежеспособность может возникать как следствие несбалансированности различных видов денежных потоков во времени.

С другой стороны, управление денежными потоками является важным фактором ускорения оборота капитала предприятия. Это происходит за счет сокращения продолжительности операционного цикла, более экономного использования собственных и уменьшения потребности в заемных источниках денежных средств. Следовательно, эффективность работы предприятия полностью зависит от организации системы управления денежными потоками. Данная система создается для обеспечения выполнения краткосрочных и стратегических планов предприятия, сохранения платежеспособности и финансовой устойчивости, более рационального использования его активов и источников финансирования, а также минимизации затрат на финансирование хозяйственной деятельности.

Таким образом, оценка, прогнозирование и управление денежными потоками - важнейшие элементы финансовой политики предприятия, они пронизывает всю систему управления предприятия.

Важность и значение управления денежными потоками на предприятии трудно переоценить, поскольку от его качества и эффективности зависит не только устойчивость предприятия в конкретный период времени, но и способность к дальнейшему развитию, достижению финансового успеха на долгую перспективу.

**Список использованной литературы:**

1. Оценка бизнеса: Учебник / Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой – М.: Финансы и статистика, 2016. – 736 с.

2. Оценка бизнеса, 2-е изд. / Есипов В.Е. – Питер, 2016 – 464 с.

3. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). Щербаков В.А., Щербакова Н.А. – М.: Омега-Л, 2016 – 288 с.

4. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов (2-е издание). А. Дамодаран, М.: Альпина, 2015–1341 с.

5. С.В. Валдайцев. Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия: Учеб. пособие для ВУЗов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 720 с.

6. Бекмурадов А., Тожиев Р., Курбонов Х., Солиев К., Рузиев С. Узбекистан в годы либерализации экономики. 4-часть, Эффективность реформ в финансовой и банковской сфере. – Т.: ТГЭУ, 2015.

7. Сычева Г.И., Колбачев Е.Б., Сычев В.А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). Серия «Высшее образование». – Ростов н/д: «Феникс», 2017.

8. Самарходжаев Б. Инвестиции в Республике Узбекистан: (Международно-частноправовой аспект) – Т.: Академия, 2003.

9. Джалалова И.А. Международный бизнес: Текст лекций. – Т.:ТГЭУ, 2015. – 188 с.

10. Оценка стоимости предприятия (бизнеса)./ Грязнова А.Г., Федотова М.А., Эскандаров М.А., Тазихина Т.В. – М.: Интерреклама, 2017.

11. Пособие по оценке бизнеса. Уэст Т., Джонс Д.-М.: Квинто-Консалтинг, 2017.

12. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности. Козырев А.Н., Макаров В.Л. – М.: РИЦ ГШ ВС РФ, 2018.

13. Организация и методы оценки предприятия (бизнеса): Учебник / Под ред. В.И. Кошкина – М.: 2018.

14. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности. Азгальдов Г.Г., Карпова Н.Н. Учебное пособие, 2019.

**Задача 7. Рассчитайте ежегодный платеж в погашение кредита в сумме 50 тыс. руб., выданного на пять лет под 14% годовых**

Решение:

Найдем сумму ежегодного платежа по кредиту по формуле:

R = 𝑃𝑉𝐴 ∙ (𝑖 /1− (1+𝑖 )-n), где

𝑃𝑉𝐴 = 50000

i= 0.14

n = 5

R=50000х(0,14/1-(1+0,14-5) = 14564,18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Остаток основного долга на начало года | Погашение основного долга за год | Годовой процентный платеж | Общий годовой платеж по кредиту |
| 1 | 50000 | 7567,18 | 7000 | 14567,18 |
| 2 | 42432,82 | 8626,5852 | 5940,5948 | 14567,18 |
| 3 | 33806,2348 | 9834,307128 | 4732,872872 | 14567,18 |
| 4 | 23971,92767 | 11211,11013 | 3356,069874 | 14567,18 |
| 5 | 12760,81755 | 12780,66554 | 1786,514456 | 14567,18 |
| сумма | | 50019,848 | 22816,052 | 72835,9 |