

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И АРОБИЗНЕСА

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ

ДЕНЬГИ, КРЕДИТ, БАНКИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ СТУДЕНТОВ
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 38.03.01 ЭКОНОМИКА,
ПРОФИЛЬ ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

Брянская область
2019 г.

УДК 336.7 (076)

ББК 65.26

К 14

Казимилова, Т. А. **Деньги, кредит, банки:** учебное пособие для проведения практических занятий студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика, профиль Экономика предприятий и организаций / Т. А. Казимилова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 45 с.

При разработке учебного пособия в основу положен Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

Учебно-методическое пособие предназначено для проведения практических занятий в помощь студентам при изучении дисциплины Деньги, кредит, банки и углубления компетенций. В издании представлены материалы для практических расчетов по Блоку «Деньги», «Кредит», по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профиль Экономика предприятий и организаций.

Рецензент:

к.э.н., доцент кафедры экономики Н.А. Тимошенко

Учебное пособие одобрено и рекомендовано к изданию методической комиссией экономического факультета протокол № 1 от 15.10.2019 г.

© Брянский ГАУ, 2019

© Казимилова Т.А., 2019

ОБОЗНАЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕНТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ:

В банковской практике процентные вычисления имеют огромное значение, так как именно проценты положены в основу определения доходности по депозитам, расходов заёмщиков по обслуживанию долга по кредитам, расчёта доходности векселей при их эмиссии и дальнейшего размещения.

Прежде чем рассмотреть применяемые алгоритмы необходимо ознакомиться с компонентами, используемыми в формулах расчёта.

Процентами принято считать доход получаемый инвестором, кредитором, векселедателем от вложенного капитала, кредита предоставленного в долг, учтенного ранее эмитированного векселя (i).

«Процент» неразрывно связан с понятием «процентной ставки» характеризующей интенсивность начисления процентов.

При расчетах доходности необходимо знать сумму первоначальных вложений, обозначаемую (P).

Под суммой наращения (S) принято считать сумму первоначальной стоимости и процентов, полученных за

период инвестирования, кредитования, хранения средств на депозитах.

Коэффициент наращения (k) рассчитывается по формуле $k = \frac{S}{P}$

Коэффициент наращения показывает как под воздействием процентов и времени действия вложений возрастает вложенный депозит.

При осуществлении процентных начислений следует различать период начисления и интервал начисления

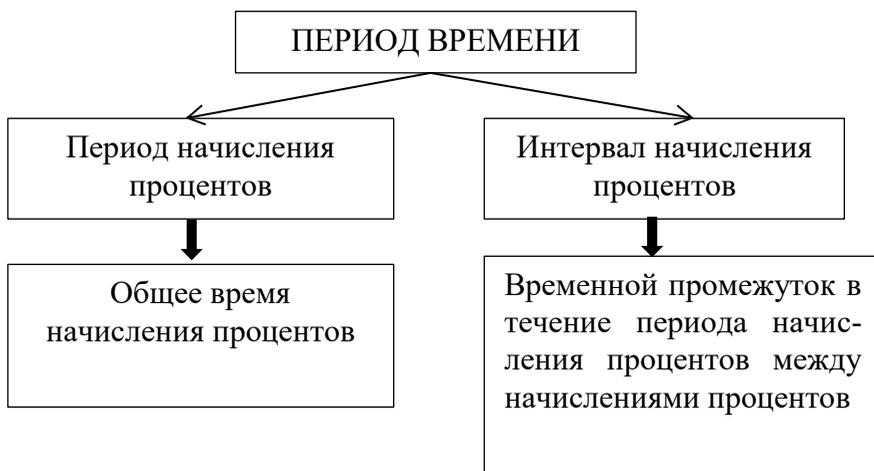


Рисунок 1. Особенности начисления процентов во времени

В зависимости от способов расчёта процентов различают ссудные и учётные проценты.

Ссудные проценты иначе называют декурсивными.

Учётные проценты иначе обозначают как антисипативные.

Особенностью начисления ссудных процентов является их применение на конец каждого интервала исчисления в зависимости от условий финансового инвестирования. Иначе, как отмечалось ранее, ссудные проценты могут обозначаться как декурсивные.

Учётная (*антисипативная*) процентная ставка применяется к сумме вначале интервалов исчисления кредитов, доходности векселей.

При начислении ссудных и учётных процентов они могут быть как простыми, так и сложными.

Простые проценты сравнивают с арифметической прогрессией и используют когда процент начисляется в течение периода действия инвестиции к первоначально вложенной сумме.

Сложные проценты на различных интервалах исчисления используются к сумме наращения, которая состоит из первоначально вложенной суммы и суммы процентов, начисленных на соответствующий период. Начисления по сложным процентам сравнивают с геометрической прогрессией

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: Простые ставки ссудных процентов

Сумма наращения по простым ссудным процентным ставкам определяется на основе формулы:

$$\begin{array}{l} \text{Сумма} \\ \text{нараще-} \\ \text{ния (S)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Первоначально} \\ \text{вложенная} \\ \text{сумма} \end{array} * \begin{array}{l} (1+(\text{период начисле-} \\ \text{ния(n)*процентную} \\ \text{ставку(i)}) \end{array}$$

Используя формулу расчета, рассмотрим пример 1.

Пример 1: В банк на срочный депозит помещены денежные средства в размере 250000 руб. под 5,25% годовых на период 3 года. Расчёт суммы наращения определим следующим образом используя формулу:

$$= 250000 * (1 + 3 * 0,0525) =$$

Сумма дохода по депозиту составит разницу между суммой наращения и первоначально вложенной суммой.

Для закрепления расчётов решить следующую задачу:

Задача 1: В банк на срочный депозит помещены денежные средства в размере 107000 руб. под 6,75% годовых на период полгода. Рассчитать сумму наращения, и доход по депозитной операции.

Сформулировать выводы:

При известной первоначальной сумме, наращенной сумме и простой годовой процентной ставке, можно определить период времени необходимый для получения данной суммы наращения исходя из указанных условий (в годах):

$$n = \frac{S - P}{iP}$$

Пример 2: Сумма банковского депозита составила 3000000 руб., желаемая сумма наращения 4500000 руб., при простой годовой процентной ставке 20%. Тогда период начисления (расчёты в тыс. руб.):

$$\frac{4500 - 3000}{0,2 \cdot 3000} = 2,5 \text{ года}$$

Задача 2: Сумма депозита в банк составила 6000000 руб., наращенная сумма 7200000 руб., при простой годовой процентной ставке 6,05%. Найти период действия депозита при котором будет получена желаемая доходность Определить сумму процентов заработанных на данном депозите

за рассчитанный период. Сформулировать выводы

Используя простые ссудные проценты при известных параметрах можно определить размер процентной ставки, под которую можно вложить денежные средства на счёт для получения желаемой доходности за определённый период времени. Для таких расчётов используют следующую

формулу:
$$i = \frac{S - P}{nP}$$

Пример 3: Первоначальная сумма 2000000 руб., наращенная сумма 2200000 руб., срок действия депозита 6 месяцев. Простая ссудная процентная ставка составит:

$$\frac{2200 - 2000}{0,5 \cdot 2000} = 0,2 \text{ или } 20\% \text{ годовых}$$

(Стоимостные показатели в расчёте приведены в тыс. руб.)

Задача 3: Сумма депозита 3000000 руб., вкладчик имеет цель по истечению срока вклада получить доход 100000 руб. Рассчитать сумму наращенная и на основе исходных данных определить требуемую ставку, под которую следует вложить денежные средства на счёт.

Сформулировать выводы:

При использовании простых ссудных процентных ставок можно осуществлять расчёты математического дисконтирования

Под математическим дисконтированием понимают операции, определения первоначальной стоимости известной сумме наращения, периоду начисления и простой ссудной процентной ставке. Для этого приемлемо использование следующей формулы:

$$P = \frac{S}{1 + ni}$$

Пример 4: Вкладчик желает нарастить депозит до 7000тыс.руб., депозит открыт на период 3 мес. Доходность по депозиту предусмотрена условиями открытия счёта в размере 5,65% из расчёта годовой простой ссудной процентной ставки.

Определить размер депозита, который должен вложить инвестор на счёт при указанных условиях. Расчёт

Например депозит помещён на 30 дней в период с 1 сентября по 30 сентября расчёт будет выглядеть следующим образом $n = 30/360$, соответственно расчёт суммы наращенного примет вид:

$$\text{Сумма наращенная (S)} = \text{Первоначальная сумма} * (1 + (\text{период действия депозита(t)/количество дней в году(K)} * \text{процентную ставку(i)})$$

В банковском обороте день помещения средств на депозит и закрытие счёта считается и закладывается в расчёт как один день.

В расчётах принято использовать разное количество дней в году 360 или 365, на основе этого разработаны различные практики: немецкая, английская, французская.

Особенностью немецкой практики является использование 360 дней в году и целый месяц =30 дн. в случае если период действия депозита равен не полному месяцу, в расчёт закладывается фактическое количество дней.

Французская практика предполагает количество дней в году равным 360 дн. Период в течение, которого начисляются проценты, т.е. действия депозита равен фактическим дням открытия счёта за минусом 1 дня (открытие и закрытие счёта).

По английской практике количество дней в году и период действия депозита равен фактическим дням.

Пример 5: В банк на срочный депозит помещены денежные средства в размере 100000 руб. под 6,75% годовых на период с 25 мая по 30 августа. Рассчитать сумму наращения, и доход по депозитной операции. Доходность рассчитать по различным практикам.

Немецкая практика:

$$= 7 \text{ дн май} + 3 * 30 - 1 = 7 + 90 - 1 = 96 \text{ дн}$$

Рассчитаем сумму наращения:

$$= 100000 * \left(1 + \frac{96}{360} * 0,0675\right) = \text{_____руб}$$

Французская практика:

$$= 7 \text{ дн май} + 30 + 31 + 31 - 1 = 98 \text{ дн}$$

$$= 100000 * \left(1 + \frac{98}{360} * 0,0675\right) = \text{_____руб}$$

Английская практика:

$$= 7 + 30 + 31 + 31 - 1 = 98 \text{ дн}$$

$$= 100000 * \left(1 + \frac{98}{365} * 0,0675\right) = \text{_____руб}$$

Сформулировать выводы, сравнить полученные значения.

Задача 5: В банке открыт срочный депозит на сумму 1000000 руб. под 6,75% годовых. Период действия депозита с 24 февраля по 7 июля. Рассчитать сумму наращенного депозита, и доход по депозитной операции. Доходность рассчитать по различным практикам.

Сформулировать выводы, сравнить полученные значения.

Для привлечения депозитов на более длительный период банки могут изменять, в частности увеличивать процентную ставку на различных интервалах исчисления.

Сумма наращенного депозита с учётом изменяющейся простой процентной ставки на различных интервалах расчёта определяется на основе формулы:

$$S = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_k i_k) = P(1 + \sum_{j=1}^k n_j i_j)$$

Пример 6: Банк, предлагая вкладчикам внести на счёт денежные средства разработал следующие стимулирующие условия по дифференциации в течение действия депозита процентных ставок, в частности в первый месяц процентная ставка будет равна 5% годовых, ежемесячно предусмотрено увеличение на 0,05%. Рассчитать сумму наращения за полгода, если на счёт было вложено 500 тыс. руб.

Расчёт осуществим следующим образом:

$$= 500 * (1 + \frac{30}{360} * 0,05 + \frac{30}{360} * 0,0505 + \frac{30}{360} * 0,051 \dots$$

продолжить расчёт самостоятельно.....)

Сформулировать выводы.

Задача 6: Денежные средства по депозиту вложенному в банк составили 400000 руб. Условиями привлечения средств предполагается поквартальное изменение процентной ставки на 0,25% за каждые 3 Первоначально в 1

квартале установлена ссудная простая процентная ставка 5,75% годовых. Найти наращенную сумму. Сформулировать выводы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: Сложные ссудные процентные ставки

Сложные процентные ставки предполагают начисление процентов с учетом сумм наращения на каждом интервале исчисления. При этом S - сумма наращения при P – первоначальной сумме, i – годовой процентной ставке (проценты сложные) примет следующий вид.

$$S = P * (1 + i)^n =$$

Рассмотрим пример определения суммы наращения с использованием сложной ссудной процентной ставки.

Пример 1: Депозит 50000 руб. вложен на срочный счёт в банке на следующих условиях: период действия депозита составляет 2 года, в течение действия срока депози-

та применяется сложная ссудная ставка в размере 5,75% годовых. Рассчитать сумму наращенных и сумму процентных выплат по депозиту используя приведенную формулу:

$$S = 50000 * (1 + 0,0575)^2 =$$

Выводы. _____

Задача 1:

Заёмщик обратился в банк за кредитом, запрашиваемая сумма составляет 1000000 руб. Банк предлагает кредит на следующих условиях процентная ставка в размере – 10,5 годовых. Предусматривается выдача долгосрочного кредита на период 3 года.

Определить сумму погашения кредита по истечении его срока.

Сформулировать выводы:

При известной первоначальной сумме, наращенной сумме и сложной ссудной годовой процентной ставке, период начисления (в годах) рассчитывается с использованием следующей формулы:

$$n = \frac{\ln(S / P)}{\ln(1 + i)}$$

Пример 2: При вложении на депозит 3000 руб., вкладчик желает получить сумму 4500 руб., сложная годовая процентная ставка 20%. Рассчитаем период начисления, за который можно получить указанную сумму нара-

щения: $\frac{\ln(4500/3000)}{\ln(1+0,2)} \approx 2,2 \text{ года}$

Задача 2: Депозит в размере 600000 руб., планируется разместить для получения суммы наращенная в размере 720000 руб., по условиям договора депозита

Денежные средства аккумулируются банком под 6,5% годовых. Рассчитать за какой период времени вкладчик получит желаемую доходность в размере 120000 тыс. руб.

Сформулировать выводы.

Инвесторами, вкладчиками широко используется расчёт уровня процентной ставки, для осуществления аналитических обзоров и определения приемлемой ставки при оценке рыночных предложений от банковских структур. Для этого используется следующий алгоритм расчётов основанных на ранее известных компонентах:

$$i = \sqrt[n]{S / P} - 1$$

Практическое использование данной формулы рассмотрим в примере 3.

Пример 3: Вкладчик имеет 500 тыс.руб. Данные денежные средства он желает инвестировать путём размещения на банковском депозите, при этом денежные средства могут быть выведены из оборота и размещены в течение 3 лет, за данный период времени вкладчик желает получить доход в размере 80000 тыс. руб. Рассчитать процентную ставку под которую следует разместить депозит. Решение данного примера осуществим путем подстановки данных из условия в приведенную формулу:

$$\sqrt[3]{\frac{580}{500}} - 1 = \text{????} \text{ Рассчитать самостоятельно}$$

Выводы: _____

Задача 3: Вкладчик имеет 400000 руб. Данные денежные средства он желает инвестировать путём размещения на банковском депозите, при этом денежные средства могут быть выведены из оборота и размещены в течение 2 лет, за данный период времени вкладчик желает получить при закрытии счёта 450000 руб. Рассчитать процентную ставку под которую следует разместить депозит. Решение осуществить на основе приведенного примера с использованием формулы расчёта значения процента при известных суммы депозита суммы наращения и периода действия счёта:

Выводы к задаче :

В практике вычисления сложных ссудных процентов широко используется математическое дисконтирование. Дисконтирование под ссудные сложные процентные ставки применяется в расчётах прогнозных денежных потоков при определении эффективности инвестиционных проектов как производственных, так и финансовых.

С помощью операции дисконтирования осуществляется движение по шкале времени посредством, которого возможно сопоставление денежных потоков полученных в

различные промежутки времени.

Данный аспект использования сложных ссудных ставок получил широкое развитие в концепции денежных потоков и временной ценности денег.

Дисконтирование позволяет определить современную стоимость денег, зная их будущую стоимость, полученную за определённый период времени и под определённую норму дисконта. Сумма денежных средств требуемая к вложению определяется по формуле:

$$P = \frac{S}{(1+i)^n}$$

Пример 4:

Вкладчик предполагает получить через два года будущую стоимость депозита в размере 1000 тыс.руб., в период вложения средств действует ставка на уровне 7% годовых. Определить какую сумму необходимо изъять из оборота и вложить на счёт для достижения за указанный период поставленных финансовых целей.

$$\frac{1000}{(1+0,07)^2} \approx 873,44 \text{ тыс.руб.}$$

Задача 4: Вкладчик предполагает получить через два года будущую стоимость депозита в размере 2000 тыс.руб., в период вложения средств действует ставка на

уровне 5,45% годовых. Рассчитать стоимость депозита, вложив которую вкладчик может получить заявленный доход. Вывод:

В современной банковской практике при формировании кредитно-депозитной политики разрабатываются индивидуальные условия кредитования в зависимости от приоритетов кредитной организации и допустимой степени доходности и кредитного риска. Соответственно в целях привлечения в банковский оборот финансовых ресурсов на более длительный период времени банки применяют тактику изменения процентных ставок на различных интервалах начисления процентов, такая гибкая система позволяет стимулировать вкладчиков оставлять денежные средства на более длительный период, банки в свою очередь имеют возможность размещения этих финансовых ресурсов не только в первичные резервы, но и в инвестиционный портфель.

Рассмотрим формулу, по которой можно определить сумму наращения с использованием изменяющейся про-

центной ставки на указанных интервалах исчисления:

$$S = P(1 + i_1)^{n_1} \cdot (1 + i_2)^{n_2} \cdot \dots \cdot (1 + i_k)^{n_k} = P \prod_{j=1}^k (1 + i_j)^{n_j}$$

Пример 5: Депозит размером 3000 тыс.руб. вложили на счёт на 5 лет. По условиям договора предполагается изменение процентной ставки следующим образом: первые 2 года применяется сложная ссудная процентная ставка в размере 6,5% годовых, в дальнейшие 3 года предусмотрен рост ставки доходности по депозиту до 7% годовых. При изложенном условии примера сумма наращения будет рассчитана путём подстановки исходных данных в формулу:

$$= 3000000 * (1 + 0,065)^2 * (1 + 0,07)^3$$

Задача 5: В банк на счёт вложен депозит на 4 года в размере 4000 тыс.руб. В первые 2 года по депозиту начисляется 6,25% годовых, в последующие годы предусмотрено увеличение на 1% за каждый год действия депозита. Найти сумму, которую получит вкладчик по истечении срока действия депозита. Сформулировать выводы: _____

Сложные, как и простые проценты могут стать стимулом для привлечения клиентов в банк, а для этого устанавливаются интервалы начисления, позволяющие вкладчику получить дополнительный доход, кредитной организации конкурентные преимущества перед другими банками. Исходя из методики расчёта сложных процентов является очевидным возможность дополнительного заработка средств на депозитах с наименьшим интервалом исчисления. В настоящее время на рынке банковских услуг можно встретить депозиты с капитализацией процентов, речь идёт о вкладах проценты по которым не переводятся на счета клиентов а остаются увеличивая сумму депозита на изначально открытом счёте, что и позволяет начислять дополнительный доход, а инструментом начисления выступает сложная ставка. При открытии такого счёта сообщается так называемая номинальная ставка j , и именно на основе номинальной ставки определяется норма для каждого интервала исчисления.

Количество интервалов является определяющим условием для определения процентной ставки поинтервально, например: номинальная ставка равна 10%

годовых, предусмотрено начисление процентов 4 раза в год. ставка на каждом интервале начисления будет равна 2,5% (10/4).

Если в году m интервалов начисления, то на каждом из них процентная ставка равна j/m . Тогда наращенная сумма:

$$S = P \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{j*m}$$

на основе приведенной формулы рассмотрим определение периода действия депозита, кредита, а также расчёт процентной ставки на основе известных суммы депозита, наращенной стоимости, и временного интервала действия срока вклада.

$$n = \frac{\ln(S / P)}{m \ln(1 + j / m)}$$

$$j = m(\sqrt[m]{S / P} - 1)$$

Пример 6: У инвестора имеются в наличии 600000 руб. при разработке стратегии и тактики формирования и использования финансовых ресурсов ему предстоит осуществить вложение данных средств на 1 год. Из различных

предложений со стороны заёмщиков наиболее привлекательным для него оказалось следующее:

Начисление процентов по сложной ставке в течение года - 4 р. размер процента 6,25.

Рассчитать сумму наращенная при $m = 4$ (в году 4 квартала). Тогда наращенная сумма:

$$S = 600000 * \left(1 + \frac{0.0625}{m}\right)^{1*4}$$

Задача 6: У инвестора имеются в наличии 500000руб. при разработке стратегии и тактики формирования и использования финансовых ресурсов ему предстоит осуществить вложение данных средств на 1 год. Из различных предложений со стороны заёмщиков наиболее привлекательным для него оказалось следующее:

Начисление процентов по сложной ставке в течение года -2 р. размер процента 7,15.

Определить сумму наращенная на основе сформулированных в задаче условий за период действия депозита. Сформулировать выводы:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: «Простые и сложные учетные ставки»

ПРОСТЫЕ УЧЕТНЫЕ СТАВКИ (антисипативный способ)

Учётные ставки имеют широкое применение в расчётах по вексям и при предоставлении кредита, когда сумма процентов определяется и взимается при выдаче кредита.

При использовании учётных процентов необходимо знать следующие понятия, которые используются при учёте различного вида векселей.

Применяя отмеченные ранее условные обозначения наращенная стоимость используется в практических задачах как сумма кредита или сумма векселя с процентами. Первоначальная сумма иначе называется кредитом к фактическому получению, номиналом эмитированного векселя. Доход по векселю называют дисконтом, и обозначается (D), он определяется как разница между номинальной стоимостью и суммой учёта векселя. Расчёт номинальной стоимости векселя по известной сумме учёта и сумме дисконта называют дисконтированием. А в практике исполь-

зования финансовых векселей – учётом векселя или банковским учётом. Учёт векселей может осуществляться как под простую, так и под сложную учётную ставку.

Для расчёта суммы кредита, либо займа по номинальной стоимости векселя и дисконту складывающемуся, исходя из размера учётной ставки и продолжительности кредита или вексельного займа.

рассмотрим формулу расчёта Дисконта по векселю:

$$D = n * d * S$$

На основе полученных значений номинальной стоимости векселя, процента учёта и периода обращения векселя определим стоимость, под которую будет учтён эмитированный вексель:

$$P = S - D = S - n * d * S = S * (1 - n * d)$$

При кредитных операциях простая учётная ставка применяется не часто, наибольшее её использование встречается при учетных операциях с векселями как банковскими, так и финансовыми, для предоставления займов.

Пример 1: По условиям кредитного договора сумма кредита составила 200 тыс.руб. Кредитная сделка заключена на 1 квартал, при этом доход для банка по кредитной операции составит 11% годовых. Необходимо рассчитать

сумму кредита зачисленного на счёт заёмщика исходя из указанных условий. Для решения данного примера необходимо воспользоваться формулой:

$$P = S * (1 - n * d) = 200 * (1 - 0.25 * 0.11) =$$

Задача 1: Заёмщик обратился в банк по поводу оформления кредитного договора на полгода. Запрашиваемая сумма составляет 500 тыс.руб. Банк предложил следующие условия кредита выплата суммы процентов по сделке осуществляется при выдаче кредита по договору на уровне 10% годовых.

Определить размер выданного кредита без учёта процентов. По полученным результатам сформулировать выводы. _____

При вложении средств на депозит и взятии кредита период действия договоров не всегда равен целому году. Зачастую особенно при учёте векселей период меньше года (краткосрочные векселя) и даты их действия равны различным периодам (с 15.04.19 по 19.08.19). Как отмечалось ранее период действия кредита или учёта векселей представляет собой не целое число и определяется по формуле:

$$n = t/K$$

t-период начисления процентов в днях

K-длительность года(немецкая практика 360 дней, французская практика – 360 дн. английская практика – 365 дн. високосный год - 366). Тогда формула расчёта примет следующий вид:

$$P = S * (1 - t/Kd)$$

Пример 2: Вексель выпущен в обращение 23.03.19, номинал равен 300 тыс.руб. Вексель учтён векселедержателем на период до 07.08.19. Простая учётная ставка при учете векселя составила 9,25% годовых. Определить дисконт по векселю на основании расчёта его дисконтной стоимости используя английскую практику определения периода действия векселя. Расчёт осуществить самостоятельно, на основе полученных результатов сформулировать выводы.

Задача 2: Вексель выпущен на период с 03.03.19 по 24.06.19, номинал составил 500 тыс.руб. Вексель учтён банком, простая учётная ставка при учете векселя составила 9,25% годовых. Определить дисконт по векселю на основании расчёта его дисконтной стоимости используя английскую, немецкую и французскую практики. Расчёт осуществить самостоятельно, на основе полученных результатов сформулировать выводы

При известных P , n , d , определение S осуществляется следующим образом:

$$S = P / (1 - nd)$$

Пример 3: Вексель эмитирован 1 апреля на полгода под простую учётную ставку 14% годовых. При его учёте банком выплачена векселедателю сумма 15000 руб. На основании данных необходимо рассчитать номинал векселя:

$$S = \frac{15000}{(1 - 0,5 * 0,14)} =$$

Задача 3: Вексель эмитирован 1 апреля на 3 месяца под простую учётную ставку 15,5% годовых. При его учёте банком выплачена векселедателю сумма 75000 руб. На основании данных необходимо рассчитать номинал векселя. Сформулировать выводы.

Аналогично при известных P , n , S , можно рассчитать простую учетную ставку d :

$$d = \frac{S - P}{nS}$$

Пример 4: Векселедателем эмитирован вексель номиналом 10000 тыс.руб. Банк данный вексель учёл на 3 месяца с учётом его погашения по дисконтной цене с уплатой 9600 тыс.руб. Используя предложенные данные, следует рассчитать ставку, под которую был учтён вексель.

Вексель эмитирован номинальной стоимостью 12000 тыс.руб. учтен банком за шесть месяцев до погашения. При учёте векселя банком была уплачена сумма 11500 тыс.руб. Рассчитать значение простой учетной ставки:

$$\frac{10000 - 9600}{0,5 \cdot 10000} = \% \text{ годовых.}$$

Задача 4: Векселедателем эмитирован вексель номиналом 10000 тыс.руб. Банк данный вексель учёл на 3 месяца с учётом его погашения по дисконтной цене с уплатой 9600 тыс.руб. Используя предложенные данные, следует рассчитать ставку, под которую был учтён вексель.

При известных P , d , S , представляется возможность расчёта периода, на который может быть учтён вексель

$$n = \frac{S - P}{dS}. \text{ при } n=t/K, \text{ то } t / K = \frac{S - P}{dS}, \text{ следовательно:}$$

$$t = \frac{K(S - P)}{dS}$$

Пример 5: При определении потребности в кредите коммерческой организацией определена потребность в размере 9 млн.руб. банком предложен кредит под 12% годовых. После заключения договора заёмщику было перечислено 8 млн.руб. Количество дней в году равно 365.

Рассчитать период действия кредитного договора.

$$\frac{365(9000 - 8000)}{0,12 \cdot 9000} \approx 338 \text{ дней}$$

Задача 5: Сумма кредитного договора составила 200000 руб. По условиям кредит выдан под простую учет-

ную ставку 12% годовых. При выдаче кредит на счёт заемщику поступила сумма 167000 руб. Продолжительность года 365 дней. Определить, срок действия кредитного договора, сформулировать выводы: _____

СЛОЖНЫЕ СТАВКИ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕНТОВ (антисипативные проценты)

Для расчёта сложных учётных ставок используем те же обозначения ставок P , S , d , n .

Рассмотрим формулы, которые используются для расчёта номинальной дисконтной стоимости векселя, размера процентной ставки и периода обращения векселя.

$$S = P/(1-d)^n$$

$$P = S/(1-d)^n$$

$$d = 1 - \sqrt[n]{P/S}$$

$$n = \frac{\ln(P/S)}{\ln(1-d)}$$

Пример 6: Дисконтная стоимость векселя 6 млн.руб., период начисления 2 года. Вексель учтён под сложную учетную ставку 15% годовых. Определить сумму наращенного (номинал векселя): $\frac{6000}{(1 - 0,15)^2} \approx 8304,5 \text{ тыс.руб.}$

Сформулировать выводы:

Задача 6: Дисконтная стоимость векселя 70000 руб., период начисления 2 года. Вексель учтён под сложную учетную ставку 11,1% годовых. Определить сумму наращенного (номинал векселя). Сформулировать выводы:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Тема: «Учёт инфляции в экономических расчётах»

Для корректировки основных стоимостных показателей на уровень инфляции, прежде всего определяют уровень или темп инфляции определяемый на основе следу-

ющей формулы:

$$\alpha = \Delta S / S$$

По данной формуле определяется индекс прироста, показывающий процент роста цен за анализируемый период.

На основе преобразований индекса прироста можно вывести индекс инфляции.

$$\Delta S = S_{\alpha} - S \Rightarrow S_{\alpha} = S + \Delta S. \text{ Но } \alpha = \Delta S / S \Rightarrow \Delta S = \alpha S.$$

Тогда $S_{\alpha} = S + \Delta S = S + \alpha S = S(1 + \alpha)$.

Индекс инфляции равен $I_{и} = 1 + \alpha$

он показывает во сколько раз увеличились цены в анализируемом периоде.

Пример 1. По данным органов статистики отмечается ежемесячный рост цен на 1,5%. Исходя из представленных данных необходимо определить годовой уровень инфляции.

Рассуждения необходимо строить в следующем ключе: так как цены растут ежемесячно из этого следует необходимость применения следующего алгоритма расчёта:

$$I_{и}^{\text{год}} = (1 + 0,015)^{12} \approx 1,2$$

Ежемесячный рост инфляции определяется по сложной процентной ставке, следовательно, цены увеличатся на 20 п.п., или в 2,2 р.

Задача 1.

В экономической системе цены растут ежемесячно на уровне 0,45%, Произвести расчёты и анализ годовой инфляции. Сформулировать выводы

В силу влияния множества факторов на процессы протекающие в экономике и кредитно-денежных отношениях, как правило, инфляция изменяется в течение года неравномерно, соответственно расчёт будет складываться следующим образом:

$$(1 + i_1)(1 + i_2)(1 + i_n)$$

данная формула учитывает изменяющийся уровень инфляции помесечно. Рассмотрим на конкретном примере.

Пример 2. По прогнозам МЭР инфляция помесечно будет складываться следующим образом:

январь-0,25%

февраль-0,3%

март-1%

Рассчитаем индекс инфляции исходя из исходных данных:

$$(1 + 0,0025)(1 + 0,003)(1 + 0,01) = 1,0155$$

Расчёт показал, что инфляция за первый квартал составит 1,55%

Задача 2. Прогнозируемый уровень инфляции на планируемый год ожидается во втором полугодии с помесичным распределением: 0,45; 0,74; 0,32; 0,67; 0,77; 0,8 в п.п. По данным отражённым в условии задачи произвести расчёт уровня инфляции за указанный период (второе полугодие). Сформулировать выводы:

Рассмотрим, каким образом изменится расчёт суммы наращения с учётом инфляции S_α .

$$S_\alpha = S(1 + \alpha) = P(1 + ni)(1 + \alpha) = P(1 + n i \alpha)$$

В практике широко используется формула Фишера $i_\alpha = i + \alpha + i * \alpha$. Это **формула Фишера**.

Величина $\alpha + i^* \alpha$. Называется *инфляционной премией*.

$n^*i + \alpha + n^*i^*\alpha = n^*i_a \Rightarrow i = (n^*i_a - \alpha) / (n + n^*\alpha)$. Это *формула реальной доходности*.

Пример 3.

Рассчитать простую ставку ссудных процентов, под которую стоит вложить средства на срочный депозит, чтобы обеспечить реальную доходность в размере 5%, не ниже прогнозируемой инфляции на следующий год

Планируется вложить депозит на период первого квартала, в котором ожидается инфляция в размере 2% (Расчёты осуществить исходя из простых ссудных ставок)

Исходя из данных I_H составит:

$$\text{Индекс инфляции} = (1 + 0,02)^3 = 1,061$$

$$\text{Уровень инфляции} = 1,061 - 1 = 0,061$$

$$i\alpha = (ni + \alpha + ni\alpha) / n$$
$$i\alpha = \frac{0,25 \times 0,05 + 0,061 + 0,25 \times 0,05 \times 0,061}{0,25} = 0,297$$

Вывод: Для обеспечения реальной доходности 5% годовых необходимо при уровне инфляции 2% в месяц (срок депозита в течение 3 месяцев) вложить денежные средства под простую ссудную ставку под 29,7% годовых

Задача 3.

Вкладчик желает рассчитать ставку, под которую ему необходимо открыть депозит на полгода, что бы получить реальную доходность на уровне 7% годовых. Уровень инфляции в течение полугода составляет 0,25%. На основании предложенных исходных данных найти размер ставки удовлетворяющей интересам вкладчика.

Вывод:

Используя простую ссудную ставку, уровень инфляции и период использования депозита можно рассчитать реальную доходность депозита.

Рассмотрим алгоритм расчёта реальной доходности депозита на основе данных примера 4:

Пример 4.

Средства на счёт вкладчиком внесены во втором квартале текущего года исходя из простой ссудной ставки размером 15%. Прогноз по инфляции на эти месяцы составил 1%, 1,5% и 2% соответственно.

Следует определить норму реальной доходности по

данному депозиту.

Рассчитаем индекс и уровень инфляции:

$$\begin{aligned}\text{Индекс инфляции} &= (1 + 0,01)(1 + 0,015)(1 + 0,02) \\ &= 1,046\end{aligned}$$

$$\text{Уровень инфляции} = 1,046 - 1 = 0,046$$

Определим реальную доходность подставив исходные данные в формулу расчёта i :

$$i = \frac{(n * i\alpha - \alpha)}{(n + n * \alpha)}$$

$$i = \frac{0,25 * 0,150 - 0,046}{(1 + 0,015)(1 + 0,02)} = -0,033$$

Размещение депозита при изложенных условиях не принесёт реального дохода, т.к. полученное значение отрицательно и соответственно операция является убыточной.

Задача 4.

Исходя из методики расчёта предложенной в примере 4 необходимо определить реальную доходность по простой ссудной ставке (проценты годовые) на вложенные средства во вклад под 7,75%. Инфляция за первое полуго-

дие составила по месяцам: 0,45%, 0,24%, 0,55%, 0,34%, 0,52%, 0,4%.

Вывод: _____

Рассмотрим расчёт реальной доходности(i) и сложной ссудной ставки с учётом инфляции(i_α).

$$i_\alpha = (1 + i) \sqrt[n]{1 + \alpha} - 1$$

$$i = (1 + i_\alpha) / \sqrt[n]{1 + \alpha} - 1$$

Рассмотрим решение примера 5 с использованием предложенных формул.

Пример 5.

Инвестор желает получить реальную доходность на уровне 5% в годовом исчислении. Прогноз по инфляции 4% в год. Период на который размещается депозит составляет 3 года. Вкладчик хочет знать под какую ставку процента с учётом инфляции он должен разместить депозит и соответствуют предлагаемые на рынке депозиты требуемому уровню доходности.

Рассмотрим алгоритм расчёта.

В первую очередь необходимо рассчитать индекс инфляции I_{II} :

$$\text{Индекс инфляции} = (1 + 0,04)^3 = 1,125$$

$$\text{Уровень инфляции} = 1,125 - 1 = 0,125$$

Подставляем в формулу i_α имеющиеся у нас данные и рассчитываем сложную ссудную ставку с учётом инфляции:

$$i_\alpha = (1 + i) \sqrt[3]{1 + \alpha} - 1$$

$$i_\alpha = (1 + 0,05) \sqrt[3]{1 + 0,125} - 1$$

Найти искомое значение и самостоятельно сформулировать выводы.

Задача 5.

Инвестор вывел с инвестиционных счетов финансового рынка денежные средства и решил их вложить на депозит, при сравнении рынка счёл необходимым оценить насколько выгодна депозитная сделка с учётом предлагаемых процентов и инфляции. Вклад хочет разместить на 2 года при прогнозируемом уровне инфляции в размере 4%. Для ответа на вопрос инвестора необходимо рассчитать

размер судной ставки(проценты сложные), вложив под которые депозит можно будет достигнуть реальную доходность на уровне 6% (из расчёта годовой доходности).

Выводы: _____

Пример 6.

Кредитные организации предлагают привлечение средств на срочные депозитные счета максимально под 20% годовых на период не менее 3-х лет. На период вложения средств прогнозируется уровень инфляции в размере: 16;14;13 п.п. в год. По предложенным условиям требуется рассчитать годовую реальную доходность по сложным ссудным ставкам.

$$\begin{aligned}\text{Индекс инфляции} &= (1 + 0,16)(1 + 0,14)(1 + 0,13) \\ &= 1.494\end{aligned}$$

$$\text{Уровень инфляции} = 1,494 - 1 = 0,494$$

$$\begin{aligned}i &= (1 + i\alpha) / \sqrt[3]{1 + \alpha} - 1 \\ &= (1 + 0,2) / \sqrt[3]{1 + 0,494} - 1 = 0,05\end{aligned}$$

На основе предложенных условий инвестор сможет получить реальную доходность в размере 5% годовых.

Задача 6.

В современных условиях банки для привлечения временно свободных денежных средств населения во вклады предлагают открытие и ведение депозитных счетов под 7% годовых. Рассчитаем уровень реальной доходности депозита вложенного на 2 года при ежегодной инфляции в размере 4,2% и 4,5% годовых. При расчёте необходимо учесть что используется сложная ссудная ставка.

По результатам расчётов сформулировать выводы:

Учебное издание

Казимилова Татьяна Александровна

ДЕНЬГИ, КРЕДИТ, БАНКИ

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 13.10.2019 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,61. Тираж 50 экз. Изд. № 6552.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ