

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)**

И.Р. Кирищикова, А.В. Жигунова

ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Учебно-методическое пособие
к контрольной работе № 1

Ростов-на-Дону
2014

ББК 65.9я7 + 06

Рецензент – доктор экономических наук, профессор М.М. Скорев

Кирищикева, И.Р.

Основы финансовых вычислений: учебно-методическое пособие к контрольной работе № 1 / И.Р. Кирищикева, А.В. Жигунова; ФГБОУ ВПО РГУПС. – Ростов н/Д, 2014. – 31 с. – Библиогр.: с. 30.

Учебно-методическое пособие к выполнению контрольной работы содержит рекомендации, необходимые для решения задач по простым процентам, а также варианты для выполнения контрольной работы.

Предназначено для студентов 2–3-го курсов экономических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения.

Одобрено к изданию кафедрой «Экономика, учет и анализ».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Методические указания к выполнению контрольной работы № 1	5
Вариант 1	8
Вариант 2.....	9
Вариант 3	10
Вариант 4.....	10
Вариант 5.....	11
Вариант 6.....	12
Вариант 7	12
Вариант 8.....	13
Вариант 9.....	14
Вариант 10.....	14
Вариант 11.....	15
Вариант 12.....	16
Вариант 13.....	17
Вариант 14.....	17
Вариант 15.....	18
Вариант 16.....	19
Вариант 17.....	19
Вариант 18.....	20
Вариант 19.....	21
Вариант 20.....	21
Вариант 21.....	22
Вариант 22.....	23
Вариант 23.....	23
Вариант 24.....	24
Вариант 25.....	25
Вариант 26.....	26
Вариант 27.....	26
Вариант 28.....	27
Вариант 29.....	28
Вариант 30.....	28
Библиографический список.....	30

ВВЕДЕНИЕ

Контрольная работа по дисциплине «Основы финансовых вычислений» предполагает решение задач по простым процентам.

При подготовке работы следует оформить титульный лист, в каждой задаче записывать условие задачи, исходные данные в соответствии с принятыми обозначениями, приводить формулы, по которым выполняются расчеты, подставлять в формулы исходные данные и представлять результаты вычислений с указанием единиц измерения.

Вариант задается преподавателем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

Любая финансово-кредитная операция, инвестиционный проект или коммерческое соглашение предполагают наличие ряда условий их выполнения, с которыми согласны участвующие стороны. К таким условиям относятся следующие количественные данные: денежные суммы, временные параметры, процентные ставки и некоторые другие дополнительные величины. Следовательно, кредитная операция с количественной стороны характеризуется следующими временными параметрами и денежными величинами:

T_b – дата выдачи ссуды;

n – срок ссуды в годах;

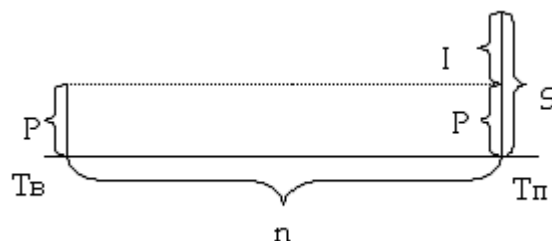
T_n – дата погашения ссуды;

P – первоначальная сумма или величина выданной ссуды;

I – плата за ссуду, процент, процентные деньги, процентный доход или абсолютное приращение начального капитала P ;

S – наращенная сумма или полная стоимость кредита: $S = P + I$.

Эту формулу иллюстрирует следующий рисунок.



Основными показателями, характеризующими кредитную операцию являются следующие.

Первый показатель имеет несколько названий – ставка процента, эффективность вложений, интерес – это отношение приращения I ссуженной суммы за срок n к первоначальной сумме P :

$$i = \frac{I}{Pn} = \frac{S - P}{Pn}.$$

Второй показатель – учетная ставка, относительная скидка, дисконт – это отношение приращения I ссуженной суммы за срок n к наращенной сумме S :

$$d = \frac{I}{Sn} = \frac{S - P}{Sn}.$$

Сущность простых процентов заключается в том, что они начисляются на одну и ту же величину капитала в течение всего срока ссуды.

Формула определения наращенной суммы с использованием простых процентных ставок имеет вид:

$$S = P(1 + in),$$

где S – наращенная сумма;
 P – первоначальная сумма, ден. ед.;
 i – ставка процентов, 1/ед. вр.;
 n – срок ссуды, ед. вр.;
 $(1 + in)$ – коэффициент наращения.

При использовании простых процентов, когда срок финансовой сделки не равен целому числу лет, периоды начисления процентов выражают дробным числом, т. е. как отношение числа дней функционирования сделки к числу дней в году:

$$n = \frac{t}{K},$$

где t – число дней функционирования сделки (число дней, на которое предоставлен кредит);
 K – временная база (число дней в году).

В этом случае формула определения наращенной суммы примет вид:

$$S = P\left(1 + \frac{t}{K} \cdot i\right).$$

Применяется три схемы начисления процентов:

1 Точные проценты с точным числом дней ссуды. При этом методе определяется фактическое число дней (t) между двумя датами (датой получения и погашения кредита), продолжительность года принимается равной $K = 365$ дней, если год не високосный и $K = 366$ дней, если год високосный.

2 Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды, величина t рассчитывается как и в предыдущем случае, а $K=360$ дней.

3 Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды, величина t определяется количеством месяцев по 30 дней в каждом, начиная с момента выдачи ссуды и до момента ее погашения, и точным числом дней ссуды в неполном месяце. Продолжительность года $K=360$ дней.

Во всех схемах день выдачи и день погашения ссуды принимается как один день.

В течение срока действия кредитного договора может устанавливаться переменная ставка. Пусть за период договора n происходили изменения годовой процентной ставки m раз в моменты

$$t_1 < t_2 < \dots < t_{m-1} < t_m.$$

В общем виде формула при использовании переменных процентных ставок имеет вид:

$$S = P(1 + \sum_{t=1}^m n_t i_t),$$

где i_t – ставка простых процентов в периоде t ;
 n_t – продолжительность начисления ставки i_t ;
 m – число периодов начисления процентов;
 $(1 + \sum_{t=1}^m n_t i_t)$ – коэффициент наращивания на всем интервале n .

Расчет наращенной суммы при использовании простых учетных ставок осуществляется по формуле:

$$S = \frac{P}{1 - n \cdot d},$$

где P – капитал, предоставляемый в кредит;
 n – продолжительность кредита в годах;
 d – учетная ставка, выраженная десятичной дробью;
 $\frac{1}{1 - n \cdot d}$ – коэффициент (множитель) наращивания.

Если срок ссуды задан в днях, формула наращенной суммы на основе простых учетных ставок будет иметь вид:

$$S = P \cdot \frac{1}{1 - \frac{t}{K} \cdot d}.$$

В случае использования переменной учетной ставки формула наращенной суммы принимает вид

$$S = \frac{P}{1 - \sum_{k=1}^m n_k d_k}.$$

Процесс, обратный наращению, в котором заданы ожидаемая в будущем к получению (возвращаемая) сумма и ставка называется дисконтированием.

Различают математическое и банковское дисконтирование.

При математическом дисконтировании решается задача, обратная определению наращенной суммы по простой процентной ставке.

Приведенная сумма определяется по формуле:

$$P = \frac{S}{1+n \cdot i} = S \cdot \frac{1}{1+n \cdot i},$$

где $\frac{1}{1+n \cdot i}$ – дисконтный множитель.

Разность $S - P$ называется дисконтом суммы S и обозначается D .

Дисконтирование, осуществляемое по учетной ставке, называется банковским дисконтированием.

При банковском дисконтировании дисконтированная величина определяется по формуле

$$P = S(1 - n \cdot d),$$

где P – дисконтированная величина;

S – наращенная сумма долга;

d – учетная (дисконтная) ставка, выраженная в десятичных дробях;

n – временной интервал от момента учета финансового инструмента до даты уплаты по нему в годах.

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Капитал величиной 30 тыс. руб. вложен в банк с 15 февраля по 15 марта под 10 % годовых. Найти величину капитала на 15 марта, используя три возможных способа начисления процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с точным и обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

Задача 2

Под какую простую процентную ставку фирма может взять кредит в размере 100 тыс. руб. в банке на 2 года, чтобы сумма возврата долга не превышала 120 тыс. руб.?

Задача 3

Определить, какую сумму необходимо поместить в банк, чтобы через 133 дня получить 30 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком, – 9 % годовых. Расчет произвести по точным и обычным процентам.

Задача 4

Банк принимает вклады до востребования по простой процентной ставке 8 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 6000 руб., размещенный на 3 месяца, полгода, год, 2 года.

Задача 5

Определить коэффициент наращивания некоторой суммы P , которая вложена в банк на 3 года. Банк применяет в первый год ставку 8 % годовых с последующим ее ежеквартальным увеличением на 1,5 % годовых.

ВАРИАНТ 2

Задача 1

Капитал, величиной 30 тыс. руб. вложен в банк на 4 года под 8 % годовых. Найти наращенную сумму и проценты по этой операции. Применяется простая процентная ставка.

Задача 2

25 тыс. руб. вложены в банк на 185 дней под 7 % годовых. Найти, какова будет величина капитала через 185 дней по обычным и точным процентам. Год високосный. Ставка – простая учетная.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 4 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 9 % годовых; б) учетной ставки 9 % годовых.

Задача 4

Инвестор поместил в банк под простую процентную ставку 20 тыс. руб. Определить наращенную за 3,5 года сумму, если в первый год начисляются проценты 11 % годовых, и каждое последующее полугодие ставка возрастает на 1,5 %.

Задача 5

Банк принимает депозиты по простой процентной ставке на 3 месяца под 5 % годовых, на 6 месяцев под 7 % годовых, на год под 9 % годовых. Определить суммы, которые может получить владелец депозита 5000 руб. Выбрать наиболее выгодный вариант размещения вклада.

ВАРИАНТ 3

Задача 1

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 3 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 10 % годовых; б) учетной ставки 10 % годовых.

Задача 2

Банк выдал кредит 18 февраля в размере 25 тыс. руб. Срок возврата – 20 апреля. Процентная ставка – 6 % годовых. Год не високосный. Найти подлежащую возврату сумму тремя способами: по обыкновенным процентам с точным и приближенным числом дней ссуды, а также по точным процентам с точным числом дней ссуды.

Задача 3

На какой срок фирма может взять кредит 100 тыс. руб. под простые процентные ставки с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 120 тыс. руб.? Кредитор применяет ставку 7 % годовых.

Задача 4

Банк выдает ссуды заемщикам под 10 % годовых. Определить банковскую прибыль за 4 года при выдаче ссуды заемщикам в 50000 руб. Ставка простая процентная.

Задача 5

Банк предлагает следующие условия выдачи ссуды на 3 года: в первом полугодии первого года ставка составляет 7 % годовых, в следующих кварталах первого и второго года ставка возрастает на 1 % каждый квартал, в третьем году она не изменяется и составляет 15 % годовых. Определить коэффициент наращивания по простым процентным ставкам.

ВАРИАНТ 4

Задача 1

Капитал величиной 3 тыс. руб. вложен в банк с 3.02 по 17.04 под 6 % годовых. Найти величину капитала на 17.04, используя обыкновенные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды. Год не високосный.

Задача 2

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 3 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 8 % годовых; б) учетной ставки 8 % годовых.

Задача 3

Вексель номинальной стоимостью 50 тыс. руб. был учтен в банке за 70 дней до срока погашения по простой учетной ставке 7 % годовых. Определить дисконтированную величину и величину дисконта при использовании обыкновенных процентов.

Задача 4

Ссуда в размере 50 тыс. руб. выдана на 3 года под 9 % годовых. Определить наращенную сумму долга по простым процентным ставкам, а так же проценты по этим операциям.

Задача 5

На некоторую сумму ежемесячно в течение года начисляются простые проценты по схеме: в первый месяц 4 % годовых с последующим увеличением ставки процентов на 1 % ежемесячно. Найти коэффициент наращения суммы за год.

ВАРИАНТ 5

Задача 1

На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 30 тыс. руб. с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 50 тыс. руб.? Банк применяет простую процентную ставку 8 % годовых.

Задача 2

Найти коэффициент наращения по простым процентным ставкам двумя методами: по обыкновенным и точным процентам. Кредит выдан на 78 дней под ставку 5 % годовых. Год високосный.

Задача 3

На сумму 39 тыс. руб. начисляются простые проценты за 3 года. Найти коэффициент наращения при использовании: а) процентной ставки 7 % годовых; б) учетной ставки 7 % годовых.

Задача 4

Коммерческий банк принимает депозиты на квартал по простой процентной ставке 7 % годовых, на полгода – по ставке 9 % годовых. Установить суммы, которые может получить владелец депозита 12000 руб. Определить наиболее выгодный вариант размещения капитала.

Задача 5

На сумму 12 тыс. руб. ежеквартально в течение года начисляются простые проценты по схеме: в первый месяц 6 % годовых с последующим

увеличением ставки процентов на 1 % каждый квартал. Найти коэффициент наращивания суммы за год.

ВАРИАНТ 6

Задача 1

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит сегодня, чтобы через 4 года владелец депозита получил 5 млн руб. Банк применяет ставку 9 % годовых. Проценты простые. Ставка учетная.

Задача 2

Капитал величиной 4 тыс. руб. вложен в банк с 3 мая по 18 августа под 14 % годовых. Найти величину капитала на 18 августа, используя обычные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды.

Задача 3

Найти процентный доход при инвестировании 16 тыс. руб. под 9 % годовых на 2 года по простой процентной ставке.

Задача 4

В банк помещена сумма 70 тыс. руб. за три года под переменные ставки простых процентов. В первый год банк предлагает ставку 4 % годовых с последующим увеличением ее каждые полгода на 1,5 %. Какая сумма будет возвращена?

Задача 5

Вкладчик вложил в банк 14 тыс. руб. на три месяца. Какой доход он получит: а) по простым процентным ставкам 6 % годовых; б) по простым учетным ставкам 6 % годовых?

ВАРИАНТ 7

Задача 1

Определить уровень простой процентной ставки, обеспечивающей доход 4 тыс. руб. за 2 года, если в банк инвестированы 80 тыс. руб.

Задача 2

Кредит выдан на 180 дней с условием возврата 2 млн руб. и учетной ставкой 16 % годовых. Определить сумму, полученную дебитором по обыкновенным и точным процентам. Год не високосный.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 4 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 6 % годовых; б) учетной ставки 6 % годовых.

Задача 4

Какую сумму должен внести инвестор сегодня под 11 % годовых, проценты простые, чтобы накопить 30 тыс. руб.: а) за 186 дней; б) 4 года. Год високосный.

Задача 5

На сумму 25 тыс. руб. три года начисляются переменные ставки простых процентов. В первый год банк предлагает ставку 5 % годовых с последующим увеличением ее каждые полгода на 1 %. Какая сумма будет возвращена при использовании учетных ставок?

ВАРИАНТ 8

Задача 1

Фирма получила ссуду в банке в размере 5000000 руб. сроком на 9 месяцев. Сумма погашения составляет 5500000 руб. Определить простую ставку, применяемую банком: а) процентную; б) учетную.

Задача 2

Банк выдал кредит 20 января в размере 35 млн руб. Срок возврата 5 марта. Процентная ставка установлена 9 % годовых. Год не високосный. Найти сумму долга, подлежащую возврату, тремя методами: по точным процентам с точным числом дней ссуды, по обыкновенным процентам с точным и приближенным числом дней ссуды.

Задача 3

На сумму 25 тыс. руб. начисляются простые проценты за: а) 9 месяцев; б) 4 года. Найти наращенную сумму при использовании процентной ставки 9 % годовых и учетной ставки 11 % годовых.

Задача 4

Вклад 30000 руб. был размещен в банке 10 июня по ставке 6 % годовых. Определить подлежащую возврату сумму при востребовании вклада 20 сентября и проценты по этой операции. Применяются обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды.

Задача 5

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит, чтобы через два года владелец депозита получил 30 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком – 8 % годовых.

ВАРИАНТ 9

Задача 1

Банк принимает вклады до востребования по простой процентной ставке 9,5 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 6000 руб., размещенный на три месяца, полгода, год, два года.

Задача 2

На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 5 млн руб. с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 5,7 млн руб., если банк применит ставку 7 % годовых? Расчет произвести в днях по обыкновенным и точным процентам. Ставка процентная. Год не високосный.

Задача 3

Найти процентный доход при инвестировании 50 тыс. руб. под 8,5 % годовых на 3 года по простой процентной ставке.

Задача 4

Кредит в размере 9 тыс. руб. выдан 18 января по 18 мая под 12 % годовых. Год високосный. Определить размер наращенной суммы тремя способами по учетной ставке: при использовании обыкновенных процентов с точным и приближенным числом дней ссуды, а также по точным процентам с точным числом дней ссуды.

Задача 5

Банк выдал своему клиенту ссуду в размере 40 тыс. руб. сроком на два года по ставке процентов, равной 8 % годовых. Определить сумму накопленного долга по простым процентным ставкам и проценты по этим операциям.

ВАРИАНТ 10

Задача 1

Найти уровень простой процентной ставки, обеспечивающей доход 2 тыс. руб. за 3 года, если в банк вложены 10 тыс. руб.

Задача 2

Клиент обратился в банк за кредитом в сумме 6 млн руб. на срок с 3 февраля по 5 марта. Банк согласен предоставить кредит на следующих условиях: 9 % годовых должны быть начислены и выплачены из суммы предоставленного кредита в момент его выдачи, т. е. по учетной ставке. Определить процентный платеж и сумму полученного кредита в случае обычных и точных процентов.

Задача 3

На какой срок фирма может взять кредит в размере 120 тыс. руб., чтобы сумма возврата не превышала 150 тыс. руб.? Расчет произвести по простым процентным ставкам 8 % годовых и по простым учетным ставкам 11 % годовых.

Задача 4

Инвестор вложил в банк 80 тыс. руб. на 2 года. Банк предлагает переменные ставки простых процентов, при которых в первом квартале первого года применяется ставка 9 % годовых, во втором квартале первого года – 11 % годовых, а каждое следующее полугодие ставка возрастает на 1 %. Определить наращенную сумму.

Задача 5

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит сегодня, чтобы через 4 года владелец депозита получил 30 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком – 7 % годовых.

ВАРИАНТ 11

Задача 1

Капитал величиной 25 тыс. руб. вложен в банк с 17 февраля по 20 марта под 8 % годовых. Найти величину капитала на 20 марта, используя три возможных способа начисления процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с точным и обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

Задача 2

Под какую простую процентную ставку фирма может взять кредит в размере 90 тыс. руб. в банке на 3 года, чтобы сумма возврата долга не превышала 105 тыс. руб.?

Задача 3

Определить, какую сумму необходимо поместить в банк, чтобы через 154 дня получить 96 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком, – 8 % годовых. Расчет произвести по точным и обычным процентам.

Задача 4

Банк принимает вклады до востребования по простой процентной ставке 7 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 10000 руб., размещенный на 6 месяца, год, 2 года.

Задача 5

Определить коэффициент наращивания некоторой суммы P , которая вложена в банк на 4 года. Банк применяет в первый год ставку 5 % годовых с последующим ее ежеквартальным увеличением на 1 % годовых.

ВАРИАНТ 12

Задача 1

Капитал, величиной 66 тыс. руб. вложен в банк на 3 года под 7 % годовых. Найти наращенную сумму и проценты по этой операции. Применяется простая процентная ставка.

Задача 2

37 тыс. руб. вложены в банк на 113 дней под 6 % годовых. Найти, какова будет величина капитала через 113 дней по обычным и точным процентам. Год не високосный. Ставка – простая процентная.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты 4 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 8 % годовых; б) учетной ставки 9 % годовых.

Задача 4

Инвестор поместил в банк под простую процентную ставку 58 тыс. руб. Определить наращенную за 2,5 года сумму, если в первый год начисляются проценты 8 % годовых, и каждое последующее полугодие ставка возрастает на 1,5 %.

Задача 5

Банк принимает депозиты по простой процентной ставке на 3 месяца под 6 % годовых, на 6 месяцев под 8 % годовых, на год под 9 % годовых. Определить суммы, которые может получить владелец депозита 8000 руб. Выбрать наиболее выгодный вариант размещения вклада.

ВАРИАНТ 13

Задача 1

На некоторую сумму P начисляются простые проценты 2 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 9,5 % годовых; б) учетной ставки 11,5 % годовых.

Задача 2

Банк выдал кредит 3 февраля в размере 27 тыс. руб. Срок возврата – 20 мая. Процентная ставка – 7 % годовых. Год високосный. Найти подлежащую возврату сумму тремя способами: по обыкновенным процентам с точным и приближенным числом дней ссуды, а также по точным процентам с точным числом дней ссуды.

Задача 3

На какой срок фирма может взять кредит 105 тыс. руб. под простые процентные ставки с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 120 тыс. руб.? Кредитор применяет ставку 5,5 % годовых.

Задача 4

Банк выплачивает проценты вкладчикам из расчета 5 % годовых. Определить банковскую прибыль за 2 года от средств вкладчика суммой в 80000 руб. Ставка простая учетная.

Задача 5

Банк предлагает следующие условия выдачи ссуды на 3 года: в первом полугодии первого года ставка составляет 6 % годовых, в следующих кварталах первого и второго года ставка возрастает на 1,5 % каждый квартал, в третьем году она не изменяется и составляет 15 % годовых. Определить коэффициент наращивания по простым процентным ставкам.

ВАРИАНТ 14

Задача 1

Капитал величиной 25 тыс. руб. вложен в банк с 15.02 по 27.04 под 8 % годовых. Найти величину капитала на 27.04, используя обыкновенные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды. Год високосный.

Задача 2

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 3 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 8 % годовых; б) учетной ставки 9 % годовых.

Задача 3

Вексель номинальной стоимостью 55 тыс. руб. был учтен в банке за 80 дней до срока погашения по простой учетной ставке 9 % годовых. Определить дисконтированную величину и величину дисконта при использовании обыкновенных процентов.

Задача 4

Ссуда в размере 63 тыс. руб. выдана на 3 года под 8 % годовых. Определить наращенную сумму долга по простым процентным ставкам, а так же проценты по этим операциям.

Задача 5

На некоторую сумму ежемесячно в течение года начисляются простые проценты по схеме: в первый месяц 3,5 % годовых с последующим увеличением ставки процентов на 1,5 % ежемесячно. Найти коэффициент наращивания суммы за год.

ВАРИАНТ 15

Задача 1

На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 200 тыс. руб. с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 250 тыс. руб.? Банк применяет простую процентную ставку 8,5 % годовых.

Задача 2

Найти коэффициент наращивания по простым процентным ставкам двумя методами: по обыкновенным и точным процентам. Кредит выдан на 56 дней под ставку 7 % годовых. Год не високосный.

Задача 3

На сумму 37000 руб. начисляются простые проценты за 2,5 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 8 % годовых; б) учетной ставки 12 5 годовых.

Задача 4

Коммерческий банк принимает депозиты на квартал по простой процентной ставке 6 % годовых, на полгода – по ставке 8 % годовых. Установить суммы, которые может получить владелец депозита 12800 руб. Определить наиболее выгодный вариант размещения капитала.

Задача 5

Вкладчик вложил в банк 18 тыс. руб. на три месяца. Какой доход он получит: а) по простым процентным ставкам 5,5 % годовых; б) по простым учетным ставкам 6,7 % годовых?

ВАРИАНТ 16

Задача 1

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит сегодня, чтобы через 3,5 года владелец депозита получил 70000 руб. Банк применяет ставку 6 % годовых. Проценты простые. Ставка учетная.

Задача 2

Капитал величиной 25 тыс. руб. вложен в банк с 5 апреля по 26 сентября под 5 % годовых. Найти величину капитала на 26 сентября, используя обычные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды.

Задача 3

Найти процентный доход при инвестировании 42 тыс. руб. под 8,5 % годовых на 3 года по простой процентной ставке.

Задача 4

В банк помещена сумма 54 тыс. руб. на три года под переменные ставки простых процентов. В первый год банк предлагает ставку 5 % годовых с последующим увеличением ее каждые полгода на 1,2 %. Какая сумма будет возвращена?

Задача 5

Вкладчик вложил в банк 28 тыс. руб. на полгода. Какой доход он получит: а) по простым процентным ставкам 6,5 % годовых; б) по простым учетным ставкам 6,5 % годовых?

ВАРИАНТ 17

Задача 1

Определить уровень простой процентной ставки, обеспечивающей доход 8 тыс. руб. за 1,5 года, если в банк инвестированы 120 тыс. руб.

Задача 2

Кредит выдан на 195 дней с условием возврата 1,6 млн руб. и учетной ставкой 9 % годовых. Определить сумму, полученную дебитором по обыкновенным и точным процентам. Год високосный.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 3 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 7,5 % годовых; б) учетной ставки 7,5 % годовых.

Задача 4

Какую сумму должен внести инвестор сегодня под 8,5 % годовых, проценты простые, чтобы накопить 25 тыс. руб.: а) за 112 дней; б) 3 года. Год високосный.

Задача 5

На сумму 38 тыс. руб. начисляются простые проценты за: а) 3 месяцев; б) 2 года. Найти наращенную сумму при использовании процентной ставки 7,5 % годовых и учетной ставки 8,4 % годовых.

ВАРИАНТ 18

Задача 1

Фирма получила ссуду в банке в размере 6500000 руб. сроком на полгода. Сумма погашения составляет 7000000 руб. Определить простую ставку, применяемую банком: а) процентную; б) учетную.

Задача 2

Банк выдал кредит 20 февраля в размере 12 млн руб. Срок возврата 15 июня. Процентная ставка установлена 8 % годовых. Год високосный. Найти сумму долга, подлежащую возврату, тремя методами: по точным процентам с точным числом дней ссуды, по обыкновенным процентам с точным и приближенным числом дней ссуды.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 2 года. Найти коэффициент наращения при использовании: а) процентной ставки 6,5 % годовых; б) учетной ставки 8 % годовых.

Задача 4

Вклад 29000 руб. был размещен в банке 10 июля по ставке 7 % годовых. Ставка учетная. Определить подлежащую возврату сумму при востребовании вклада 18 октября и проценты по этой операции. Применяются обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

Задача 5

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит, чтобы через три года владелец депозита получил 18 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком – 7 % годовых.

ВАРИАНТ 19

Задача 1

Банк принимает вклады до востребования по простой процентной ставке 8 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 13000 руб., размещенный на полгода, 9 месяцев, год, три года.

Задача 2

На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 6,5 млн руб. с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 7,7 млн руб., если банк применит ставку 8 % годовых? Расчет произвести в днях по обыкновенным и точным процентам. Ставка процентная. Год високосный.

Задача 3

Найти процентный доход при инвестировании 47 тыс. руб. под 8 % годовых на 4 года по простой процентной ставке.

Задача 4

Кредит в размере 25 тыс. руб. выдан 24 января по 18 августа под 10 % годовых. Год не високосный. Определить размер наращенной суммы тремя способами по учетной ставке: при использовании обыкновенных процентов с точным и приближенным числом дней ссуды, а также по точным процентам с точным числом дней ссуды.

Задача 5

Банк выдал своему клиенту ссуду в размере 34 тыс. руб. сроком на 2,5 года по ставке процентов, равной 6 % годовых. Определить сумму накопленного долга по простым процентным ставкам и проценты по этим операциям.

ВАРИАНТ 20

Задача 1

Найти уровень простой учетной ставки, обеспечивающей доход 5 тыс. руб. за 2,5 года, если в банк вложены 18 тыс. руб.

Задача 2

Клиент обратился в банк за кредитом в сумме 4 млн руб. на срок с 13 февраля по 26 мая. Банк согласен предоставить кредит на следующих условиях: 8 % годовых должны быть начислены и выплачены из суммы предоставленного кредита в момент его выдачи, т. е. по учетной ставке. Определить процентный платеж и сумму полученного кредита в случае обычных и точных процентов.

Задача 3

На какой срок фирма может взять кредит в размере 185 тыс. руб., чтобы сумма возврата не превышала 207 тыс. руб.? Расчет произвести по простым процентным ставкам 9 % годовых и по простым учетным ставкам 9,5 % годовых.

Задача 4

Инвестор вложил в банк 63 тыс. руб. на 2,5 года. Банк предлагает переменные ставки простых процентов, при которых в первом квартале первого года применяется ставка 8 % годовых, во втором квартале первого года – 10 % годовых, а каждое следующее полугодие ставка возрастает на 1 %. Определить наращенную сумму долга.

Задача 5

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит сегодня, чтобы через 3,5 года владелец депозита получил 26 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком. – 8 % годовых.

ВАРИАНТ 21

Задача 1

Капитал величиной 46 тыс. руб. вложен в банк с 4 февраля по 15 июля под 7 % годовых. Найти величину капитала на 15 июля, используя три возможных способа начисления процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с точным и обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

Задача 2

Под какую простую процентную ставку фирма может взять кредит в размере 90 тыс. руб. в банке на 3 года, чтобы сумма возврата долга не превышала 110 тыс. руб.?

Задача 3

Определить, какую сумму необходимо поместить в банк, чтобы через 146 дней получить 27 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком, – 8 % годовых. Расчет произвести по точным и обычным процентам.

Задача 4

Банк принимает вклады до востребования по простой процентной ставке 9,4 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 12000 руб., размещенный на полгода; 9 месяцев; 2,5 года.

Задача 5

Определить коэффициент наращивания некоторой суммы P , которая вложена в банк на 3,5 года. Банк применяет в первый год ставку 7 % годовых с последующим ее полугодовым увеличением на 1 % годовых.

ВАРИАНТ 22

Задача 1

Капитал, величиной 39 тыс. руб. вложен в банк на 2,5 года под 6 % годовых. Найти наращенную сумму и проценты по этой операции. Применяется простая процентная ставка.

Задача 2

56 тыс. руб. вложены в банк на 174 дня под 7,5 % годовых. Найти, какова будет величина капитала через 174 дня по обычным и точным процентам. Год не високосный. Ставка – простая учетная.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 2,5 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 8 % годовых; б) учетной ставки 8 % годовых.

Задача 4

Инвестор поместил в банк под простую процентную ставку 18 тыс. руб. Определить наращенную за 3,5 года сумму, если в первый год начисляются проценты 9 % годовых, и каждое последующее полугодие ставка возрастает на 1,5 %.

Задача 5

Банк принимает депозиты по простой процентной ставке на 3 месяца под 7 % годовых, на 6 месяцев под 8 % годовых, на год под 10 % годовых. Определить суммы, которые может получить владелец депозита 5600 руб. Выбрать наиболее выгодный вариант размещения вклада.

ВАРИАНТ 23

Задача 1

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 2,5 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 8,5 % годовых; б) учетной ставки 8,5 % годовых.

Задача 2

Банк выдал кредит 12 февраля в размере 52 тыс. руб. Срок возврата – 28 июня. Процентная ставка – 7 % годовых. Год не високосный. Найти подлежащую возврату сумму тремя способами: по обыкновенным процентам с точным и приближенным числом дней ссуды, а также по точным процентам с точным числом дней ссуды.

Задача 3

На какой срок фирма может взять кредит 85 тыс. руб. под простые учетные ставки с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 92 тыс. руб.? Кредитор применяет ставку 7,5 % годовых.

Задача 4

Банк выдает ссуды заемщикам под 6 % годовых. Определить банковскую прибыль за год от выдачи ссуд заемщикам в 60000 руб. на 1 год. Ставка простая процентная.

Задача 5

Банк предлагает следующие условия выдачи ссуды на 3,5 года: в первом полугодии первого года ставка составляет 6 % годовых, в следующих кварталах первого и второго года ставка возрастает на 1 % каждый квартал, далее она не изменяется и составляет 13 % годовых. Определить коэффициент наращения по простым процентным ставкам.

ВАРИАНТ 24

Задача 1

Капитал величиной 14 тыс. руб. вложен в банк с 18.02 по 25.07 под 6,5 % годовых. Найти величину капитала на 25.07, используя обыкновенные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды. Год високосный.

Задача 2

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 4 года. Найти коэффициент наращения при использовании: а) процентной ставки 5 % годовых; б) учетной ставки 6 % годовых.

Задача 3

Вексель номинальной стоимостью 84 тыс. руб. был учтен в банке за 60 дней до срока погашения по простой учетной ставке 8,5 % годовых. Определить дисконтированную величину и величину дисконта при использовании обыкновенных процентов.

Задача 4

Ссуда в размере 62 тыс. руб. выдана на 3,5 года под 7 % годовых. Определить наращенную сумму долга по простым процентным ставкам, а также проценты по этим операциям.

Задача 5

На некоторую сумму ежемесячно в течение года начисляются простые проценты по схеме: в первый месяц 4,5 % годовых с последующим увеличением ставки процентов на 1,3 % ежемесячно. Найти коэффициент наращивания суммы за год, если применяются учетные ставки.

ВАРИАНТ 25

Задача 1

На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 52 тыс. руб. с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 56 тыс. руб.? Банк применяет простую процентную ставку 9 % годовых.

Задача 2

Найти коэффициент наращивания по простым учетным ставкам двумя методами: по обыкновенным и точным процентам. Кредит выдан на 115 дней под ставку 6 % годовых. Год не високосный.

Задача 3

На сумму 12000 руб. начисляются простые проценты за 3 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 9 % годовых; б) учетной ставки 12 % годовых.

Задача 4

Коммерческий банк принимает депозиты на полгода по простой процентной ставке 6,5 % годовых, на 9 месяцев – по ставке 7,5 % годовых. Установить суммы, которые может получить владелец депозита 17500 руб. Определить наиболее выгодный вариант размещения капитала.

Задача 5

Вкладчик вложил в банк 22 тыс. руб. на 3 месяца. В первый месяц применяется ставка 6 % годовых, во второй – 6,5 % годовых, в третий – 8 % годовых. Какой доход он получит по простым процентным ставкам?

ВАРИАНТ 26

Задача 1

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит сегодня, чтобы через 2,5 года владелец депозита получил 15 млн руб. Банк применяет ставку 8 % годовых. Проценты простые. Ставка процентная.

Задача 2

Капитал величиной 40 тыс. руб. вложен в банк с 3 июня по 26 октября под 4 % годовых (ставка учетная). Найти величину капитала на 26 октября, используя обычные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды.

Задача 3

Найти процентный доход при инвестировании 42 тыс. руб. под 8,5 % годовых на 3 года по простой процентной ставке.

Задача 4

В банк помещена сумма 115 тыс. руб. за 2 года под переменные ставки простых процентов. В первый год банк предлагает ставку 4 % годовых с последующим увеличением ее каждые полгода на 1,5 %. Какая сумма будет возвращена?

Задача 5

Вкладчик вложил в банк 28 тыс. руб. на 9 месяца. Какой доход он получит: а) по простым процентным ставкам 5 % годовых; б) по простым учетным ставкам 5 % годовых?

ВАРИАНТ 27

Задача 1

Определить уровень простой учетной ставки, обеспечивающей доход 3,5 тыс. руб. за 3 года, если в банк инвестированы 56 тыс. руб.

Задача 2

Кредит выдан на 213 дней с условием возврата 1,5 млн руб. и процентной ставкой 6 % годовых. Определить сумму, полученную дебитором по обыкновенным и точным процентам. Год не високосный.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 2,5 года. Найти коэффициент наращивания при использовании: а) процентной ставки 5 % годовых; б) учетной ставки 6 % годовых.

Задача 4

Какую сумму должен внести инвестор сегодня под 6 % годовых, проценты простые, ставка процентная чтобы накопить 27 тыс. руб.: а) за 85 дней; б) 2 года. Год не високосный.

Задача 5

На сумму 63 тыс. руб. начисляются простые проценты за: а) 3 месяцев; б) 4 года. Найти наращенную сумму при использовании процентной ставке 7 % годовых и учетной ставки 7 % годовых.

ВАРИАНТ 28

Задача 1

Фирма получила ссуду в банке в размере 118000 руб. сроком на 3 месяца. Сумма погашения составляет 125000 руб. Определить простую ставку, применяемую банком: а) процентную; б) учетную.

Задача 2

Банк выдал кредит 16 января в размере 64 млн руб. Срок возврата 25 мая. Процентная ставка установлена 6 % годовых. Год високосный. Найти сумму долга, подлежащую возврату, тремя методами: по точным процентам с точным числом дней ссуды, по обыкновенным процентам с точным и приближенным числом дней ссуды.

Задача 3

На некоторую сумму P начисляются простые проценты за 2 года. Найти коэффициент наращения при использовании: а) процентной ставки 5 % годовых; б) учетной ставки 5,5 % годовых.

Задача 4

Вклад 87000 руб. был размещен в банке 15 мая по учетной ставке 6 % годовых. Определить подлежащую возврату сумму при востребовании вклада 15 октября и проценты по этой операции. Применяются обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды.

Задача 5

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит, чтобы через 2,5 года владелец депозита получил 46 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком – 7 % годовых.

ВАРИАНТ 29

Задача 1

Банк принимает вклады до востребования по простой учетной ставке 8 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 17000 руб., размещенный на полгода, 9 месяцев, два года.

Задача 2

На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 125 тыс. руб. с условием, чтобы сумма возврата долга не превышала 135 тыс. руб., если банк применит ставку 8 % годовых? Расчет произвести в днях по обыкновенным и точным процентам. Ставка процентная. Год не високосный.

Задача 3

Найти процентный доход при инвестировании 67 тыс. руб. под 7 % годовых на 4 года по простой процентной ставке.

Задача 4

Кредит в размере 13 тыс. руб. выдан 14 февраля по 18 августа под 10 % годовых. Год високосный. Определить размер наращенной суммы тремя способами по учетной ставке: при использовании обыкновенных процентов с точным и приближенным числом дней ссуды, а также по точным процентам с точным числом дней ссуды.

Задача 5

Банк выдал своему клиенту ссуду в размере 36 тыс. руб. сроком на полтора года по ставке процентов, равной 7 % годовых. Определить сумму накопленного долга по простым процентным ставкам и проценты по этим операциям.

ВАРИАНТ 30

Задача 1

Найти уровень простой учетной ставки, обеспечивающей доход 3,5 тыс. руб. за 3 года, если в банк вложены 22 тыс. руб.

Задача 2

Клиент обратился в банк за кредитом в сумме 2 млн руб. на срок с 13 февраля по 25 марта. Банк согласен предоставить кредит на следующих условиях: 8 % годовых должны быть начислены и выплачены из суммы предоставленного кредита в момент его выдачи, т. е. по учетной ставке. Определить процентный платеж и сумму полученного кредита в случае обычных и точных процентов.

Задача 3

На какой срок фирма может взять кредит в размере 155 тыс. руб., чтобы сумма возврата не превышала 160 тыс. руб.? Расчет произвести по простым процентным ставкам 8 % годовых и по простым учетным ставкам * % годовых.

Задача 4

Инвестор вложил в банк 74 тыс. руб. на 3 года. Банк предлагает переменные учетные ставки простых процентов, при которых в первом квартале первого года применяется ставка 8 % годовых, во втором квартале первого года – 8,5 % годовых, а каждое следующее полугодие ставка возрастает на 1 %. Определить наращенную сумму.

Задача 5

Определить, какую сумму необходимо поместить на депозит сегодня, чтобы через 2 года владелец депозита получил 32 тыс. руб. Процентная ставка, применяемая банком – 7 % годовых.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 **Бочаров, П.П.** Финансовая математика : учебник / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 576 с.
- 2 **Ковалев, В.В.** Курс финансовых вычислений / В.В. Ковалев, В.А. Уланов. – М. : Финансы и статистика, 1999. – 328 с.
- 3 **Малыхин, В.И.** Финансовая математика : учеб. пособие для вузов / В.И. Малыхин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 592 с.
- 4 **Салин, В.Н.** Техника финансово-экономических расчетов : учеб. пособие / В.Н. Салин, О.Ю. Ситникова. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 80 с.
- 5 **Четыркин, Е.М.** Финансовая математика : учебник / Е.М. Четыркин. – М. : Дело, 2000. – 400 с.

Учебное издание

Кирищинева Ирина Рафаэлевна
Жигунова Анна Викторовна

ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Печатается в авторской редакции

Технический редактор М.А. Гончаров

Подписано в печать 30.12.14. Формат 60×84/16.

Бумага газетная. Ризография. Усл. печ. л. 1,86.

Тираж экз. Изд. № 50122. Заказ .

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВПО РГУПС.

Адрес университета: 344038, г. Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, 2.