Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Основы финансовых вычислений

ПРАКТИКУМ

Методические указания по подготовке к практическим занятиям, в том числе в интерактивной форме, и самостоятельному изучению дисциплины для студентов очной формы обучения по направлению 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент»

Красноярск 2020

Издаётся по решению научно-методического совета экономического факультета АНО ВО СИБУП

Коренюгина Л.М.
Основы финансовых вычислений: методические указания по подготовке к практическим занятиям, в том числе в интерактивной форме, и самостоятельному изучению дисциплины для студентов очной формы обучения по направлению 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент / Л.М.Коренюгина. – Красноярск: АНО ВО СИБУП, 2020. – 38 с.;

Методические указания включают требования к выполнению и оформлению контрольных работ, представлено содержание основных вариантов контрольных работ по дисциплине и задания к ним. Представлены контрольные вопросы.

©АНО ВО СИБУП, 2020
©Коренюгина Л.М., 2020

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 5
1 раздел. Простые проценты, сложные проценты, смешанные проценты, непрерывные проценты. Переменные ставки 10
Практические задания к 1 разделу 13
2 раздел. Мировые практики начисления процентов 14
Практические задания к 2 разделу 14
3 раздел. Банковское и математическое дисконтирование. Учетные ставки..... 14
Практические задания к 3 разделу 14
4 раздел. Эквивалентность ставок и финансовых обязательств. Номинальная и эффективная ставки процентов. 14
Практические задания к 4 разделу 15
5 раздел. Учет налогов и инфляции в финансовых расчетах. 17
Практические задания к 5 разделу 17
6 раздел. Потоки платежей. Финансовые ренты, аннуитеты 17
Практические задания к 6 разделу 17
1.3. Методические указания по выполнению заданий по теме: «Финансовые функции в EXCEL».....28
Раздел II ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 41
2.1. Задания контрольной работы №1 по теме «Финансовые расчеты».....41
2.2. Задания контрольной работы №2 по теме «Финансовые функции в EXCEL» 51
ВАРИАНТ № 1 51
ВАРИАНТ № 2 52
ВАРИАНТ № 3 54
ВАРИАНТ № 4 55
ВАРИАНТ № 5 56
ВАРИАНТ № 6 58
ВАРИАНТ № 7 59
ВАРИАНТ № 8 60
ВАРИАНТ № 11 64
ВАРИАНТ № 12 65
ВАРИАНТ № 13 67
ВАРИАНТ № 14 68
ВАРИАНТ № 15 69
Раздел III КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ..... 71
ПРИЛОЖЕНИЕ ФОРМУЛЫ ФИНАНСОВЫХ РАСЧЕТОВ 75

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... 76

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина Основы финансовых вычислений является частью математического цикла (вариативная часть) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 080200.62 Менеджмент по профилю Финансовый менеджмент. Дисциплина реализуется на Экономическом факультете Сибирского института бизнеса, управления и психологии кафедрой Прикладной математики и информатики.

Цели изучения дисциплины.

Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях, овладение студентами теорией и практикой использования средств современной вычислительной техники для обработки числовой информации.

Задачи изучения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-5, ОК-15, ОК-16, ОК-17, профессиональных компетенций ПК-11, ПК-8, ПК-9, ПК-26, ПК-34 выпускника.

- изучение программ и их возможностей, обрабатывающих числовую информацию;
- овладение навыками проведения финансовых расчётов с помощью информационных технологий.

Научить студентов: методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач, производить начисления процентов, обобщать характеристики потоков платежей, проводить количественный анализ финансовых и кредитных операций, оценивать эффективность краткосрочных инструментов и долгосрочных финансовых операций, включая производственные инвестиции.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Иметь представление: о современных методах финансовых вычислений, о возможностях их использования в экономических исследованиях и практического применения в банках, инвестиционных компаниях, финансовых отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов.

Знать: методику и практику использования финансово-экономических расчетов (разовые платежи; наращение простых, сложных процентов с конвертацией и без конвертации валюты; наращение по простой, сложной и непрерывной процентной ставке; дисконтирование; номинальная и эффективная учетные ставки процентов; реальная ставка процента; расчёт срока ссуды; инфляция: способы компенсации потерь; потоки платежей: наращенная сумма, величина потока, потоки с постоянными и переменными платежами, виды финансовых рент; финансовая эквивалентность обязательств); количественный анализ финансовых операций (зависимость конечных результатов от основных параметров операции, сделки, контракта); методы погашения задолженностей; систему показателей оценивания эффективности производственных инвестиций.

Уметь: использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, в том числе и при отсутствии достоверной статистической информации; производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов; проводить количественный анализ финансовых операций; строить модели количественных оценок; рассчитывать параметры эквивалентного изменения условий контракта; разрабатывать план погашения задолженности; рассчитывать обобщающие характеристики потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент; анализировать инвестиционные проекты.

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: ***3*** зачетных единиц, ***108*** часов, контрольные точки в соответствии с учебным планом - ***экзамен***

Три метода начисления процентов при дробном числе лет. Номинальная и эффективная ставки процентов. Учет (дисконтирование) по сложной ставке процентов и сложной учетной ставке. Номинальная и эффективная учетные ставки процентов.

Приложения:

Конвертация валюты и начисление сложных процентов. Расчет доходности. Определение критических точек. Расчеты простых и сложных процентов в условиях инфляции (брутто-ставки и ставки реального наращения). Учет налогов. Расчет средней ставки (доходности) за период в случае переменных ставок простых и сложных процентов. Расчет средней ставки при одновременном участии в нескольких операциях с разными условиями. Расчет срока ссуды и процентных ставок.

Тема 4. Непрерывные проценты

Сила роста. Наращение и дисконтирование. Рассмотрение частного случая, когда сила роста меняется скачком. Вывод формулы для произвольного закона изменения силы роста. Связь дискретных и непрерывных процентных ставок.

Тема 5. Эквивалентность процентных ставок и финансовых обязательств

Формулы, устанавливающие эквивалентность между различными видами ставок. Конверсия платежей, изменение условий контрактов. Форвардная процентная ставка, теории временной структуры процентных ставок. Кривая доходности. Расчет кривой доходности и форвардных (наведенных) ставок.

Часть II АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ

Раздел I. Потоки платежей

Тема 6. Финансовые ренты (аннуитеты)

Потоки платежей. Определение финансовой ренты и ее параметров. Виды ренты, различные принципы классификации. Вывод формул для расчета наращенной (будущей) и современной (текущей) стоимости обычной ренты постнумерандо. Вывод формул для

различного числа платежей в году и для различной частоты начисления процентов. Определение других параметров ренты (размера платежа, срока, процентной ставки). Два метода расчета процентной ставки ренты: метод линейной интерполяции и метод Ньютона-Рафсона. Другие виды ренты: пренумерандо, отсроченная рента, вечная рента. Расчет ренты при переменной ставке процентов.

Приложения:

Расчетные задачи по определению параметров ренты. Конверсия аннуитетов. Изменение условий контрактов.

Раздел II. Кредитные операции

Тема 7. Анализ кредитных операций

Долгосрочные кредиты. Расходы по обслуживанию долгосрочных кредитов. Планирование погасительного фонда. Погашение кредита в рассрочку. Льготные займы и кредиты. Грант-элемент. Реструктурирование займа. Полная доходность кредитной операции. Баланс финансово-кредитной операции. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных. Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Доходность потребительского кредита. Коммерческий кредит, сравнение коммерческих контрактов и условий кредита. Рейтинг контрактов. Определение предельных значений параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность.

Приложения:

Методы погашения долга. Создание на определенную дату погасительного фонда с помощью потока регулярных платежей. Погашение текущего долга равномерными платежами в течение оговоренного срока. Расчет действительной доходности кредитора по потребительскому кредиту.

Тема 8. Форфейтная кредитная операция

Сущность операции а форфэ. Анализ позиции продавца, покупателя и банка.

Тема 9. Ипотечные ссуды

Виды ипотечных ссуд. Стандартная ипотека. Нестандартные ипотеки. План (график) погашения долга.

Тема 10. Льготные займы и кредиты

Абсолютный грант-элемент. Относительный грант-элемент.

Раздел III. Потоки платежей в производственной деятельности

Тема 11. Определение оптимального уровня денежных средств

Модель Баумоля. Модель Миллера-Орра. Анализ динамики распределения кассовых остатков с помощью адаптивной гистограммы. Проблема оптимальности.

Тема 12. Показатели эффективности производственных инвестиций

Чистый приведенный доход. Срок окупаемости. Внутренняя норма доходности. Рентабельность. Достоинства и недостатки этих критериев.

Тема 13. Аренда оборудования (лизинг)

Виды лизинга. Расчет платежей по лизингу.

Раздел IV. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности

Тема 14. Неопределенность размеров платежа

Учет неопределенности в расчетах параметров рент.

Тема 15. Риск невозврата

Учет риска в потоках платежей при заключении сделок.

1.2 Методические указания к выполнению заданий

Предмет финансовой математики – изучение функциональных зависимостей между данными параметрами и разработка на их основе методов решения финансовых задач определенного класса.

Основные категории в финансовой математике:

- Процентные деньги (проценты) – абсолютная величина дохода от представления денег в долг, в любой ее форме.
- Процентная ставка - относительная величина дохода (темп прироста) за фиксированный отрезок времени к первоначальной сумме долга.
- Период начисления – временной интервал, к которому приурочена процентная ставка.
- Интервал начисления – минимальный период, по прошествии которого происходит начисление процентов.
- Наращение (рост) – процесс увеличения суммы денег в связи с присоединением процентов (компаундинг)
- Наращенная сумма – сумма первоначального долга с начисленными на него процентами.

1 раздел. Простые проценты, сложные проценты, смешанные проценты, непрерывные проценты. Переменные ставки

Теоретическая часть

Процент- это сотая часть числа. Процент обозначается знаком %.
Если данное число принять за 1, то
1% составляет 0,01 этого числа,
25% составляют 0,25 числа,
73% составляют 0,73 этого числа.
Чтобы число процентов выразить в виде дроби, нужно число процентов разделить на 100.

1 тип Нахождение процентов данного числа.

Чтобы найти проценты X от данного числа A, нужно число разделить на 100% и умножить на данное число процентов B%

$$\boxed{X = \frac{A \cdot B\%}{100\%}}$$

Пример 1
Найдите 30% от числа 80.
Решение:

$$\frac{80}{100\%} \cdot 30\% = 24$$

2 тип Нахождение числа по его процентам

Чтобы найти число X по его процентам A%, нужно число B, составляющее данное количество процентов, умножить на 100% и разделить на количество процентов.

$$\boxed{x = \frac{B \cdot 100\%}{A\%}}$$

Пример 2

40% неизвестного числа равны 20. найдите исходное число

X	-	100%
20		40%

Решение: $x = \frac{20 \cdot 100\%}{40\%} = 50$

3 тип Нахождение процентного отношения чисел

Чтобы найти процентное соотношение чисел A и B, нужно одно число разделить на другое число и умножить на 100%

$$\boxed{x\% = \frac{A}{B} \cdot 100\%}$$

Пример 3

Найдите процентное соотношение чисел 16 и 80

16	-	100%
80		x%

$x\% = \frac{80}{16} 100\% = 500\%$

У любой финансовой операции есть три параметра:

1) стоимостные характеристики (размеры платежей, договорных обязательств, кредитов);

2) временные данные (даты, сроки выплат);

3) ставка.

Таблица 1 Формулы

Название	Формула
Простые проценты	$S_n = S_0 \cdot (1 + i \cdot n)$
Сложные проценты	$S_n = S_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}$
Смешанные проценты $n = a + b$ А-целое количество лет, в - дробная часть года	$S_n = S_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{a \cdot m} \cdot (1 + i \cdot b)$
Непрерывные проценты	$S_n = S_0 \cdot e^{\delta \cdot n}$
Доходность абсолютная	$D = S_n - S_0$
Коэффициент прироста (относительный рост)	$r_t = \frac{S_n - S_0}{S_0}$
Коэффициент дисконтирования (относительная скидка)	$r_d = \frac{S_n - S_0}{S_n}$

Обозначения S_0 -первоначальная сумма

S_n -наращенная сумма

n- срок финансовой операции

$i = \frac{i\%}{100\%}$ ставка

δ сила роста

Пример 4

Клиент взял кредит в банке на сумму 100000 рублей под 12% годовых на срок 3 года. Рассчитать наращенную сумму по формулам простых, сложных и непрерывных процентов.

Решение:

$S_0 = 100000$ рублей -первоначальная сумма кредита

n= 3 года- срок финансовой операции

1) $\boxed{S_n = S_0 \cdot (1 + i \cdot n)}$ формула простых процентов

$i = \frac{i\%}{100\%} = \frac{12\%}{100\%} = 0{,}12$ процентная ставка

$S_n = 100000 \cdot (1 + 0{,}12 \cdot 3) = 100000 \cdot 1{,}36 = 136000$ рублей - наращенная сумма по формуле простых процентов

2) $\boxed{S_n = S_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}}$ формула сложных процентов

а) Если проценты начисляются один раз в год, то m=1

$S_n = 100000 \cdot \left(1 + \frac{0{,}12}{1}\right)^{3 \cdot 1} = 100000 \cdot 1{,}12^3 = 140492{,}8$ рублей - наращенная сумма по формуле сложных процентов, начисляемых один раз в год.

б) Если проценты начисляются по полугодиям, то m=2 полугодия в году

$S_n = 100000 \cdot \left(1 + \frac{0{,}12}{2}\right)^{3 \cdot 2} = 100000 \cdot 1{,}06^6 = 141851{,}91$ рублей - наращенная сумма по формуле сложных процентов, начисляемых по полугодиям два раза в год.

в) Если проценты начисляются поквартально, то m=4 квартала в году

$S_n = 100000 \cdot \left(1 + \frac{0{,}12}{4}\right)^{3 \cdot 4} = 100000 \cdot 1{,}03^{12} = 142576{,}09$ рублей - наращенная сумма по формуле сложных процентов, начисляемых поквартально четыре раза в год.

г) Если проценты начисляются помесячно, то m=12 месяцев в году

$S_n = 100000 \cdot \left(1 + \frac{0{,}12}{12}\right)^{3 \cdot 12} = 100000 \cdot 1{,}01^{36} = 143076{,}88$ рублей - наращенная сумма по формуле сложных процентов, начисляемых помесячно двенадцать раз в год.

3) $\boxed{S_n = S_0 \cdot e^{\delta \cdot n}}$-формула непрерывных процентов

$\delta = \frac{\delta\%}{100\%} = \frac{12\%}{100\%} = 0{,}12$ сила роста

$S_n = S_0 \cdot e^{\delta \cdot n} = 100000 \cdot 2{,}71828^{0{,}12 \cdot 3} = 143332{,}91$ рублей -наращенная сумма по формуле непрерывных процентов

Практические задания к 1 разделу

Задание 1. Простые проценты

1. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную

сумму под простую процентную ставку 14% годовых, чтобы начисленные проценты были в 1,4 раза больше первоначальной суммы?

2. Предположим, Вам предлагают 2 варианта оплаты: сразу заплатить 600 тыс. руб. или вносить по 110 тыс. руб. в конце каждого следующего месяца в течение полугода. Вы могла бы обеспечить вложениям 9,7% годовых. Какой вариант предпочтительнее?

Задание 2. Сложные проценты

3. Определите, какая сумма окажется на счёте, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9%годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально.

4. Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов.

Задание 3. Смешанные проценты

Задание 4. Непрерывные проценты.

Задание 5. Переменные ставки

2 раздел. Мировые практики начисления процентов

Теоретическая часть

Практические задания к 2 разделу

3 раздел. Банковское и математическое дисконтирование. Учетные ставки

Теоретическая часть

Практические задания к 3 разделу

4 раздел. Эквивалентность ставок и финансовых обязательств. Номинальная и эффективная ставки процентов.

Теоретическая часть

Эквивалентная процентная ставка – это ставка, которая для рассматриваемой финансовой операции даст точно такой же

денежный результат (наращенную сумму), что и применяемая в этой операции ставка.

Пример 1. Найти эквивалентн

Практические задания к 4 разделу

Пример 1. Каковы будут эквивалентные номинальные процентные ставки с полугодовым начислением процентов и ежемесячным начислением процентов, если соответствующая им эффективная ставка должна быть равна 25%?

Решение:

$$S_n = S_0 \cdot \left(1+\frac{i}{m}\right)^{n\cdot m} = S_0 \cdot \left(1+i_{эффективная}\right)^n$$

$$S_0 \cdot \left(1+\frac{i}{m}\right)^{n\cdot m} = S_0 \cdot \left(1+i_{эффективная}\right)^n$$

$$\left(1+\frac{i}{m}\right)^{n\cdot m} = \left(1+i_{эффективная}\right)^n$$

$$\left(1+\frac{i}{m}\right)^{m} = \left(1+i_{эффективная}\right)$$

$$\left(1+\frac{i}{m}\right) = \left(1+i_{эффективная}\right)^{\frac{1}{m}}$$

$$\frac{i}{m} = \left(1+i_{эффективная}\right)^{\frac{1}{m}} - 1$$

$$i = m \cdot \left(\left(1+i_{эффективная}\right)^{\frac{1}{m}} - 1\right)$$

$$i = m \cdot \left(\sqrt[m]{\left(1+i_{эффективная}\right)} - 1\right)$$

$$i_{эффективная} = \frac{i\%}{100\%} = \frac{25\%}{100\%} = 0{,}25 \text{ процентная ставка}$$

$$i = m \cdot \left(\sqrt[m]{\left(1+0{,}25\right)} - 1\right)$$

Если проценты начисляются по полугодиям, то m=2 полугодия в году

$$i = 2 \cdot \left(\sqrt[2]{\left(1+0{,}25\right)} - 1\right) = 2 \cdot \left(\sqrt{1{,}25} - 1\right) = 0{,}2361$$

$$i\% = 0{,}2361 \cdot 100\% = 23{,}61\%$$

Если проценты начисляются помесячно, то m=12 месяцев в году

$$i = 12 \cdot \left(\sqrt[12]{(1+0{,}25)} - 1 \right) = 12 \cdot \left(1{,}25^{\frac{1}{12}} - 1 \right) = 0{,}2252$$

$$i\% = 0{,}2252 \cdot 100\% = 22{,}52\%$$

Пример 2. Предполагается поместить капитал на 4 года либо под сложную процентную ставку 20% годовых с полугодовым начислением процентов, либо под простую процентную ставку 26% годовых. Найти оптимальный вариант.

Решение:

Находим для сложной процентной ставки эквивалентную простую ставку

Название	Формула
Простые проценты	$S_n = S_0 \cdot (1 + i \cdot n)$
Сложные проценты	$S_n = S_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}$

$$S_n = S_0 \cdot (1 + i \cdot n) = S_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}$$

$$S_0 \cdot (1 + i \cdot n) = S_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}$$

$$(1 + i \cdot n) = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}$$

$$i \cdot n = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m} - 1$$

$$\boxed{i = \frac{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m} - 1}{n}}$$

под сложную процентную ставку 20% годовых с полугодовым начислением процентов

$i = \frac{i\%}{100\%} = \frac{20\%}{100\%} = 0{,}2$ процентная ставка сложных процентов

Если проценты начисляются по полугодиям, то m=2 полугодия в году

$$i = \frac{\left(1+\frac{i}{m}\right)^{n\cdot m}-1}{n} = \frac{\left(1+\frac{0.2}{2}\right)^{4\cdot 2}-1}{4} = \frac{1.1^{8}-1}{4} = 0.2859$$

$$i\% = 0{,}2859 \cdot 100\% = 28.59\%$$

$$28.59\% > 26\%$$

Вывод: Выгоднее поместить капитал на 4 года под сложную процентную ставку 20% годовых с полугодовым начислением процентов, так как проценты выше.

5 раздел. Учет налогов и инфляции в финансовых расчетах.

Теоретическая часть

Практические задания к 5 разделу

6 раздел. Потоки платежей. Финансовые ренты, аннуитеты

Теоретическая часть

Практические задания к 6 разделу

Задача 1.Клиент взял в банке кредит в сумме 100000 рублей на срок три года под 12% годовых. Найти нарошенную сумму

По заданным значениям параметров найти неизвестную величину. Каковы проценты за весь срок ссуды? Найти множитель наращения. Вычисления вести с точностью до 1 рубля.

№ вари анта	***P***, тыс. руб.	Годовая процентная ставка ***i %***	n, лет	***S***, тыс. руб.
1	150	130	?	832,5

Расчет по простым процентам: FV=PV*(1+i*n)

S=P*(1+i*n)

832,5=150(1+1,30*n)

$$\frac{832,5}{150} = 1+1,30*n$$

$$\frac{832,5}{150} - 1 = 1,30*n$$

$$\frac{682,5}{150} = 1,30 * n$$

$$n = \frac{682,5}{150 \cdot 1,3}_{=3.5 \text{ лет}}$$

Задача 2.

Начисление процентов за часть года (обыкновенные и точные проценты). Решить задачу тремя способами:

- вычислением коммерческого (обыкновенного) процента с приближенным числом дней ссуды,
- вычислением коммерческого (обыкновенного) процента с точным числом

дней ссуды,

- вычислением точного процента с точным числом дней ссуды.

Первоначальная сумма, тыс. руб.	Ставка простого процента	Дата получения ссуды	Дата возврата ссуды	Размер ссуды к концу срока
10	20	1.06.98	1.06.99	**9**

Банк выдал ссуду, размером S=10000 руб. Дата выдачи ссуды – $T_{н=}$=1.06.98, возврата – $T_к$=1.06.99. День выдачи и день возврата считать за 1 день. Проценты рассчитываются по простой процентной ставке i% годовых. $i = \frac{20\%}{100\%} = 0,20$

Решение:

а) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды:

$$k1 = 360, t1 = 364$$

$$I1 = \frac{Pit1}{k1} = \frac{10000 \cdot 0,20 \cdot 364}{360} = 2022,2 \, руб.$$

10000+2022.2=12022.2 руб

б) обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды:

$$k2 = 360, t2 = 364$$

$$I2 = \frac{Pit2}{k2} = \frac{10000 \cdot 0,20 \cdot 360}{360} = 2000 \, руб.$$

10000+2000=12000руб

в) точные проценты с точным числом дней ссуды:

$$k1 = 365, t1 = 365$$

$$I3 = \frac{Pit3}{k3} = \frac{10000 \cdot 0{,}20 \cdot 365}{365} = 2000 руб.$$

10000+2000=12000руб

Задача 3.

При начислении простых процентов по ставке i%=25% в год первоначальный вклад P рублей за n лет увеличился в K=2 раза. Найти n.

S=P*(1+i*n)

$$2P = P(1 + 0.25 * n)$$

$$\frac{2P}{P} = 1 + 0.25 * n$$

$$2 = 1 + 0.25 * n$$

$$2 - 1 = 0.25 * n$$

$$1 = 0.25 * n$$

$$n = 4_года$$

Задача 4.

Вкладчик открыл в банке счет в 10000 рублей ***t*** (дата) 1998 года под простые проценты по ставке j % годовых. С 1 июня банк изменил ставку по вкладам до i2 % годовых. Вкладчик (в вариантах 1 -5 - снял со счета) ***S*** рублей t2 числа. [a] 1 октября добавил на счет 3500 рублей, закрыв вклад 20.02.99 г.

Определить сумму начисленных процентов и сумму, полученную при закрытии счета.

№ варианта	T1 (дата)	t 2 (дата)	I1,%	i_2%	S, руб.
1	12 января	25 апреля	12%	25%	2500
			0.12	0.25	

Простые проценты начисляются по формуле:

где: S – конечная сумма, полученная вкладчиком (кредитором) по истечению периода T; P – первоначальная (исходная) сумма вклада (долга);

T – период, в течение которого происходило начисление (в днях);

Тгод – количество дней в году. Принимается равным 360 или 365 (в зависимости от метода определения T);

$$S = P(1 + \frac{t}{T} * i)$$

I ставка процентов по вкладам.

20(в январе)+28(в феврале)+31(в марте)+25(в апреле)=104 дней до первого снимания

S1=P1*(1+i1*t/360)=10000*(1+0.12*104/360)=10346.67 рублей

S2 = 10346,67-2500=7846,67 рублей

5(в апреле)+31(в мае)=36 дней до повышения ставки

30(в июне)+31(в июле)+31(в августе)+30 (в сентяре)+31(в октяре)+

+30(в ноябре)+31(в декабре)+31(в январе)+20(в феврале)=265 дней

Простые проценты

S3=7846,67*(1+0,12*36/360+0,25*265/360)=

=7846,67*(1+0,012+0,184)= 9384,62 рублей

Задача 5.

По данным значениям параметров найти неизвестную величину Каковы проценты за весь срок ссуды? Найти множитель наращения. Вычисления вести с точностью до 1 рубля.

№ варианта	Первоначальная величина ссуды, тыс. руб.	Процентная ставка ссуды, % в год	Срок ссуды	Периодичность возврата	Сумма выплат, тыс. руб. ;
1	100	20	5 лет	Ежеквартально	10000

План погашения равными суммами

Доля = 100/(5*4) = 5 тыс. рублей в квартал

N	Кредит	Погашение	%	Платеж
1	100	5	5	10
2	95	5	4,75	9,75
3	90	5	4,5	9,5
4	85	5	4,25	9,25
5	80	5	4	9
6	75	5	3,75	8,75
7	70	5	3,5	8,5
8	65	5	3,25	8,25
9	60	5	3	8
10	55	5	2,75	7,75
11	50	5	2,5	7,5
12	45	5	2,25	7,25
13	40	5	2	7
14	35	5	1,75	6,75
15	30	5	1,5	6,5
16	25	5	1,25	6,25
17	20	5	1	6
18	15	5	0,75	5,75
19	10	5	0,5	5,5
20	5	5	0,25	5,25

Суммарный платеж: 152,5 тыс. рублей

152,5-100=52,5 тыс рублей

Аннуитетные платежи

0,2/4=0,05

План погашения равными срочными платежами

$A=FV*i/(1-1/(1+i)^{n}) = 100000 * 0,05/(1-1/(1+0,05)^{20})= 8024,26$ рублей

N	Кредит	Погашение	%	Платеж
1	100 000,00р.	3 024,26р.	5 000,00р.	8 024,26р.
2	96 975,74р.	3 175,47р.	4 848,79р.	8 024,26р.
3	93 800,27р.	3 334,25р.	4 690,01р.	8 024,26р.
4	90 466,02р.	3 500,96р.	4 523,30р.	8 024,26р.
5	86 965,07р.	3 676,01р.	4 348,25р.	8 024,26р.
6	83 289,06р.	3 859,81р.	4 164,45р.	8 024,26р.
7	79 429,26р.	4 052,80р.	3 971,46р.	8 024,26р.
8	75 376,46р.	4 255,44р.	3 768,82р.	8 024,26р.
9	71 121,02р.	4 468,21р.	3 556,05р.	8 024,26р.
10	66 652,82р.	4 691,62р.	3 332,64р.	8 024,26р.
11	61 961,20р.	4 926,20р.	3 098,06р.	8 024,26р.
12	57 035,00р.	5 172,51р.	2 851,75р.	8 024,26р.
13	51 862,49р.	5 431,13р.	2 593,12р.	8 024,26р.
14	46 431,36р.	5 702,69р.	2 321,57р.	8 024,26р.
15	40 728,67р.	5 987,83р.	2 036,43р.	8 024,26р.
16	34 740,84р.	6 287,22р.	1 737,04р.	8 024,26р.
17	28 453,62р.	6 601,58р.	1 422,68р.	8 024,26р.
18	21 852,05р.	6 931,66р.	1 092,60р.	8 024,26р.
11	14 920,39р.	7 278,24р.	746,02р.	8 024,26р.
12	7 642,15р.	7 642,15р.	382,11р.	8 024,26р.
13	0,00р.	8 024,26р.	0,00р.	8 024,26р.

Тема: Сложные проценты

Задача 6.

Заполните таблицу, считая, что наращение первоначальной суммы идет по сложным процентам. Найти, во сколько раз увеличилась первоначальная сумма к концу срока.

№ варианта	Первоначальная сумма (текущая стоимость вклада)	Годовая ставка сложных процентов	Общее количество периодов начисления	Наращенная сумма (будущая сумма)
1	300	12%	3	421,4784=421,48

$FV=PV*(1+j)^n=300*(1+0,12)^3= 421,4784$ рублей

Рассчитаем сумму, которая накопится в результате помещения первоначальной суммы.

Задача 7.

Найти наращенную сумму, используя таблицу множителей наращения по сложным процентам.

N2 варианта	Первоначальная сумма	Годовая ставка сложных процентов	Число периодов начисления процентов в году	Срок ссуды	Наращенная сумма
1	5000	12%	по полугодиям	3 года	7092,60

Расчет по сложным процентам:

j=i/m j=0,12/2=0,06

$FV=PV*(1+j)^{n*m}$, где m-количество начислений процентов в год

$FV=5000*(1+0,06)^{3*2}= 5000*(1,06)^6=7092,5956$

Задача 8.

Найти итоговую (наращенную) сумму накопления для основной суммы Р руб. при годовой процентной ставке % за указанный срок, используя два способа начисления сложных процентов:

а) по формуле $S = \boldsymbol{P * (1 + i)^a * (1 + i\, b)}$,

б) по формуле $S = P*(1 + i)^n$.

Р - руб.	i%	Срок ссуды
10000	10	2 года 10 мес.= =34 месяца

по формуле S = $P * (1 + i)^a * (1 + i\ b)$

$S=10000*(1+10\%/100\%)^2*(1+10\%/100\%*10/12)= 13108,33$ *рублей*

$S=10000*1,1^{34/12}= 13100,24$ *рублей*

Задача 9.

Р тыс. рублей инвестированы на указанный срок по номинальной ставке сложных годовых процентов % при начислении сложных процентов: ежегодно, по полугодиям, ежеквартально, ежемесячно, ежедневно.

Найти наращенные суммы ***S*** за весь срок и проценты ***I.*** Вычислить эффективную ставку . Заполнить таблицу. Сделать выводы.

Р - руб.	i%	Срок ссуды
10000	10	2 года 10 мес.

Решение:

$S1=10000*(1+0,1)^{34/12}= 13100,24$ *рублей*

$S2=10000*(1+0,1/2)^{34/12*2}=$ 13 184,77 *рублей*

$S4=10000*(1+0,1/4)^{34/12*4}=$ 13 229.31 *рублей*

$S12=10000*(1+0,1/12)^{34/12*12}=$ 13 259.90 *рублей*

$S365=10000*(1+0,1/365)^{34/12*365}=$ 13 274.96 *рублей*

Числовые данные см. в задаче 8.

Начисление процентов	***m***	Наращенные суммы ***S***	Проценты	Эффективная ставка ***i***
ежегодно	1	13 100,24р.	3 100,24р.	10,0000%
по полугодиям	2	13 184,77р.	3 184,77р.	10,2500%
ежеквартально	4	13 229,31р.	3 229,31р.	10,3813%
ежемесячно	12	13 259,90р.	3 259,90р.	10,4713%
ежедневно	365	13 274,96р.	3 274,96р.	10,5156%

Задача 10.

Найдите ***Tp*** и t (лет) - периоды инвестиции, за которые про ходит удвоение первоначальной суммы по ставке ***i*** %=5%простых и сложных процентов.

Решение:

S=P*(1+i*n)

2P=P*(1+5%/100%*n)

2=(1+0.05*n)

2-1=0.05n

1=0.05n
N=1/0.05=20 лет по ставке простых процентов
$S=P*(1+i)^n$
$2P=P*(1+i)^n$
$2=(1+i)^n$
$^{2=}(1+0.05)^n$
$^{2=}(1.05)^n$
$^{n=\log_{1.05}2=}$14,2067лет по ставке сложных процентов

Задача 11.
Вклад размером Р руб. внесен на банковский счет. Какой сложный процент должен выплачивать банк, чтобы за **n** лет вклад увеличился **в к раз** (к > 1 , n - целое число)?

n	2
к	2

Решение:

$$S = P \cdot (1+i)^2$$

$$2 * P = P \cdot (1+i)^2$$

$$2 = (1+i)^2$$

$$i = \sqrt[2]{2} - 1 =$$

I=10.6682%=10.67%

Задача 12.
В банк положен вклад руб. В течение первых ***t*** лет банк выплачивал 1%, а затем ставка стала равной j% и на этом уровне она держалась ti лет, а затем ее изменили еще раз, и она оказалась равной 3%. Через Т лет счет был закрыт. Определите, какую сумму получил вкладчик при закрытии счета.

P	Т1	Т2	Т	I1, %	i_2%	i_3%
25000	1,5	0,75	4,25	40	30	60

Решение:

$$S = P \cdot (1+i1)^{t1} * (1+i2)^{t2} * (1+i3)^{T-t1-t2} =$$

$$= 25000 * (1 + 40\%/100\%)^{1.5} * (1 + 30\%/100\%)^{0.75} * (1 + 60\%/100\%)^{4.25-1.5-0.75} =$$
$$= 25000 * 1.4^{1.5} * 1.3^{0.75} * 1.6^{2} = 129071{,}3$$

Ответ: 129071,3 рублей

Тема: Дисконтирование и учет по простым и сложным процентам

Задача 13. По заданным значениям параметров найти неизвестные величины.

S = 170000руб., d = 5%,период 2 месяца найти D, P

$$n = \frac{t}{k} = \frac{2}{12} = 1/6 \text{ года}$$

Решение:

а) расчет первоначальной суммы долга:

$$P = \frac{S}{1 + n \cdot i} = \frac{170000}{1 + \frac{1}{6} \cdot 0{,}05} = 168595{,}04 \, руб.$$

или $P = \frac{S}{(1+i)^n} = \frac{170000}{(1+0{,}05)^{1/6}} = 168623{,}22 \, руб.$

б) расчет дисконта:

$$D = S - P = 170000 - 168595{,}04 = 1404{,}96 \, руб.$$

или

$$D = S - P = 170000 - 168623{,}22 = 1376{,}78 \, руб.$$

Задача 14.

Вексель с суммой погашения 100 000 рублей продан по учетной ставке 3,5% за 75 дней до даты погашения. Найти дисконт и выручку.

$$S = 100000 \, руб.$$

$$i = 0{,}035$$

$$n = \frac{t}{k} = \frac{75}{365} = 0{,}205$$

Решение:

а) расчет дисконта, который получит банк:

$$D = S \cdot n \cdot i = 100000 \cdot 0{,}205 \cdot 0{,}035 = 7175 \, руб.$$

б) расчет суммы, которую получит предприятие при учете векселя:

$$P = S - D = 100000 - 7175 = 992815 руб.$$

Задача 15.

Для того, чтобы получить выручку 80 000 рублей, сколько нужно попросить в банке для 8-месячной ссуды, если банк начисляет 7%-ный банковский дисконт?

на 8 месяцев

80000+0,07*80000*(8/12)=83733

80000+0,07*80000*(12/8)=88400.

Тема: Эквивалентность финансово-кредитных операций

Задача 16.

Сегодняшний долг составляет Р тыс. руб. Он должен быть выплачен через t лет по ставке i% сложных годовых процентов. Найти эквивалентное значение

Через 2 года

Через 4 года

Сумма ***P*** (тыс. руб.)	Срок ***t*** выплаты долга	Процентная ставка ***i***
10	3 года	25% годовых

$FV=PV*(1+i)^n$

$S = P \cdot (1+i)^t = 10000 \cdot (1+0{,}25)^3 = 19531{,}25 руб.$ через 3 года

$S2 = P \cdot (1+i)^2 = 10000 \cdot (1+0{,}25)^2 = 15625 руб.$ через 2 года

$S4 = P \cdot (1+i)^4 = 10000 \cdot (1+0{,}25)^4 = 24414{,}06 руб.$ через 4 года

Задача 17.

Дана серия платежей S1=1000 тыс.руб через 2.5 лет, S2=2000 тыс рублей через 4 года номинальная ставка сложных процентов = 10% (2) Найти эквивалентную консолидированную сумму по окончании 3 лет.

Платежи в 1 и 2 млн. руб. и сроками через 2,5 и 4 года соответственно объединяются в один платеж со сроком 3 года. При консолидации используется сложная ставка 10 %. Найти сумму консолидированного платежа.

$S=S1*(1+i)^{n3-n1}+ S2*(1+i)^{n3-n2}= 1000*(1+0.1)^{3-2.5}+ 2000*(1+0.1)^{3-4}=1000*1.1^{0.5}+ 2000*1.1^{-1}=2866{,}99$ руб

Задача 18.

Заем составляет 100 руб по ставке сложных процентов 10% годовых на срок 5 лет, Через год выплачивается сумма 300 рублей в счет долга, через два года 400 рублей

Какова должна быть последняя выплата?

Решение:

N	Заем	Погашение	%	Итого долг
1	1 000,00р.	300,00р.	100,00р.	800,00р.
2	800,00р.	400,00р.	80,00р.	480,00р.
3	480,00р.	0,00р.	48,00р.	528,00р.
4	528,00р.	0,00р.	52,80р.	580,80р.
5	580,80р.	638,88р.	58,08р.	0,00р.

Последний платеж = 638,88 рублей

1.3. Методические указания по выполнению заданий по теме: «Финансовые функции в EXCEL»

Цель работы:

1. Познакомится с финансовыми функциями EXCEL
2. Научиться выполнять расчёты по операциям кредита и займам.

Порядок выполнения:

Технология использования средств EXCEL для финансовых расчетов.

К средствам EXCEL финансового анализа относятся:

- финансовые функции EXCEL;
- подбор параметров;
- диспетчер сценариев: для создания, редактирования, объединения, удаления и просмотра созданных сценариев расчетов для ячеек текущего рабочего листа;
- таблица подстановки: для выбора наиболее оптимального варианта.
- Функции EXCEL для расчёта операций по кредитам и займам.

1.1 Определение будущей стоимости.

Понятие будущей стоимости основано на принципе неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени. Вложения, сделанные сегодня, в будущем составят большую величину. Эта группа функций позволяет рассчитать:

будущую или наращенную стоимость серии фиксированных периодических платежей, а также будущую стоимость текущего значения вклада или займа при постоянной процентной ставке (функция БС (БЗ));

будущее значение инвестиции после начисления сложных процентов при переменной процентной ставке (функция БЗРАСПИС).

Расчёты на основе постоянной процентной ставки. Функция БС (БЗ).

Синтаксис БС (ставка; кпер; плт; пс; тип).

Рассмотрим различные варианты использования этих функции при решении конкретных задач.

Допустим, необходимо рассчитать будущую стоимость единой суммы вклада, по которой начисляются сложные проценты определённое число периодов.

В этом случае на рабочем листе EXCEL формула примет вид:

=БС (ставка; кпер; ; пс).

При решении конкретной задачи вместо названий аргументов следует записать соответствующие числа.

Рассмотрим ситуации, когда платежи производятся систематически, а не один раз, как в предыдущем примере. Эти платежи могут осуществляться *в начале* каждого расчетного периода (так называемые платежи *пренумерандо* или *обязательные платежи*) или *в конце* (*постнумерандо* или *обычные платежи*) в течение n периодов. Допустим, что в каждом периоде вносится одинаковая сумма. Требуется найти совокупную величину таких вложений (их будущую стоимость) в конце n-ого периода для обоих случаев. Отличие в расчёте при этом заключается в том, что во втором случае не происходит начисления процентов на последний вклад, т.е. все вклады пренумерандо увеличиваются на сложные проценты на один расчётный период больше, чем вклады постнумерандо.

2.1. Для расчёта будущей стоимости серии фиксированных периодических платежей, если они вносятся в начале каждого периода, формула имеет вид:

=БС (ставка; кпер; плт; ; 1).

2.2. Для расчёта будущей стоимости серии фиксированных периодических платежей, если выплаты происходят в конце периода, формула имеет вид:

=БС (ставка; кпер; плт; ; 0).

Аргумент тип=0 можно опустить и записать:

=БС (ставка; кпер; плт),
подставив вместо аргумента соответствующие числа.
Определение срока платежа и процентной ставки.

1.2 Расчет срока платежа. Функция КПЕР.

Эта функция вычисляет общее число периодов выплат как для единой суммы вклада, так и для периодических постоянных выплат на основе постоянной процентной ставки. Если платежи производятся несколько раз в год, найденное значение необходимо разделить на число расчетных периодов в году, чтобы найти число лет выплат.

Синтаксис: КПЕР(ставка; плт; пс; бс; тип).

Функция может применяться в следующих расчетах:

1. Если рассчитывается общее число периодов начисления процентов, необходимых для того, чтобы начальная сумма размером пс достигла указанного будущего значения бс, то формула имеет вид:

=КПЕР (ставка; ; пс; бс).

2. Для расчета общего числа периодов, через которое совокупная величина фиксированных периодических выплат составит указанное значение бс, формула имеет вид:

=КПЕР (ставка; плт; ; бс; 1) для выплат в начале периода, и

=КПЕР (ставка; плт; ; бс) для выплат в конце периода.

3. При погашении займа размером нз равномерными постоянными платежами в конце каждого расчетного периода число периодов, через которое произойдет полное погашение, равно
=КПЕР (ставка; плт; пс).

Полученное значение можно также использовать как показатель *срока окупаемости* при анализе инвестиционного проекта. При этом предполагается, что поступление доходов происходит периодически равными величинами в конце или в начале каждого расчетного периода. Рассчитанное значение будет представлять число расчетных периодов, через которое сумма доходов, дисконтированных на момент завершения инвестиций, будет равна величине инвестиций.

1.3 Расчет процентной ставки. Функция СТАВКА.

Функция СТАВКА определяет значение процентной ставки за один расчетный период. Для нахождения годовой процентной ставки полученное значение следует умножить на число расчетных периодов, составляющих год.

Синтаксис: СТАВКА (кпер; плт; пс; бс; тип; предположение).

Функция СТАВКА вычисляется методом последовательного приближения и может или не иметь решения или иметь несколько решений. По умолчанию аргумент предположение =10%.

Рассмотрим варианты практического применения этой функции:

1. Допустим, необходимо рассчитать процентную ставку при известной текущей стоимости пс, будущей стоимости бс, числе периодов кпер. Формула:

=СТАВКА (кпер; ; пс; бс; ; предположение).

2. При расчетах по фиксированным обязательным платежам процентная ставка за расчетный период вычисляется:

=СТАВКА (кпер; плт; ; бс; тип; предположение).

3. Расчет процентной ставки по займу размером пс при равномерном погашении обычными периодическими платежами, при условии, что займ полностью погашается, ведется по формуле:

=СТАВКА (кпер; плт; пс; ; ; предположение).

1.4 Функция НОМИНАЛ.

Функция вычисляет номинальную годовую процентную ставку, если известны эффективная ставка и число периодов, составляющих год.

Синтаксис: НОМИНАЛ (факт_ставка, кпер).

1.5 Расчет постоянных периодических выплат. Функция ПЛТ.

Синтаксис: ПЛТ (ставка; кпер; пс; бс; тип).

Функция ПЛТ применяется в следующих расчетах:

1. Допустим, известна будущая стоимость фиксированных периодических выплат, производимых в начале или в конце каждого расчетного периода. Требуется рассчитать размер этих выплат.

=ПЛТ(ставка; кпер; ; бс; тип)

2. Предположим, рассчитываются равные периодические платежи по займу величиной пс, необходимые для полного погашения этого займа через кпер периодов. Текущая стоимость этих выплат должна равняться текущей сумме займа.

=ПЛТ(ставка; кпер; пс; ;тип).

Обычно погашение происходит в конце каждого расчетного периода. Для этого случая формула имеет вид:

=ПЛТ(ставка; кпер; пс),

т.к. аргумент тип равен 0.Если заем погашается не полностью, т.е. его будущее значение не равно 0, то следует указать аргумент бс, который будет равен непогашенному остатку займа после всех выплат.

1.5 Функция ВСД.

EXCEL содержит функцию, позволяющую рассчитать внутреннюю скорость оборота для ряда последовательных периодических поступлений и выплат переменной величины — функция ВСД (ВНДОХ).

Синтаксис: ВСД (значения; предположение).

Начиная со значения предположение, функция ВСД выполняет циклические вычисления, пока не получит результат с точностью 0,00001%. Если функция ВСД не может получить результат после 20 попыток, то возвращается значение ошибки #ЧИСЛО!.

Часто задавать аргумент предположение необязательно. По умолчанию он полагается равным 10%.

Функции ЧПС и ВСД взаимосвязаны: ЧПС (ВСД (B1:B6); (B1:B6))=0 для одинаковых значений выплат и поступлений, находящихся в ячейках B1:B6.

1.6 Функция ЧИСТВНДОХ.

EXCEL содержит функцию, позволяющую рассчитать внутреннюю скорость оборота для ряда нерегулярных поступлений и выплат переменной величины — функция ЧИСТВНДОХ.

Функция вычисляет внутреннюю скорость оборота для ряда нерегулярных поступлений и выплат переменной величины. Значение, вычисленное функцией ЧИСТВНДОХ, — это процентная ставка, соответствующая чистой текущей стоимости, равной 0.

Синтаксис: ЧИСТВНДОХ ({сумма0, сумма1; …; суммаN}; {дата1; дата2;…; датаN}; предп).

Метод вычисления тот же, что и для функции ВСД. Функции ЧИСТВНДОХ и ЧИСТНЗ взаимосвязаны: для одинаковых значений поступлений (выплат) и дат ЧИСТНЗ (ЧИСТВНДОХ (…), …)= 0.

Пример 1. Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов.

Решение:

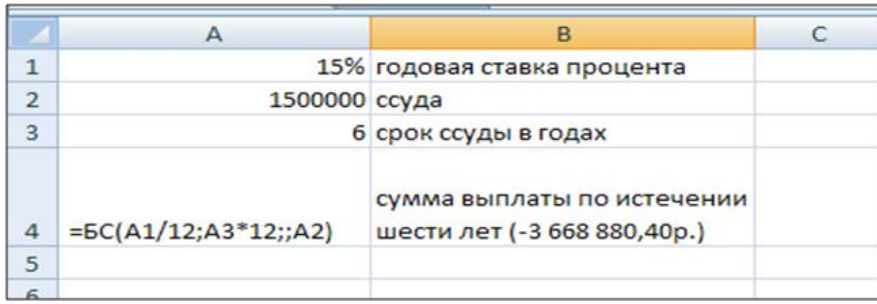
БС (ставка; кпер; плт; пс; тип)

Ставка — процентная ставка за период: 15%/12

Кпер — это общее число периодов платежей по аннуитету: 6 * 12

Пс — это приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей: 1 500 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата. Если аргумент «тип» опущен, то он полагается равным 0.



	A	B	C
1	15%	годовая ставка процента	
2	1500000	ссуда	
3	6	срок ссуды в годах	
4	=БС(A1/12;A3*12;;A2)	сумма выплаты по истечении шести лет (-3 668 880,40р.)	
5			
6			

Рисунок 1

Ответ: если шесть лет назад была выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов, то в конце срока должна быть выплачена сумма в размере 3 668 880 руб. 40 коп.

Пример 2. Предполагается, что ссуда размером 5000 тыс. руб. погашается ежемесячными платежами по 141,7 тыс. руб. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение, если годовая ставка процента 16%.

Решение:

КПЕР (ставка; плт; пс; бс; тип)

Ставка — процентная ставка за период: 16%/12

Плт — выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат: - 141 700 руб.

Пс — приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей: 5 000 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0

	A	B	C
1	16%	годовая ставка процента	
2	-141700	ежемесячный платеж	
3	5000000	размер ссуды	
4	=КПЕР(A1/12;A2;A3)/12	срок погашение кредита (4 года)	
5			
6			
7			

Рисунок 2

Ответ: срок погашение ссуды составит 4 года

Пример 3. Фонд размером 21 млн. руб. был сформирован за 2 года за счет отчислений по 770 тыс. руб. в начале каждого месяца. Определите годовую ставку процента.

Решение:

СТАВКА (кпер; плт; пс; бс; тип)

Кпер — общее число периодов платежей по аннуитету: 2*12 = 24

Плт — регулярный платеж (один раз в период), величина которого остается постоянной в течение всего срока аннуитета: -770 000 руб.

Бс — требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты: 21 000 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

	A	B
1	-770000	ежемесячный взнос
2	2	период отчислений в годах
3	21000000	размер сформированного фонда
4	1	взносы осуществляются в начале периода
5	=СТАВКА(A2*12;A1;;A3;1)*12	годовая ставка процента (12%)
6		
7		

Рисунок 3

Ответ: годовая ставка процента составит 12%.

Пример 4. Предположим, Вам предлагают 2 варианта оплаты: сразу заплатить 600 тыс. руб. или вносить по 110 тыс. руб. в конце каждого следующего месяца в течение полугода. Вы могла бы обеспечить вложениям 9,7% годовых. Какой вариант предпочтительнее?

Решение:

БС (ставка; кпер; плт; пс; тип)

Ставка — процентная ставка за период: 9,7%/12

Кпер — это общее число периодов платежей по аннуитету: 6

Плт — это взнос, производимый в каждый период: +110 000 руб.

Пс — это приведенная к текущему моменту стоимость: -600 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0.

	A	B
1	9,70%	годовая ставка процента
2	6	срок платежа в месяцах
3	-600000	сумма долга
4	110000	ежемесячный взнос по погашению (по рассрочке)
5	0	платежи осуществляются в конце месяца
6	=БС(A1/12;A2;A4;A3;0)	сумма переплаты (-43 787,68р.)
7		
8		

Рисунок 4

Ответ: выгоднее сразу заплатить 600 тыс. рублей, иначе сумма переплаты составит, даже если обеспечить вложениям 9,7% годовых, составит 43 787,68 рублей.

Пример 5. Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 120 тыс. руб. в течение четырех лет, если годовая процентная ставка – 14%.

Решение:
ПС(ставка; кпер; плт; бс; тип)
Ставка — процентная ставка за период: 14%/12
Кпер — общее число периодов платежей по аннуитету: 4*12 = 48
Плт — выплата, производимая в каждый период: -120 000 руб.
Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0

	A	B
1	14%	годовая ставка процента
2	4	срок платежей в годах
3	-120000	ежемесячный платеж
4	=ПС(A1/12;A2*12;A3;;0)	текущая стоимость (4 391 345,52р.)
5		
6		

Рисунок 5

Ответ: текущая стоимость 4 391 345,52 руб.

Пример 6. Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100 тыс. руб. в течение пяти лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

Решение:
ПС (ставка; кпер; плт; бс; тип)
Ставка — процентная ставка за период: 12%/12

Кпер — общее число периодов платежей по аннуитету: 5*12 = 60

Плт — выплата, производимая в каждый период: -100 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0

	A	B	C
1			
2			
3	12%	Годовая процентная ставка	
4	5	срок платежа	
5	-100000	ежемесячный платеж	
6	=ПС(A3/12;A4*12;A5;;0)	Текущая стоимость (4 495 503,84р.)	
7			

Рисунок 6

Ответ: текущая стоимость аннуитета составила 4 495 503 рублей 84 коп.

Пример 7. Рассчитайте, через сколько лет обязательные ежемесячные платежи размером 150 тыс. руб. принесут доход в 10 млн. руб. при ставке процента 13,5% годовых.

Решение:

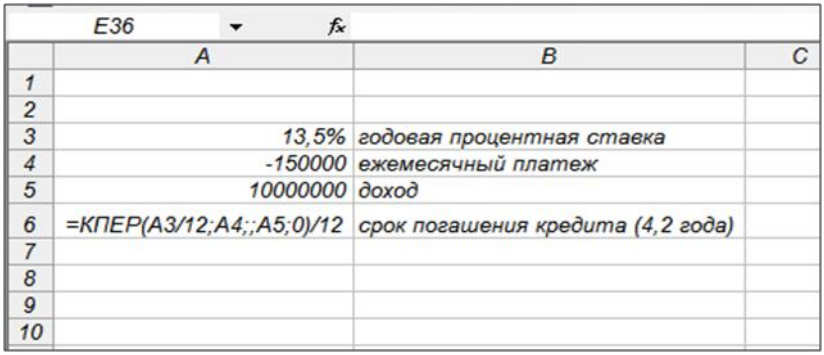
КПЕР (ставка; плт; пс; бс; тип)

Ставка — процентная ставка за период: 13,5%/12

Плт — выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат: -150 000 руб.

Пс — приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей: 10 000 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0



E36

	A	B	C
1			
2			
3	13,5%	годовая процентная ставка	
4	-150000	ежемесячный платеж	
5	10000000	доход	
6	=КПЕР(A3/12;A4;;A5;0)/12	срок погашения кредита (4,2 года)	
7			
8			
9			
10			

Рисунок 7

Ответ: приблизительно через 4,2 года обязательные ежемесячные платежи размером 150 тыс. руб. принесут доход в 10 млн. руб. при ставке процента 13,5% годовых.

Пример 8. Рассчитайте процентную ставку для трехлетнего займа размером 5 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 800 тыс. рублей.

Решение:

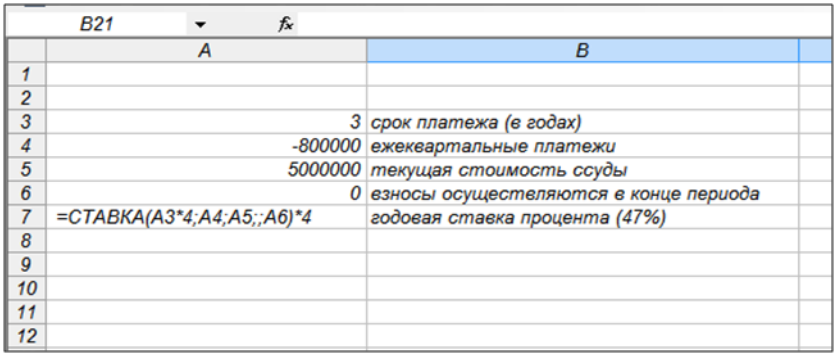
СТАВКА (кпер; плт; пс; бс; тип)

Кпер — общее число периодов платежей по аннуитету: 3*4 = 12

Плт — регулярный платеж (один раз в период), величина которого остается постоянной в течение всего срока аннуитета: -800 000 руб.

Пс — текущая стоимость: 5 000 000 руб.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0



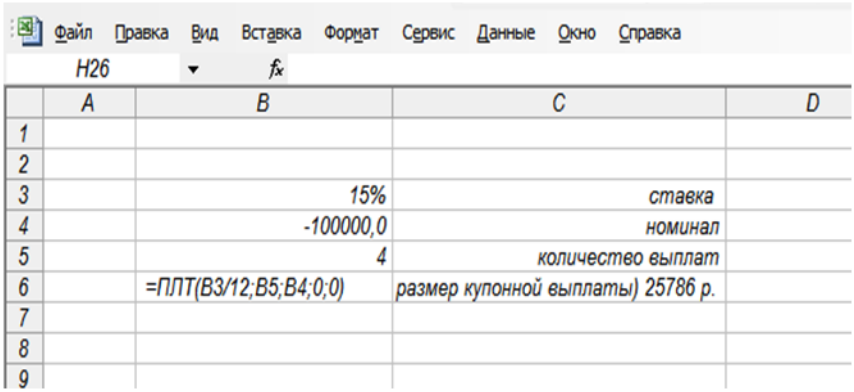
	A	B
1		
2		
3	3	срок платежа (в годах)
4	-800000	ежеквартальные платежи
5	5000000	текущая стоимость ссуды
6	0	взносы осуществеляются в конце периода
7	=СТАВКА(A3*4;A4;A5;;A6)*4	годовая ставка процента (47%)
8		
9		
10		
11		
12		

Рисунок 8

Ответ: ставка процента составит 47,3% годовых.

Пример 9. Облигация номиналом 100000 руб. имеет купон 15% годовых с выплатой 1 раз в квартал. Определите размер купонной выплаты.

Решение:
ПЛТ (ставка; кпер; пс; бс; тип)
Ставка — процентная ставка по ссуде: 15%/12
Кпер — общее число выплат по ссуде: 4
Пс – приведенная стоимость: -100 000 р.
Тип — число 0 (нуль) или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0



Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

	A	B	C	D
1				
2				
3		15%	ставка	
4		-100000,0	номинал	
5		4	количество выплат	
6		=ПЛТ(B3/12;B5;B4;0;0)	размер купонной выплаты) 25786 р.	
7				
8				
9				

Рисунок 9

Ответ: размер купонной выплаты равен 25786 руб.

Пример 10. Учетная ставка - 12% годовых. Векселедатель получил 1200 тыс. руб., вексель был выдан на три календарных месяца. Определите номинал векселя.

Решение:
ПС (ставка; кпер; плт; бс; тип)
Ставка — процентная ставка за период: 12%/12
Кпер — общее число периодов платежей по аннуитету: 3
Бс — приведенная стоимость: - 1 200 тыс. руб.
Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0

J32 ▾ f_x

	A	B	C	D
1				
2				
3		12%	ставка процента	
4		3	срок выдачи	
5		-1200000	цена векселя	
6		=ПС(B3/12;B4;;B5;0)	номинал векселя (1 167 708р.)	
7				
8				
9				

Рисунок 10

Ответ: номинал векселя равен 1 164 708 руб.

Раздел II ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1. Задания контрольной работы №1 по теме «Финансовые расчеты»

Задание 1 Время как фактор стоимости

1. Определите будущую стоимость 1000 руб., если вы инвестируете деньги на два года по ставке 6,5% годовых.
2. Рассчитайте, какую сумму получит, инвестор, если он инвестирует 1100 руб. на два года по ставке 5,6% годовых.
3. Вы планируете приобрести компьютер и можете сейчас для этого отложить 3000 руб. Определите, какой суммой вы будете располагать для этой покупки через три года, если инвестируете эти деньги под годовую процентную ставку 7,2%.
4. Вы собираетесь приобрести телевизор, при этом сейчас вы можете отложить только 4000 руб. Рассчитайте сумму, которой вы будете располагать в целях реализации данной покупки через два года, если годовая процентная ставка при ежеквартальном начислении составляет 12%.
5. Определите будущую стоимость 1700 руб., инвестированных на три года, если годовая процентная ставка составляет 8% при начислении каждые 6 месяцев.
6. Вы инвестируете денежные средства на два года под 11% годовых, начисляемых каждый квартал. Определите будущую стоимость вашего капитала, составляющего сейчас 800 руб.
7. Через два года вы планируете, что ваш финансовый капитала составит 3120 руб. Определите текущий размер вашего капитала, если известно, что он приносит 11,8% годовых.
8. Определите текущую стоимость инвестиций, если известно, что они при ставке 8,9% принесут вам через три года 1919 руб.
9. Вы планируете через три года купить стереосистему за 3200 руб. Определите, какую сумму вы должны инвестировать сейчас, чтобы сделать эту покупку, если годовая процентная ставка составляет 9%.
10. Рассчитайте текущую стоимость 1300 руб., полученных через два года, если годовая процентная ставка составляет 9,6%.
11. Определите, какой суммой вы должны располагать сейчас, чтобы при ставке 8,9% через три года она составила 820 руб.
12. Если инвестиции при ставке 11,4% принесут вам 2840

руб. через четыре года, то какова их текущая стоимость.

13. Определите текущую стоимость инвестиций, если они при годовой процентной ставке в 13%, начисляемой каждые 6 месяцев, через 3,5 года составят 3950 руб.

14. Вкладчик внес в банк 20 тыс. руб. Через год он снял со счета половину набежавших за год процентов. Оставшаяся сумма еще год оставалась в банке, на конец года на счете осталось 26,4 тыс. руб. Какую простую ссудную ставку использовал банк?

15. Предприниматель взял в банке ссуду на два года под процентную ставку 32% годовых. Определите, во сколько раз сумма долга к концу срока ссуды будет больше выданной банком суммы, если банк начисляет простые проценты.

Задание 2. Операции наращения и дисконтирования

1. Из какого капитала можно получить 3,4 млн. руб. через три года наращением по простым процентам при ставке 12%?

2. Через полгода после заключения финансового соглашения о получении кредита должник обязан заплатить 2,14 тыс. руб. Какова первоначальная величина кредита, если он выдан под 14% годовых и начисляются обыкновенные проценты с приближенным числом дней?

3. Векселедержатель предъявил для учета вексель на сумму 50 тыс. руб. со сроком погашения 28.09.2001 г. Вексель предъявлен 13.09.2001 г. Банк согласился учесть вексель по учетной ставке 30% годовых. Определить сумму, которую векселедержатель получит от банка.

4. Вексель на сумму 10 тыс. руб. выдан на 150 дней, при этом предусматривалось начисление на указанную сумму простых процентов по ставке 16% годовых способом АСТ/АСТ (в году 365 дней). За 80 дней до срока погашения вексель был учтен банком по учетной ставке 12% годовых способом АСТ/360. Определить дисконт, полученный банком.

5. Вексель на сумму 15 тыс. руб. предъявлен в банк за 90 дней до срока его погашения. Банк учитывает вексель по простой процентной ставке 22% годовых. Определить сумму, полученную предъявителем векселя и величину дисконта банка, если при учете использовался способ АСТ/АСТ.

6. При ставке 25% годовых 15.01.11 на счет положена сумма 10000 у.е. С 01.03.11 ставка процентов по вкладу 30% годовых. 10.03.11 счет закрыт, к полученной добавлена сумма 5000 у.е. и

открыт новый счет в том же банке. С 15.05.11 ставка процентов по вкладу 20% годовых. 25.05.11 счет закрыт. Найти полученную сумму используя точный метод начисления процентов.

7. Определить срок платежа по векселю на сумму 1000 у.е., если при его учете по простой учетной ставке 36% годовых получена ссуда 600 у.е. При необходимости выполнить коррекцию дисконта так, чтобы срок был с целым количеством дней (из расчета 365 дней в году).

8. Какая должна быть ставка простых годовых процентов для того, чтобы сумма долга, взятого 11.04, увеличилась бы на 25% к 17.12, если используются обыкновенные проценты?

9. На сумму в 2255$ в течение 8 месяцев начисляются простые проценты. Базовая ставка 5% годовых повышается каждый месяц, начиная со второго, на 0,5%, временная база К = 360. Чему будет равна наращенная сумма?

10. Номинальная стоимость векселя 2 млн. руб. Срок погашения 3 месяца. Банк учел этот вексель по ставке 20% годовых. Сколько получит владелец векселя а) в начале срока; б) через два месяца.

11. В контракте предусматривается погашение обязательства в сумме 110 тыс. руб. через 120 дней. Первоначальная сумма долга 90 тыс. руб.

Определить доходность ссудной операции для кредитора в виде ставки процента и учетной ставки.

12. 25 мая открыт счет в сумме 200 тыс. руб. под процентную ставку 20% годовых; 7 июля на счет было внесено 50 тыс. руб.; 10 ноября со счета снята сумма 80 тыс. руб.; а 1 декабря счет был закрыт. Определить сумму, полученную вкладчиком при закрытии счета, используя схему точных процентов.

13. Вексель выдан на сумму 1 млн. руб. с уплатой 17.11.2011. Владелец векселя учел его в банке 23.09.2011 по ставке 20%. Определить сумму, полученную владельцем векселя и дисконт банка.

14. Определить срок платежа по векселю на сумму 1000 у.е., если при его учете по ставке 48% годовых получена ссуда 600 у.е. При необходимости выполнить коррекцию дисконта так, чтобы срок был с целым количеством дней (из расчета 360 дней в году).

15. Вексель был куплен за 850 $. Через 3 месяца он был продан за 920 $. Какова доходность этой операции купли-продажи, измеренная в виде годовой ставки простых процентов, К = 360?

Задание 3 Простые проценты

1. Ссуда в размере 1 млн. руб. взята 28 февраля 2000 г. по 1ноября 2010 г. под 30% годовых. Найти размер погасительного платежа, применяя британский, французский и германский методы расчета. Сравните результаты, сделайте выводы.

2. Определите, какую долю составит процент от первоначальной ссуды, если срок ссуды 1,5 года, причем в первый год простая годовая ставка равна 30%, а в каждом последующем квартале понижается на 1%.

3. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов по простой ставке: первый год по годовой ставке 18%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Определите множитель наращения за 2,5 года.

4. Определите размер наращенной суммы за один год, если первоначальная сумма равна 10 тыс. руб., первые полгода годовая ставка простых процентов равна 18%, а вторые 21%.

5. Определите годовую ставку простых процентов, при которой сумма в 5 тыс. руб. за три квартала возрастет до 6,5 тыс. руб.

6. Фирма купила на вторичном рынке 100 бескупонных облигаций номинальной стоимостью 1000 руб. каждая по курсу 88%. Оставшийся срок обращения облигаций 42 дня. Определите доход фирмы и доходность операции, если временная база 365 дней.

7. Банк принимает вклад на срок 90 дней под 18%, а на 180 дней под ставку 181/4%. Какой вариант вложения выгоднее и в каком случае?

8. Через сколько лет удвоится первоначальная сумма вклада под простую годовую ставку 16%?

9. Первый год годовая ставка простых процентов равна 8%, а каждый последующий год увеличивается на 2%. Через сколько лет удвоится первоначальная сумма (реинвестирования не предполагается)? K=365.

10. Торговая организация предоставляет потребительский кредит при покупке стиральной машины стоимостью 500 у.е. на следующих условиях: при покупке оплачивается 20% стоимости, кредит предоставляется на один год под ставку 10% годовых, проценты начисляются сразу на первоначальную сумму кредита, кредит и проценты погашаются равными ежемесячными платежами. Рассчитать размер ежемесячного погасительного платежа.

11. Коммерческая фирма закупает партию товара по цене 9 руб. за кг. При розничной цене 10 руб. за кг товар продается за 7 дней,

а расходы по транспортировке и реализации, составляют 30 коп. на кг. При розничной цене 11 руб. за кг товар продается за 10 дней, а расходы составляют 50 коп. на кг. Налог на прибыль 24%. По какой цене выгоднее продавать товар, и какова доходность коммерческой деятельности в обоих случаях с учетом реинвестирования прибыли и расширения бизнеса, если ее измерять годовой ставкой простых процентов?

12. Коммерческая фирма открыла расчетный счет 12 января 2001 года, разместив на нем 120 тыс. руб., 21 февраля со счета было снято 35 тыс. руб., 17 марта поступило 52 тыс. руб.. Простая ставка 18% годовых. Чему равен остаток на конец первого квартала, на 31 марта? Британская практика расчета.

13. Обязательство уплатить через 180 дней 120 000 руб. с процентами из расчета 18% годовых было учтено через 80 дней по учетной ставке 16%. Рассчитать полученную при учете сумму и дисконт, полученный банком, если при использовании ставки наращения применяется временная база 365, а в учетной операции 360.

14. За какой срок сумма в 10 тыс. руб. возрастет до 12 тыс. руб., если проценты начисляются по простой ставке 18% годовых и применяется британская практика расчета процентов?

15. Стороны договорились, что из суммы кредита, выданного на 180 дней, удерживается дисконт в размере 11%. Определите цену кредита в виде простой годовой учетной ставки и простой годовой ставки наращения, если применяется германская практика расчета.

Задание 4. Сложные проценты

1. Сравните скорость наращения суммы в 1000 руб. по простым и сложным процентам, если годовая ставка равна 20%, для сроков в полгода, год, два года, три года. Сравните результаты, сделайте выводы.
2. Сложная процентная ставка по ссуде определена в 9% годовых плюс маржа. В первые два года маржа установлена в размере 5%, в последующие два года в размере 4%. Определить множитель наращения за 4 года.
3. Сложная процентная ставка по ссуде определена в 9% годовых и предусмотрена ежегодная индексация накопленного долга с учетом инфляционного роста цен. Рост цен составил по годам 30%, 20%, 15%, 10%. Определить множитель наращения за 4 года.
4. За сколько лет удвоится сумма долга, если применяется простая

годовая ставка 17%?

5. За сколько лет удвоится сумма долга, если применяется сложная годовая ставка 17%?

6. Кредит в размере 100 000 руб. выдан на 2 года и 200 дней под ставку 21% годовых. Рассчитайте сумму долга на конец срока тремя способами (по формуле сложных процентов, смешанным методом, с отбрасыванием дробной части года), сравните результаты, сделайте выводы. Временная база 360.

7. Первоначальная сумма ссуды 100 000 руб., выдана на 3 года, проценты начисляются по годовой номинальной ставке 20%. Требуется определить конечную сумму долга, если:

А) проценты начисляются один раз в конце года,

Б) проценты начисляются два раза в год (в конце каждого полугодия),

В) проценты начисляются четыре раза в год (поквартально),

Г) проценты начисляются 12 раз в год (помесячно).

Результаты сравните, сделайте выводы.

8. 10 января 2001 г. куплен пакет акций за 89 тыс. руб. Продан 22 ноября 2002 г. за 112 тыс. руб. За время владения пакетом акций были выплачены следующие дивиденды:

1 августа 2001 г. 1500 руб.

1 февраля 2002 г. 1700 руб.

1 августа 2002 г. 2000 руб.

Какова доходность операции с пакетом акций, если банковская ставка по краткосрочным депозитам равнялась 18% годовых в 2001 г. и 15% в 2002 г.? Расчет процентов производить по британской практике. Доходность выразить в виде годовой сложной процентной ставки.

9. Какую сумму следует проставить в векселе, если выдается ссуда в размере 100 000 руб. на два года? В контракте предусматривается сложная годовая учетная ставка 16%.

10. Какую сумму следует проставить в векселе, если выдается ссуда в размере 100 000 руб. на два года? В контракте предусматривается номинальная учетная ставка 16% при ежеквартальном дисконтировании.

11. Ставка сложных процентов на предстоящие 2 года 20%, а на третий год 15%. Какие условия выгоднее:

1) получить от должника сейчас 100 000 руб., или 2) 121 000 через год, или 3) 160 000 через 3 года. Риск невозврата не учитываем.

12. Должник получил кредит в размере 100 000 руб. на 1,5 года, годовая учетная ставка равна 20%. Какую учетную ставку, простую

или сложную, выгоднее применить заемщику?

13. Сколько получит владелец векселя на сумму в 1 000 000 руб., если он его учитывает за 2,5 года до наступления срока погашения, чему равна величина дисконта, если расчет ведется по годовой сложной учетной ставке 20%?
14. Сколько получит владелец векселя на сумму в 1 000 000 руб., если он его учитывает за 2,5 года до наступления срока погашения, чему равна величина дисконта, если расчет ведется по номинальной учетной ставке 20% при ежеквартальном дисконтировании?
15. Ссуда равна 50 000 руб. на 10 дней. Первоначальное значение ежедневной силы роста равно 0,01%. Ежедневный абсолютный прирост силы роста в течение первых 3 дней 0,01%, а затем ставка остается постоянной. Найти сумму погасительного платежа.

Задание 5. Эквивалентные и эффективные ставки

1. Предприниматель может получить ссуду а) либо на условиях ежемесячного начисления процентов из расчета 26% годовых, б) либо на условиях полугодового начисления процентов из расчета 27% годовых. Какой вариант более предпочтителен?
2. Рассчитать эффективную годовую процентную ставку, если номинальная ставка равна 10% и частота начисления процентов составляет 1, 2, 4, 12, 365 раз в год.
3. Определить номинальную ставку, если эффективная ставка равна 18% и сложные проценты начисляются ежемесячно.
4. Каковы будут эквивалентные номинальные годовые процентные ставки с начислениями по полугодиям и ежеквартально, если соответствующая им эффективная ставка равна 20%?
5. В долг на два с половиной года предоставлена сумма в 30 тыс. руб. с условием возврата 40 тыс. руб. Найти эффективную ставку в этой финансовой сделке.
6. Какие условия предоставления кредита и почему более выгодны банку: 1) 28% годовых с ежеквартальным начислением процентов; 2) 30% годовых с полугодовым начислением процентов?
7. Срок уплаты по долговому обязательству – полгода, простая учетная ставка – 18% годовых . Какова доходность этой операции, измеренная в виде простой ставки ссудного процента?
8. Определить номинальную учетную ставку, если годовая эффективная учетная ставка равна 20% годовых и учет осуществляется 1) каждые полгода; 2) ежеквартально; 3) ежемесячно.

9. Ссуда выдана при условии начисления сложных процентов по ставке 8 % годовых. Определить эквивалентную простую ставку при сроке ссуды 5 лет, 180 дней, 365 дней.
10. Банком выдан кредит на 9 месяцев под 24% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Определите величину простой учетной ставки, обеспечивающей такую же величину начисленных процентов.
11. Определить, под какую ставку ссудных процентов выгоднее поместить капитал в 10 млн. руб. на пять лет – под простую ставку 14% годовых или под сложную ставку 12% при ежеквартальном начислении процентов?
12. На капитал в сумме 500 тыс. руб. ежегодно начисляются сложный проценты по ставке 8% годовых в течение 5 лет. Определить эквивалентную ставку непрерывного начисления процентов (силу роста).
13. Определить номинальную ставку, если эффективная ставка равна 9 % и сложные проценты начисляются ежемесячно.
14. Банк начисляет по счету 10% годовых. Капитализация процентов осуществляется два раза в год. Определите величину эффективного процента.
15. Доходность финансового инструмента с погашением через 270 дней равна 10% годовых. Определить эффективный процент. База 365 дней.

Задание 6. Непрерывное наращение и дисконтирование

1. Из какого капитала можно получить 4 тыс. руб. через пять лет наращением сложными процентами по ставке 12%, если наращение осуществлять: а)ежегодно; б) ежеквартально?
2. На вашем счете в банке 20 тыс. руб. Банк платит 18% годовых. Вам предлагают войти всем вашим капиталом в организацию венчурного предприятия. Представленные экономические расчеты показывают, что через шесть лет ваш капитал утроится и фактор риска отсутствует. Стоит ли принимать это предложение?
3. Что выгоднее: получить 2,8 тыс. руб. через три года или 2,9 тыс. руб. через четыре года, если можно поместить деньги на депозит под сложную ставку 10% годовых?
4. Через 90 дней предприятие должно получить по векселю 1000000 рублей. Банк приобрел этот вексель с дисконтом. Банк учел вексель по учетной ставке 20% годовых (год равен 360 дням). Определить дисконт D и полученную предприятием сумму P.
5. В финансовом договоре зафиксирована переменная ставка

сложных процентов, определяемая как 20% годовых плюс маржа 10% в первые два года, 8% - в третий год, 5% - в четвертый год. Определить величину множителя наращения за 4 года.

6. В кредитном договоре на сумму 1000000 руб. и сроком на 4 года зафиксирована ставка сложных процентов, равная 20% годовых. Определить наращенную сумму.

7. На сумму в 2255$ в течение 8 месяцев начисляются простые проценты. Базовая ставка 5% годовых повышается каждый месяц, начиная со второго, на 0,5%, временная база К= 360. Чему будет равна средняя процентная ставка?

8. Кредит выдан на 5 лет под 8% годовых, начисление процентов в конце года. Какую номинальную годовую ставку процентов необходимо назначить, чтобы получить к концу пятого года ту же наращенную сумму при поквартальном начислении процентов? Будет ли зависеть эта номинальная ставка от срока ссуды?

9. Сумма, на которую начисляются непрерывные проценты, равна 2 млн. руб., сила роста 10%, срок 5 лет. Найти наращенную сумму, соответствующую ставку сложных процентов.

10. Кредит в сумме 2500$ выдан на 8 лет. Сложная ставка годовых процентов менялась от периода к периоду: на протяжении первых 3-х лет действовала ставка 7,5%, в следующие 3 года – 8%, в последнем периоде -8,2%. Какую сумму нужно вернуть в конце восьмого года? Чему равна средняя ставка сложных процентов?

11. Определить множитель наращения при непрерывном начислении процентов в течение пяти лет, если начальная сила роста равнялась 10%, а ежегодный прирост составлял 3%.

12. Определим проценты и сумму накопленного долга, если ссуда равна 700 тыс.руб., срок 4 года, проценты простые по ставке 20% годовых (/ = 0,2).

13. Через 5 лет предприятию будет выплачена сумма 1 000 000 руб. Определить его современную стоимость при условии, что применяется ставка сложных процентов в 14% годовых.

14. Через 5 лет по векселю должна быть выплачена сумма 1000000 руб. Банк учел вексель по сложной учетной ставке в 10% годовых. Определить сумму, которую получит векселедержатель и дисконт, который получит банк по истечении срока векселя.

15. Через 90 дней после подписания договора должник уплатит 1000000 руб. Кредит выдан под 20% годовых (проценты обыкновенные). Рассчитать первоначальную сумму и дисконт.

Задание 7. Денежные потоки

1. Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти сумму инвестиций к концу срока.

2. Найти наращенную сумму годовой ренты, если проценты начисляются по номинальной ставке 16% ежемесячно, член ренты 50 000 руб., срок ренты 4 года.

3. Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются один раз в год по ставке 17%. Найти величину накопленного фонда к концу пятилетнего срока.

4. Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются ежемесячно по номинальной ставке 17%. Найти величину накопленного фонда к концу пятилетнего срока.

5. Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти современную стоимость инвестиций.

6. Найти современную стоимость годовой ренты, если проценты начисляются по номинальной ставке 16% ежемесячно, член ренты 50 000 руб., срок ренты 4 года.

7. Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб. Проценты начисляются один раз в год по ставке 17%. Найти современную стоимость фонда, который будет накоплен к концу пятилетнего срока.

8. Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100

9. руб. Проценты начисляются ежемесячно по номинальной ставке 17%.
Найти современную стоимость фонда, накопленного к концу пятилетнего
срока.

10. Определите размер равных ежегодных взносов, которые необходимо делать для погашения долга через 3 года в размере 1млн. руб., если ставка сложных процентов 17% годовых.

11. Определите размер равных ежегодных взносов, которые необходимо делать для погашения в течение 3 лет текущего долга в размере млн. руб., если ставка сложных процентов 17% годовых.

12. За счет привлеченных средств сделаны инвестиции в размере 10 млн. руб. расчетная отдача от них составляет по 2,2 млн. руб. в конце каждого года. За какой срок окупятся инвестиции, если на долг начисляются проценты по квартальной ставке 4%?

13. Кредит в объеме 200 млн. руб. выдается на 50 мес. Под 18% годовых. Контракт предусматривает погашение кредита и процентов по нему равными ежемесячными платежами. Начисление процентов также ежемесячное. Рассчитайте размер каждого такого платежа, дайте разбивку этих платежей на сумму погашения и на сумму процентов. Постойте график изменения долга во времени.

14. Кредит в размере 200 млн. руб. выдается на 50 месяцев под 18% годовых. Контракт предусматривает погашение кредита равными суммами ежемесячно и начисление процентов также помесячно на остаток долга. Рассчитайте ежемесячные погасительные платежи, идущие на обслуживание долга. Постройте график погасительных платежей.

15. Договор предусматривает выплату взносов в течение 5 лет, увеличивая их каждый год на 2 млн. руб. Первый взнос составляет 10 млн. руб. Ставка равна 18% годовых. Платежи и начисление процентов производится один раз в конце каждого года. Найдите современную величину ренты и наращенную величину фонда в конце срока.

16. Платежи увеличиваются в течение 2 лет ежеквартально на 25 тыс. руб. Первый взнос 100 тыс. руб. Проценты начисляются по годовой ставке 16% ежеквартально. Чему равна современная стоимость и наращенная сумма платежей.

2.2. Задания контрольной работы №2 *по теме «Финансовые функции в EXCEL»*

ВАРИАНТ № 1

ЗАДАЧА № 1 БС

Определите, какая сумма окажется на счёте, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9%годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 300 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года – 13,5% годовых, в следующие два года – 15% и в последний год – 20% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Рассчитайте текущую стоимость вклада, который через три года составит 15000 тыс. руб. при начислении 20% в год.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиции размером 200 млн. руб. по ЧПС, если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 20, 40, 50, 80 и 100 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.01.1998, затраты по которому на 20.12.1998 составляет 100 млн.руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 – 18 млн.руб.;
на 15. 04.1999 – 40 млн.руб.;
на 30.06.1999 – 51 млн.руб.

Норма дисконтирования – 12% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте через сколько лет обязательные ежемесячные платежи размером 150 тыс. руб. принесут доход в 10 млн. руб. при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 100 тыс. руб., если за 13 лет эта сумма возросла до 1 млн. руб. при ежеквартальном начислении процентов.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 100 млн. руб., сформированный за два года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 20% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью 9 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы — 4,4; 3,2; 5,9 млн. руб. а на четвертый год предполагается убыток в 1,6 млн.руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 13%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 750 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 405 тыс.руб.;20/05/98 — 310 тыс. руб., а 1/01/99 — 210 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 17%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 2

ЗАДАЧА № 1 БС

Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была

выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 1500 тыс. руб. к концу 4-го года составит 3000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 15%, за второй — 17%, за четвертый — 23 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра*.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100 тыс. руб. в течение 5 лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составят 400 млн. руб., а предполагаемые доходы за первые два года реализации проекта — 40 и 80 млн. руб. Начало реализации проекта — через два года. Норма дисконтирования — 15% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 5 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 1 млн. руб.
12/12/1997 — 3,8 млн. руб. и
17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 13%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет произойдет полное погашение займа размером 500 тыс. руб., если выплаты по 100 тыс. руб. производятся в конце каждого квартала, а ставка процента 15% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Фонд размером 21 млн. руб. был сформирован за два года за счет отчислений по 770 тыс. руб. в начале каждого месяца. Определите годовую ставку процента.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 50 млн. руб., выданного на 3 года под 38% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю норму дохода по проекту, затраты по которому составили 200 млн. руб., а ожидаемые доходы в последующие пять лет составят соответственно: 40, 60, 80, 90 и 100 млн. руб. Оцените экономическую эффективность, если рыночная норма дохода составляет 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 500 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 205 тыс. руб.;20/05/98 — 190 тыс. руб., а 1/01/99 — 136 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 13%, начисление процентов производится ежемесячно.

ВАРИАНТ № 3

ЗАДАЧА № 1 БС

Взносы на сберегательный счёт составляют 200тыс.руб. в начале каждого года. Определите, сколько будет на счёте через семь лет при ставке процента 10%.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 100 тыс. руб., выпущенной на 7 лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 17%, а в остальные четыре года — по ставке 22% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100 тыс. руб. в течение 5 лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Капитальные затраты по проекту составляют 470 млн. руб. и ожидается, что его реализация принесет следующие доходы за три года:170, 230, 190 млн .руб. соответственно. Издержки привлечения капитала равны 14%.Определите чистую текущую стоимость проекта.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.01.1997, затраты по которому на 20.12.1997 составляет 200 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 20 млн. руб.;
на 15. 04.1999 — 25 млн. руб.;
на 30.06.1999 — 40 млн. руб.

Норма дисконтирования – 12% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет вклад размером 500 тыс. руб. достигнет величины 1 млн. руб. при ежемесячном начислении процентов и ставке 35,18% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 950 тыс.

руб., если через пять лет размер вклада составил 5 млн. руб. Как изменится ставка процента, если срок вклада увеличить до 10 лет?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Какую сумму необходимо ежемесячно вносить на счет, чтобы через три года получить 10 млн. руб., если годовая процентная ставка 18,6%?

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если затраты по проекту составили 200 млн. руб., а ожидаемые доходы в ближайшие 5 лет составят соответственно: 40, 60, 80, 90 и 100 млн. руб. Оцените экономическую эффективность проекта, если рыночная норма дохода составляет 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 600 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 346 тыс. руб.; 20/05/98 — 210 тыс. руб., а 1/01/99 — 215 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 12%, начисление процентов производится через полгода.

ВАРИАНТ № 4

ЗАДАЧА № 1 БС

Предполагается, что в течение первых двух лет на счёт откладывается по 800 тыс. руб. в конце каждого года, а в следующие три года — по 850 тыс. руб. в конце каждого года. Определите будущую стоимость этих вложений к концу пятого года, если ставка процента 11%.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 500 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 13,5% годовых, в следующие два года — 15% и в последний год — 20% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Рассчитайте, какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы через 4 года она достигла значения 20 млн. руб. при начислении 9% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Допустим, рассматривается проект, стоимостью 100 млн. руб. Ожидается, что ежемесячные доходы по проекту составят 16, 25, 36, 49 млн. руб. за четыре месяца. Определите чистую текущую стоимость проекта, если годовая норма процента 19%.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 6 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 2 млн. руб.

12/12/1997 — 4,1 млн. руб. и

17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 11%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций, которые характеризуются следующими потоками платежей: начальные затраты 240 млн. руб., ежегодные поступления 79 млн. руб.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для трехлетнего займа размером 5 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 800 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите ежемесячные выплаты по займу в 10 млн. руб., взятому на семь месяцев под 9% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите, какими должны быть первоначальные затраты по проекту, чтобы обеспечить следующие доходы: 2, 5, 6, 8 и 10 млн. руб. при норме дохода по проекту 9%. Используйте аппарат *Подбора параметров*.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 700 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 472 тыс. руб.;20/05/98 — 250 тыс. руб., а 1/01/99 — 340 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 11%, начисление процентов производится ежегодно.

ВАРИАНТ № 5

ЗАДАЧА № 1 БС

Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад, размером 5000 тыс. руб. положен под 12% годовых на три года, а проценты начисляются каждые полгода.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 500 тыс. руб., выпущенной на 6 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 11% годовых, в следующие два года — 13% и в последние два года – 18% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обычных ежеквартальных платежей размером 350 тыс. руб. в течение 7 лет, если ставка процента 11% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиций размером 200 млн. руб., если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 20, 40, 50, 80 и 100 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.12.1998, затраты по которому на 20.11.1998 составляет 250 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 25 млн. руб.;
на 15. 04.1999 — 30 млн. руб.;
на 30.06.1999 — 42 млн. руб.

Норма дисконтирования — 13% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций, которые характеризуются следующими потоками платежей: начальные затраты 290 млн. руб., ежегодные поступления 87 млн. руб.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Заем в 980 тыс. руб. погашается равномерными периодическими платежами по 100 тыс. руб. каждые полгода в течение семи лет. Определите годовую ставку процента.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 200 млн. руб., сформированный за три года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 18% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью 10 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы — 3,2; 4,4; 3 млн. руб. а на четвертый год предполагается убыток в 2 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 14%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 800 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 320 тыс.руб.;20/05/98 — 170 тыс. руб., а 1/01/99 — 155 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 13,5%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 6

ЗАДАЧА № 1 БС

Вклад размером 2000 тыс. руб. положен под 10% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на сберегательном счете через пять лет, если проценты начисляются ежемесячно.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 2000 тыс. руб. к концу 4-го года составит 5000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 14%, за второй — 18%, за четвертый — 21 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра.*

ЗАДАЧА № 3 ПС

Какую сумму надо положить на депозит под 16,5% годовых, чтобы получить через три года 44 млн. руб. при полугодовом начислении процентов?

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составили 400 млн. руб., а доходы за первые два года составили 40 и 80 млн. руб. Процентная ставка 15% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 7,5 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 3 млн. руб.

12/12/1997 — 5,6 млн. руб. и

17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 12,5%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте срок окупаемости инвестиций, которые характеризуются следующими потоками платежей: начальные затраты 340 млн.руб., ежегодные поступления 112 млн. руб.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Предполагается путем ежеквартальных взносов постнумерандо по 35 млн. руб. в течение 3 лет создать фонд размером 500 млн. руб. Какая

должна быть процентная ставка?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 70 млн. руб., выданного на 4 года под 42% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю норму дохода по проекту, затраты по которому составили 300 млн. руб., а ожидаемые доходы в последующие пять лет составят соответственно: 40, 60, 70, 90 и 120 млн. руб. Оцените экономическую эффективность, если рыночная норма дохода составляет 12%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 450 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 150 тыс.руб.;20/05/98 — 190 тыс. руб., а 1/01/99 — 100 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 14%, начисление процентов производится ежемесячно.

ВАРИАНТ № 7

ЗАДАЧА № 1 БС

На сберегательный счет вносятся обязательные ежемесячные платежи по 200 тыс. руб. Рассчитайте, какая сумма окажется на счете через четыре года при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 200 тыс. руб., выпущенной на 7 лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 15%, а в остальные четыре года – по ставке 20% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Оцените, что выгоднее: получить 110 тыс. руб. сразу или 50 тыс. руб. сейчас и 90 тыс. руб. через два года, если ставка процента 13%.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиции размером 300 млн. руб. по ЧПС, если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 25,40,60,90 и 100 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 12% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.02.1998, затраты по которому на 10.10.1998 составляет 150 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 15 млн. руб.;

на 15. 04.1999 — 20 млн. руб.;

на 30.06.1999 — 36 млн. руб.

Норма дисконтирования — 14% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Предполагается, что ссуда размером 5000 тыс. руб. погашается ежемесячными платежами по 141,7 тыс. руб. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение, если годовая ставка процента 16%.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для 3-летнего займа размером 5 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 500 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Какую сумму необходимо ежемесячно вносить на счет, чтобы через три года получить 15 млн. руб., если годовая процентная ставка 17,4%?

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если затраты по проекту составили 100 млн. руб., а ожидаемые доходы в ближайшие 5 лет составят соответственно: 20, 30, 60, 70 и 90 млн. руб. Оцените экономическую эффективность проекта, если рыночная норма дохода составляет 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 550 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 295 тыс. руб.;20/05/98 — 210 тыс. руб., а 1/01/99 — 129 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 14%, начисление процентов производится через полгода.

ВАРИАНТ № 8

ЗАДАЧА № 1 БС

На сберегательный счет вносятся обычные ежемесячные платежи по 200 тыс. руб. Рассчитайте, какая сумма окажется на счете через четыре года при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 700 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 13,5% годовых, в следующие два года — 15% и в последний год — 22% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Предположим, Вам предлагают два варианта оплаты: сразу заплатить 600 тыс. руб. или вносить по 110 тыс. руб. в конце каждого

следующего месяца в течение полугода. Вы могли бы обеспечить вложениям 9,7% годовых. Какой вариант предпочтительнее?

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составят 250 млн. руб., а предполагаемые доходы за первые два года реализации проекта — 45 и 70 млн. руб. Начало реализации проекта — через два года. Норма дисконтирования — 13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 4,5 млн. руб., и поступления составят соответственно 20/06/1997 — 4 млн. руб. , 12/12/1997 — 5,9 млн. руб. и 17/07/1998 — 4,6 млн. руб., если ставка процента 12,5%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Сколько лет потребуется, чтобы платежи размером 1 млн. руб. в конце каждого года достигли значения 10897 млн. руб., если ставка процента 14,5%?

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 150 тыс. руб., если за 11 лет эта сумма возросла до 1,5 млн. руб. при ежеквартальном начислении процентов.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите ежемесячные выплаты по займу в 15 млн. руб., взятому на 8 месяцев под 10% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите, какими должны быть первоначальные затраты по проекту, чтобы обеспечить следующие доходы: 3, 4, 7, 9 и 11 млн. руб. при норме дохода по проекту 12%. Используйте аппарат *Подбора параметров.*

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 650 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 340 тыс. руб.;20/05/98 — 246 тыс. руб., а 1/01/99 — 240 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 17%, начисление процентов производится ежегодно.

ВАРИАНТ № 9

ЗАДАЧА № 1 БС

Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад размером 5000 тыс. руб. размещен под 12% годовых на 3 года, а проценты начисляются каждые полгода.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 400 тыс. руб., выпущенной на 7 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые два года — 12% годовых, в следующие два года — 17% и в последний год — 22% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 120 тыс. руб. в течение 4-х лет, если годовая процентная ставка 14%.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Капитальные затраты по проекту составляют 540 млн. руб. и ожидается, что его реализация принесет следующие доходы за три года: 160, 220, 180 млн. руб. соответственно. Издержки привлечения капитала равны 15%.Определите чистую текущую стоимость проекта.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.02.1997, затраты по которому на 01.08.1997 составляет 300 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 40 млн. руб.;
на 15. 04.1999 — 45 млн. руб.;
на 30.06.1999 — 51 млн. руб.

Норма дисконтирования 12% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет обязательные ежемесячные платежи размером 150 тыс. руб. принесут доход в 10 млн. руб. при ставке процента 13,5% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Фонд размером 35 млн. руб. был сформирован за два года за счет отчислений по 900 тыс. руб. в начале каждого месяца. Определите годовую ставку процента.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 300 млн. руб., сформированный за четыре года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 15% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью 8 млн. руб. будет в течение следующих трех лет приносить доходы — 7; 2,5; 3,6 млн. руб. а на четвертый год

предполагается убыток в 1,8 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 12%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 400 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 149 тыс. руб.;20/05/98 — 180 тыс. руб., а 1/01/99 — 150 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 15%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 10

ЗАДАЧА № 1 БС

По вкладу размером 2000 тыс. руб. начисляется 10% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на сберегательном счете через 5 лет, если проценты начисляются ежемесячно.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 3000 тыс. руб. к концу 4-го года составит 7000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 16%, за второй — 19%, за четвертый — 24 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра.*

ЗАДАЧА № 3 ПС

По сертификату, погашенному выплатой в 250 тыс. руб. через три года, проценты начисляются раз в полугодие. Определите цену продажи, если номинальная ставка 38%.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Допустим, рассматривается проект, стоимостью 150 млн. руб. Ожидается, что ежемесячные доходы по проекту составят 14, 26, 32, 45 млн. руб. за четыре месяца. Определите чистую текущую стоимость проекта, если норма дисконтирования 18% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 6,5 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 6 млн. руб.
12/12/1997 — 6,2 млн. руб. и
17/07/1998 — 8,4 млн. руб., если ставка процента 11%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение займа размером 50 млн. руб., если выплаты по 400 тыс. руб. производятся в конце

каждого квартала, а ставка процента 15% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 740 тыс. руб., если через шесть лет размер вклада составил 3 млн. руб. Как изменится ставка процента, если срок вклада увеличить до 12 лет?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 85 млн. руб., выданного на 2 года под 26% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю норму дохода по проекту, затраты по которому составили 150 млн. руб., а ожидаемые доходы в последующие пять лет составят соответственно: 30, 50, 80, 90 и 110 млн. руб. Оцените экономическую эффективность, если рыночная норма дохода составляет 16%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 850 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 250 тыс. руб.;20/05/98 — 420 тыс. руб., а 1/01/99 — 230 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 21%, начисление процентов производится ежемесячно.

ВАРИАНТ № 11

ЗАДАЧА № 1 БС

На сберегательный счет вносятся платежи по 220 тыс. руб. в начале каждого месяца. Рассчитайте, какая сумма окажется на счете через 3 года при ставке процента13,5% годовых.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 100 тыс. руб., выпущенной на семь лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 19%, а в остальные четыре года — по ставке 23% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Рассчитайте текущую стоимость вклада, который через три года составит 18000 тыс. руб. при начислении 23,5% в год.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиций размером 400 млн. руб., если ожидаемые ежемесячные доходы за первые шесть месяцев составят соответственно: 15, 36, 50, 75, 90 и 110 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 14% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.03.1998, затраты по которому на 15.09.1998 составляет 100 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 35 млн. руб.;
на 15. 04.1999 — 45 млн. руб.;
на 30.06.1999 — 55 млн. руб.

Норма дисконтирования — 11% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Определите, через сколько лет обязательные ежегодные платежи размером 200 тыс. руб. принесут фирме доход в 10 млн. руб. при ставке 20% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для пятилетнего займа размером 10 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 600 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Какую сумму необходимо ежемесячно вносить на счет, чтобы через четыре года получить 20 млн. руб., если годовая процентная ставка 15,2%?

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если затраты по проекту составили 150 млн. руб., а ожидаемые доходы в ближайшие 5 лет составят соответственно: 35, 50, 70, 80 и 105 млн. руб. Оцените экономическую эффективность проекта, если рыночная норма дохода составляет 13%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 300 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 100 тыс. руб.;20/05/98 — 50 тыс. руб., а 1/01/99 — 390 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 18%, а начисление процентов производится каждые полгода.

ВАРИАНТ № 12

ЗАДАЧА № 1 БС

Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была выдана ссуда 2000 тыс. руб. под 12% годовых с ежеквартальным начислением процентов.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 600 тыс. руб., выпущенной на 5 лет, если предусмотрен следующий порядок

начисления процентов: в первые два года — 13,5% годовых, в следующие два года — 14% и в последний год — 18% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 100 тыс. руб. в течение пяти лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составили 350 млн. руб., а доходы за первые два года составили 35 и 75 млн. руб. Процентная ставка 13% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 8,3 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 7 млн. руб.
12/12/1997 — 7,8 млн. руб. и
17/07/1998 — 8,4 млн. руб., если ставка процента 14%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте, через сколько месяцев вклад размером 500 тыс. руб. достигнет величины 1 млн. руб. при ежемесячном начислении процентов и ставке 38% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Заем в 1100 тыс. руб. погашается равномерными периодическими платежами по 120 тыс. руб. каждые полгода в течение шести лет. Определите годовую процентную ставку.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите ежемесячные выплаты по займу в 20 млн. руб., взятому на десять месяцев под 15% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите, какими должны быть первоначальные затраты по проекту, чтобы обеспечить следующие доходы: 1; 1,5; 2;3 и 5 млн. руб. при норме дохода по проекту 7%. Используйте аппарат *Подбора параметров.*

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 350 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 120 тыс. руб.;20/05/98 — 155 тыс. руб., а 1/01/99 — 90 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 10%, начисление процентов производится ежегодно.

ВАРИАНТ № 13

ЗАДАЧА № 1 БС

Взносы на сберегательный счёт составляют 300тыс. руб. в начале каждого года. Определите, сколько будет на счёте через семь лет при ставке процента 12%.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 200 тыс. руб., выпущенной на 6 лет, если предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первые три года — 12,5% годовых, в следующие два года — 14% и в последний год – 21% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обычных ежемесячных платежей размером 50 тыс. руб. в течение двух лет при начислении 18% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Определите эффективность инвестиции размером 400 млн. руб. по ЧПС, если ожидаемые ежемесячные доходы за первые пять месяцев составят соответственно: 25, 50, 80, 90 и 120 млн. руб. Издержки привлечения капитала составляют 14% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 1.12.1997, затраты по которому на 30.07.1998 составляет 350 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 75 млн. руб.;
на 15. 04.1999 — 80 млн. руб.;
на 30.06.1999 — 83 млн. руб.

Норма дисконтирования — 15% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Предполагается, что ссуда размером 7000 тыс. руб. погашается ежемесячными платежами по 158 тыс. руб. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение, если годовая ставка процента 18%.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Предполагается путем ежеквартальных взносов постнумерандо по 40 млн. руб. в течение 4 лет создать фонд размером 700 млн. руб. Какая должна быть процентная ставка?

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размеры периодических взносов в фонд размером 400 млн. руб., сформированный за пять года ежемесячными платежами, если процентная ставка составляет 22% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Допустим, проект стоимостью15 млн. руб. будет в течение следующих

трех лет приносить доходы — 4; 3,7; 6,9 млн. руб. а на четвертый год предполагается убыток в 3 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта, если рыночная норма процента 10%.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 400 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 141 тыс. руб.;20/05/98 — 200 тыс. руб., а 1/01/99 — 115 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 9%, начисление процентов производится ежеквартально.

ВАРИАНТ № 14

ЗАДАЧА № 1 БС

Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад, размером 10000 тыс. руб. положен под 15% годовых на три года, а проценты начисляются каждые полгода.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Ожидается, что будущая стоимость инвестиции размером 5000 тыс. руб. к концу 4-го года составит 10000 тыс. руб. При этом за первый год доходность составит 14,5%, за второй — 17,5%, за четвертый — 22 %. Рассчитайте доходность инвестиции за третий год. Используйте аппарат *Подбора параметра*.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Рассчитайте, какую сумму надо положить на депозит, чтобы через четыре года она выросла до 20000 тыс. руб. при норме процента 9% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта, затраты по которому составят 300 млн. руб., а предполагаемые доходы за первые два года реализации проекта — 50 и 65 млн. руб. Начало реализации проекта — через 2,5 года. Норма дисконтирования — 14% годовых.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость инвестиции, если 27/12/1996 предполагается выплата 8,3 млн. руб., и поступления составят соответственно

20/06/1997 — 5 млн. руб.

12/12/1997 — 6 млн. руб. и

17/07/1998 — 9 млн. руб., если ставка процента 15,5%.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Сколько лет потребуется, чтобы платежи размером 2 млн. руб. в конце

каждого года достигли значения 15 472 млн. руб., если ставка процента 13%?

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для 5-летнего займа размером 12 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 700 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Определите размер ежегодного погашения займа размером 100 млн. руб., выданного на 3,5 года под 31% годовых.

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите внутреннюю скорость оборота инвестиции размером 90 млн. руб., если ожидаемые годовые доходы составят соответственно: 19, 28, 37, 46 млн. руб.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 500 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 100 тыс. руб.; 20/05/98 — 158 тыс. руб., а 1/01/99 — 185 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 12%, начисление процентов производится ежемесячно.

ВАРИАНТ № 15

ЗАДАЧА № 1 БС

Вклад размером 5000 тыс. руб. положен под 14% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на сберегательном счете через пять лет, если проценты начисляются ежемесячно.

ЗАДАЧА № 2 БЗРАСПИС

Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 200 тыс. руб., выпущенной на семь лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 17%, а в остальные четыре года — по ставке 23% годовых.

ЗАДАЧА № 3 ПС

Определите текущую стоимость обычных ежеквартальных платежей размером 350 тыс. руб. в течение 7 лет, если ставка процента 11% годовых.

ЗАДАЧА № 4 ЧПС

Капитальные затраты по проекту составляют 360 млн. руб. и ожидается, что его реализация принесет следующие доходы за три года:175, 200, 195 млн. руб. соответственно. Издержки привлечения капитала равны 13%.Определите чистую текущую стоимость проекта.

ЗАДАЧА № 5 ЧИСТНЗ

Определите чистую текущую стоимость проекта на 25.11.1998, затраты по которому на 20.12.1999 составляет 400 млн. руб. Ожидается, что за первые полгода 1999 года проект принесет следующие доходы:

на 01.03.1999 — 50 млн. руб.;

на 15. 04.1999 — 55 млн. руб.;

на 30.06.1999 — 64 млн. руб. Норма дисконтирования — 20% годовых.

ЗАДАЧА № 6 КПЕР

Рассчитайте через сколько лет обычные ежемесячные платежи размером 200 тыс.руб. принесут доход в 15 млн. руб. при ставке 15% годовых.

ЗАДАЧА №7 СТАВКА

Рассчитайте процентную ставку для четырехлетнего займа размером 12 млн. руб. с ежеквартальным погашением по 650 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 8 ПЛТ

Какую сумму необходимо ежемесячно вносить на счет, чтобы через три года получить 25 млн. руб., если годовая процентная ставка 21,6 %?

ЗАДАЧА № 9 ВСД

Определите внутреннюю скорость оборота инвестиции размером 120 млн. руб., если ожидаемые годовые доходы составят соответственно: 18, 24, 35, 49 млн. руб.

ЗАДАЧА № 10 ЧИСТВНДОХ

Рассчитайте внутреннюю скорость оборота инвестиции, если выплата 20/04/97 500 тыс. руб. принесет доходы 28/11/97 в 200 тыс. руб.;20/05/98 – 300 тыс. руб., а 1/01/99 – 291 тыс. руб.

ЗАДАЧА № 11 НОМИНАЛ

Рассчитайте номинальную процентную ставку по облигации, если эффективная ставка составляет 12%, начисление процентов производится через полгода.

Раздел III КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Тема 1. Введение. Содержание курса

1. Какие задачи ставит и решает финансовая математика?
2. Что означает принцип не равноценности денег, относящихся к разным моментам времени?
3. Какую роль играет время в финансовых расчетах?
4. Как учитывается время в финансовой математике?
5. В чем состоит главное отличие финансовой математики от бухучета?

Тема 2. Простые проценты

1. Какие методы начисления простых процентов вы знаете?
2. В чем сущность операции учета?
3. Конвертация валюты и начисление простых процентов.
4. Расчет доходности операций с двойной конвертацией.
5. Определение критических точек.
6. Движение денежных средств на расчетном счете и банковская практика расчета процентов. Определение суммы, выдаваемой при закрытии счета.
7. Методы расчетов при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами (актуарный метод и метод торговца).
8. Сопоставление процентных ставок при различных условиях контрактов.
9. Объявленная ставка и реальная доходность кредитора в потребительском кредите.

Тема 3. Сложные проценты

1. Какие ставки сложных процентов вы знаете?
2. Что такое номинальная и эффективная ставки наращения?
3. Что такое номинальная и эффективная учетные ставки?
4. Исходя из какого принципа получают формулы эквивалентного перехода от номинальных ставок к эффективным, рассчитывают средние доходности?
5. Как рассчитать конечный результат, если ставка сложных процентов меняется во времени?
6. Как учесть эффект реинвестирования в случае начисления сложных процентов?
7. Что такое брутто-ставка?
8. Как рассчитать реальную доходность в случае инфляции: (а) по простым, (б) по сложным ставкам?
9. Что такое средние ставки и как они рассчитываются?
10. Конвертация валюты и начисление сложных процентов.

Тема 4. Непрерывные проценты

1. Что такое сила роста?
2. Как связаны непрерывные и дискретные ставки процентов?
3. Как учесть изменение силы роста во времени?
4. В чем привлекательность непрерывных процентов в аналитических расчетах?

Тема 5. Эквивалентность процентных ставок и финансовых обязательств

1. Как осуществляется конверсия нескольких платежных обязательств в одно?
2. Как осуществляется переход от одной ставки к другой?
3. Что такое кривые доходности?
4. Что такое временная структура ставок?
5. Что такое форвардная ставка?
6. Какие основные теории объясняют временную структуру ставок?

Тема 6. Финансовые ренты (аннуитеты)

1. Дайте определение финансовых потоков и ренты.
2. Дайте классификацию финансовых рент.
3. Какими параметрами характеризуется финансовая рента?
4. Что такое постоянная рента?
5. Что такое переменная рента?
6. Что такое рента постнумерандо и рента пренумерандо?
7. Что такое немедленная и отложенная рента?
8. Каковы принципы эквивалентного пересмотра параметров ренты?
9. Что такое ограниченная и вечная рента?
10. Когда на практике применяются формулы расчета вечной ренты?

Тема 7. Анализ кредитных операций

1. Как построить рейтинг коммерческих операций с различными условиями кредитования?
2. Как определить истинную цену потребительского кредита?
3. Как найти предельные значения параметров коммерческого контракта, обеспечивающие конкурентоспособность?

Тема 8. Форфейтная кредитная операция

1. В чем сущность операции а форфэ?
2. В чем состоит позиция продавца?
3. В чем состоит позиция покупателя и банка?

Тема 9. Ипотечные ссуды

1. Какие виды схем ипотечного кредита вы знаете?

2. Чем в основном отличаются нестандартные ипотеки от стандартной?
3. В чем особенности российской ипотеки?

Тема 10. Льготные займы и кредиты

1. Что такое льготный заем?
2. Что такое абсолютный грант-элемент и как он рассчитывается?
3. Что такое относительный грант-элемент и как он вычисляется?
4. Что такое реструктурирование займа, в каких случаях оно проводится и какими методами?

Тема 11. Определение оптимального уровня денежных средств

1. Каков критерий управления денежными средствами предприятия?
2. Что вы можете сказать о достоинствах и недостатках моделей Баумоля и Миллера-Орра?

Тема 12. Показатели эффективности производственных инвестиций

1. Как выбирается ставка сравнения?
2. Какие из показателей эффективности обладают свойством аддитивности?
3. Какие преимущества вытекают из этого свойства?
4. В чем состоит главный недостаток показателя срока окупаемости?
5. Что такое точка Фишера?
6. Чем ограничивается приемлемая ставка по кредиту при выборе инвестиционного проекта?
7. Как и зачем проводится анализ чувствительности показателей эффективности?
8. Как интерпретируется показатель рентабельности (индекс доходности)?

Тема 13. Аренда оборудования (лизинг)

1. Какие виды лизинга существуют?
2. Какие возможны схемы лизинговых платежей?
3. Какие принципы и формулы используются при сравнении различных вариантов приобретения оборудования?

Тема 14. Неопределенность размеров платежа

1. Что такое математическое ожидание и дисперсия случайной величины?
2. Что такое интервальная оценка случайной величины при заданном значении вероятности?
3. Как оценить математическое ожидание и дисперсию платежей?

4. Что такое независимость случайных величин и какое значение имеет гипотеза о независимости размеров платежей при выводе формулы для дисперсии современной стоимости и наращенной суммы потока?
5. Как изменится дисперсия обобщающих характеристик потока, если случайные размеры платежей не являются независимыми (то есть коррелированы)?

Тема 15. Риск невозврата

1. В чем преимущество вероятностного подхода к анализу финансовых потоков?
2. Где особенно широко применяется этот подход?
3. В чем вы видите трудности применения этого подхода на практике?
4. Как рассчитать математическое ожидание современной стоимости потока платежей с учетом вероятности их не поступления?

Процесс	Вид операции по начислению процентов		
	Простые проценты	Сложные проценты	
		По эффективной ставке	По номинальной ставке
Наращение	$S = P(1+ni_s)$	$S = P(1+i)^n$	$S = P\left(1+\frac{f}{m}\right)^{mn}$
	$n = \frac{S-P}{Pi_s}$	$n = \frac{\ln\left(\frac{S}{P}\right)}{\ln(1+i)}$	$n = \frac{\ln\left(\frac{S}{P}\right)}{m\ln\left(1+\frac{f}{m}\right)}$
	$i_s = \frac{S-P}{Pn}$	$i = \sqrt[n]{\frac{S}{P}} - 1$	$f = m\left(\sqrt[mn]{\frac{S}{P}} - 1\right)$
Дисконтирование: Математическое дисконтирование	$P = \frac{S}{1+ni_s}$	$P = \frac{S}{(1+i)^n}$	$P = \frac{S}{\left(1+\frac{f}{m}\right)^{mn}}$
	$n = \frac{S-P}{Pi_s}$	$n = \frac{\ln\left(\frac{S}{P}\right)}{\ln(1+i)}$	$n = \frac{\ln\left(\frac{S}{P}\right)}{m\ln\left(1+\frac{f}{m}\right)}$
	$i_s = \frac{S-P}{Pn}$	$i = \sqrt[n]{\frac{S}{P}} - 1$	$f = m\left(\sqrt[mn]{\frac{S}{P}} - 1\right)$
Банковский учет	$P = S(1-nd_s)$	$P = S(1-d)^n$	$P = S\left(1-\frac{f}{m}\right)^{mn}$
	$n = \frac{S-P}{Sd_s}$	$n = \frac{\ln\left(\frac{P}{S}\right)}{\ln(1-d)}$	$n = \frac{\ln\left(\frac{P}{S}\right)}{mn\ln\left(1-\frac{f}{m}\right)}$
	$d_s = \frac{S-P}{Sn}$	$d = 1-\sqrt[n]{\frac{P}{S}}$	$f = m\left(1-\sqrt[mn]{\frac{P}{S}}\right)$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Лукашин Ю.П. Финансовая математика. Учебное пособие. Руководство по изучению дисциплины. Практикум по курсу. Тесты - М.: МЭСИ, 2005.
2. Белова Т.Н. Финансовые и коммерческие расчеты: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.
3. Мелкумов Я.С. Финансовые вычисления. Теория и практика: Учебно-справочное пособие. - М.: Инфра-М, 2007.
4. Четыркин Е.М. Финансовая математика: Учебник. - 6-е изд., испр. - М.: Дело, 2006.
5. Ширяев В.И. Финансовая математика. Потоки платежей, производные, финансовые инструменты: Учебное пособие. - М.: УРСС, 2007.

Дополнительная литература:

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Барбаумов В.Е., Гладких И.М., Чуйко А.С. Финансовые инвестиции - М.: Финансы и статистика, 2003.
3. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. - М.: ИНФРА-М, 1998.
4. Бочаров П.П., Касимов Ю.Ф. Финансовая математика: Учебник - 2-е изд. ФИЗМАТЛИТ, 2005.
5. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. - М.: ОЛИМП-БИЗНЕС, 2005.
6. Бригхэм Ю.Ф. Энциклопедия финансового менеджмента. - М.: РАГС-"ЭКОНОМИКА", 1998.
7. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. Учеб. пособие. - М.: 1 Федеративная книготорговая компания, 1998.
8. Горемыкин В.А. Ипотечное кредитование: Учебник. - М.: МГИУ, 2007.
9. Деньги и банки. Энциклопедический справочник. Русско-английский финансовый словарь. - М.: Центр СЭИ, 1994.
10. Жуленев С.В. Финансовая математика: введение в классическую теорию. -М.: Издательство МГУ, 2001.
11. Капитоненко В.В. Финансовая математика и ее приложения. - М.: Приор, 1998.
12. Касимова О.Ю. Введение в финансовую математику (анализ кредитных и инвестиционных операций). - М.: Анкил, 2001.

13. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. - М.: Финансы и статистика, 1998.
14. Ковалев В.В. Сборник задач по финансовому анализу. - М.: Финансы и статистика, 1997.
15. Кочович Е. Финансовая математика: с задачами и решениями. Учеб.-метод. пособие. - 2-е изд., доп. и перераб. Пер. с сербского. - М.: Финансы и статистика, 2004.
16. Кузнецов М.В., Овчинников А.С. Технический анализ рынка ценных бумаг. -М.: ИНФРА-М, 1996.
17. Кутуков В.Б. Основы финансовой и страховой математики. - М.: Дело, 1998.
18. Лукасевич И.Я. Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений. Учеб. пособие. - М.: Финансы, ЮНИТИ, 1998.
19. Люу Ю. Методы и алгоритмы финансовой математики. - М.: БИНОМ, 2007.
20. Малыхин В.И. Финансовая математика. Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
21. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа. - М.: Анкил, 2006.
22. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Под редакцией В.В. Косова, Лившица В.Н. и Шахназарова А.Г. - М.: Экономика, 2000.
23. Морошкин В.А., Ломакин А.Л. Практикум по финансовому менеджменту: технология финансовых расчетов с процентами. Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2004.
24. Первозванский А.Т., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. -М.: Инфра-М, 1994.
25. Половников В.А., Пилипенко А.И. Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций: Учебное пособие. - М.: Издательство ВЗФЭИ, 2007.
26. Симчера В.М. Введение в финансовые и актуарные вычисления. - М.: Финансы и статистика, 2003.
27. Статистика финансов: учебник. Под ред.проф. В.Н. Салина. - М.: Финансы и статистика, 2000.
28. Уотшем Т.Дж., Паррамоу Л. Количественные методы в финансах. Пер. с англ. - М.: ЮНИТИ, 1998.
29. Фабоцци Ф. Управление инвестициями: Пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2000.
30. Федоров Б.Г. Англо-русский банковский энциклопедический словарь. - С-Пб.: Лимбус Пресс, 1995.

31. Финансовая математика: задачи, методические указания, контрольные вопросы В.Д. Фрезе: ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА» - 3-е издание переработанное и дополненное. Пермь: издательство ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2011.-66 с
32. Финансово-экономический словарь. Под ред. М.Г. Назарова. - М.: АО "Финстатинформ", 1995.
33. Фондовый портфель. Книга эмитента, инвестора, акционера. Книга биржевика. Книга финансового брокера. Отв. ред. Рубин Ю.Б., Солдаткин В.И. - М.: СОМИНТЭК, 1992.
34. Цымбаленко С.В., Цымбаленко Т.Т. Финансовые вычисления. Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2004.
35. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций. - М.: Дело, 1998.
36. Шарп У., Гордон Дж. Александер, Джеффри В. Бейли. Инвестиции. - М., Инфра-М, 1997.
37. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики. Т. 1, 2. - М.: Фазис, 1998.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. http://www.bloomberg.com (Американская компания BLOOMBERG, основанная Майклом Блумбергом, является мировым лидером среди поставщиков финансовой информации и биржевых котировок на английском языке)
2. http://www.reuters.com (Крупнейшая международная компания Reuters среди поставщиков экономической, финансовой информации и биржевых котировок на английском языке)
3. http://www.dowjones.com (Американская компания Dow Jones & Company предоставляет на английском языке новости международного бизнеса и финансовую информацию с международных рынков капитала)
4. http://finance.yahoo.com (Зарубежный информационно-аналитический портал на английском языке, предоставляющий финансовую информацию с международных финансовых рынков)
5. http://www.rts.ru (Фондовая биржа Российская Торговая Система)
6. http://www.micex.ru (Московская межбанковская валютная биржа)
7. http://www.interstock.ru (Компания Interstock предоставляет полный профессиональный комплекс продуктов и услуг для трейдинга на международных фьючерсных (CME, CBOT, CBOE, NYMEX, EUREX, EURONEXT, ICE, LME) и фондовых (NYSE, NASDAQ, AMEX, LSE) биржах)

8. http://www.finam.ru (Брокерская компания ФИНАМ - это полносервисный инвестиционный холдинг, действующий в большинстве сегментов финансового бизнеса)
9. http://www.cbonds.info/ru/rus/ (Информационный проект компании Cbonds.Ru, посвященный рынкам долговых ценных бумаг в России, Украине, Казахстане и других странах СНГ)
10. http://www.investfunds.ru (Информационный ресурс Investfunds - проект Информационного агентства Cbonds.ru, созданный с целью полного, оперативного и бесплатного обеспечения информацией частных инвесторов, работающих на фондовом рынке)
11. http://www.ipocredit.ru (Специализированный интернет-проект, посвященный проблемам ипотечного кредитования в России и за ее пределами.)
12. http://www.prime-tass.ru (Агентство экономической информации ПРАЙМ-ТАСС создано центральным информагентством России ИТАР-ТАСС и информационно-издательским агентством ПРАЙМ)
13. http://www.rbc.ru (Российское информационное агентство "РосБизнесКонсалтинг")
14. http://www.finmarket.ru (Информационное агентство Финмаркет предоставляет полный спектр оригинальной оперативной информации по финансовым и товарным рынкам, а также розничным финансовым услугам)
15. http://www.akm.ru/rus/ (Информационно-аналитическое агентство АК&М является уполномоченной ФСФР России организацией по раскрытию информации на рынке ценных бумаг)
16. http://www.interfax.ru/ (Международное информационно-аналитическое агентство Интерфакс)
17. http://www.nlu.ru (Некоммерческое партнерство "Национальная лига управляющих" предоставляет полную информацию о паевых фондах в России)
18. http://www.cfin.ru ("Корпоративный менеджмент" - независимый проект, направленный на сбор и предоставление методической и аналитической информации, относящейся к управлению компаниями, инвестициям, финансам и маркетингу)
19. http://www.vedomosti.ru (Электронная версия ежедневной деловой газеты «Ведомости». Это уникальный проект, для реализации которого впервые в истории объединили свои силы две ведущие бизнес-газеты мира — Financial Times и The Wall Street Journal.)

20. http://www.smoney.ru (Аналитический деловой еженедельник SmartMoney — совместный проект ИД Independent Media Sanoma Magazines и газеты «Ведомости»)
21. http://www.expert.ru (Официальный сайт аналитического делового журнала "Эксперт")
22. http://www.profil.orc.ru (Официальный сайт еженедельного делового журнала "Профиль")
23. http://stat.hse.ru/hse/index.html (Центр анализа данных Государственного университета - Высшая школа экономики)
24. http://www.cbr.ru (Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации)
25. http://www.gks.ru (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации)

Учебное издание

Коренюгина Людмила Михайловна

ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Методические указания по подготовке к практическим занятиям, в том числе в интерактивной форме, и самостоятельному изучению дисциплины для студентов очной формы обучения по направлению 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент

Составитель: Л.М.Коренюгина
Редактор: *Н.В.Лалетин*
Оригинал-макет и верстка: Л.М.Коренюгина

Подписано в печать — Сдано в производство

Формат 14,85х21,0 — Бумага потребительская.
Печать трафаретная. — Усл. печ. л. 4,63
Изд. № — Заказ №
Тираж экз. — завод - экз.

Редакционно-издательский центр АНО ВО СИБУП.
660037, Красноярск, ул. Московская, 7 «А», т. 223-33-13