

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

М.П. Свитачева

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

*Методические указания
по выполнению контрольной работы*

Электронное издание

Красноярск 2017

Рецензент

Д.В. Ходос, д-р экон. наук, профессор

Свитачева, М.П.

Информационные технологии в менеджменте: метод. указания по выполнению контрольной работы [Электронный ресурс] / М.П. Свитачева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 30 с.

Содержатся материалы для выполнения контрольной работы.

Предназначено для студентов заочной формы обучения Института экономики и управления АПК, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент», профили «Управление малым бизнесом» и «Финансовый менеджмент».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Свитачева М.П., 2017

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Контрольная работа «Финансовые расчеты»	6
Задание 1. Теоретический вопрос	6
Задание 2. Финансовые расчеты.....	9
2. Оформление контрольной работы.....	10
3. Методические указания по выполнению контрольной работы	11
3.1. Функции для определения будущей стоимости.....	13
3.2. Функции для определения текущей стоимости	16
3.3. Функция для определения срока платежа – КПЕР	22
3.4. Финансовая функция ПЛТ.....	26
Приложение	29

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии различным образом влияют на повышение производительности. Во-первых, сама по себе технология позволяет быстрее и эффективнее выполнять необходимую работу. Во-вторых, она преобразует сам процесс производства продукции.

Информационные технологии – важнейший инструмент социально-экономического и научно-технического процесса, влияющий на оптимизацию процессов сбора, получения преобразования, распространения и передачи данных, а также на повышение качества интеллектуального потенциала и уровня жизни общества.

Важнейшим фактором повышения эффективности производства в любой отрасли является улучшение управления. Совершенствование форм и методов управления происходит на основе достижений научно-технического прогресса, дальнейшего развития информатики, занимающейся изучением законов, методов и способов накопления, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ и других технических средств. Методы и средства информатики реализуются в виде информационных технологий.

Подготовка в высшей школе должна предусматривать овладение специалистом-менеджером фундаментальными знаниями теории и практики управления, а также умением активно использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

Реализация в дисциплине «Информационные технологии в менеджменте» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профилям «Управление малым бизнесом», «Финансовый менеджмент» должна формировать следующие компетенции:

ОПК-7 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-11 – владение навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, веде-

ния баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов.

Проведение финансовых расчетов – одна из услуг, предоставляемых программой Microsoft Excel. Для этой цели используются «Финансовые функции». С их помощью можно провести финансовые расчеты, связанные с амортизацией и оборотом средств, определить выплаты по вкладам с начислением процентов и размер прибыли при выплате ренты, а также другие финансовые операции.

1. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ФИНАНСОВЫЕ РАСЧЕТЫ»

Контрольная работа «Финансовые расчеты» по дисциплине «Информационные технологии в менеджменте» для студентов заочной формы обучения состоит из двух заданий.

Задания выполняются в программах Microsoft Word и Excel, предоставляются в печатном виде (бумажном варианте) и в виде папки на флешке (с ее возвратом студенту). Именем папки должно быть «гр. __ Фамилия_И.О. __, шифр зачетной книжки __, номер по списку в журнале».

ЗАДАНИЕ 1. Теоретический вопрос

Тема вопроса выбирается из предложенного перечня тем по номеру в списке группы.

Перечень теоретических вопросов

1. ИТ – основные понятия, назначение ИТ, цель ИТ, методы ИТ, средства реализации ИТ.
2. Этапы развития ИТ.
3. Классификация ИТ.
4. Структура базовой ИТ. Концептуальный уровень описания (содержательный объект).
5. Структура базовой ИТ. Логический уровень (формализованное/ модельное описание).
6. Структура базовой ИТ. Физический уровень (программно-аппаратная реализация).
7. Реляционные базы данных Модель данных.
8. ИТ в банковском секторе.
9. ИТ в учетной деятельности предприятия.
10. ИТ в налоговой службе.
11. ИТ управления организацией.
12. Инструментальные средства ИТ.
13. Базовые модели финансовых функций.
14. БД в Excel.
15. БД в Access.
16. Структура БД.

17. Функции БД в Excel.
18. Создание таблиц, запросов в Excel.
19. Создание таблиц, запросов в Access.
20. Компьютерные сети.
21. Топология сети.
22. Безопасность ИТ.
23. Анализ и преобразование информации с помощью математико-статистических методов.
24. Методы поиска оптимальных решений.
25. Пакет Анализ данных в Excel.
26. Пакет Поиск решений в Excel.
27. Анализ временных рядов. Расчет и построение тренда.
28. Прогнозирование на основе регрессионных моделей.
29. Технологии функционального моделирования. Описание системы с помощью методологии IDEFO.
30. Бизнес-процессы в BPWin.

Литература для написания ответа на теоретический вопрос

1. Арсеньев, Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес: учеб. пособие / Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 447 с.
2. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
3. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учеб. / М.В. Гаврилов. – М.: Гардарики, 2006. – 655 с.
4. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. / В.Н. Гришин, Е.К. Панфилова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 416 с.
5. Информационные системы в экономике: учеб. / под ред. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 463 с.
6. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в экономике: учеб. / Е.В. Филимонова, Н.А. Черненко, А.С. Шубин; под ред. Е.В. Филимонова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
7. Ефимова, О. Курс компьютерной технологии / О. Ефимова, В. Морозов, Ю. Шафрин; под ред. О. Ефимовой. – М.: АБФ, 2008.

8. Ивасенко А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. пособие / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. – М.: КНОРУС, 2005. – 160 с.

9. Финансово-экономические расчеты в Excel. – М.: Филинь, 2007. – 152 с.

Электронные библиотечные системы

<http://www.kgau.ru/new/biblioteka/> / Научная библиотека КрасГАУ.

www.rucont.ru / Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ.

e.lanbook.com / ЭБС «Лань».

elibrary.ru / Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

<http://ru.wikipedia.org>.

Для самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать электронные библиотечные системы (учебники и электронные энциклопедии) а также при необходимости – читальный и компьютерный классы библиотеки Красноярского ГАУ.

ЗАДАНИЕ 2. Финансовые расчеты

Постановка задач

Все задачи контрольной работы выполняются с помощью программ Microsoft Word и Excel и предоставляются в печатном виде и в виде файла на флешке.

Исходные данные во всех задачах рассчитываются с учетом номера зачетной книжки: a , b , c – три последние цифры номера зачетной книжки. Если цифра равна 0, то она принимает значение 10. Например, если зачетка заканчивается на 403, то $a = 4$, $b = 10$, $c = 3$.

Условия задач задания 2

Задача 1. Какая сумма будет на счете, если сумма размером $(3\,000 + c)$ руб. размещена под $(6 + a + b)$ % годовых на 3 года, а проценты начисляются каждые полгода?

Задача 2. Рассматриваются два варианта покупки дома:

1. Заплатить сразу $(99\,000 + 100)$ тыс. руб.
2. Заплатить в рассрочку – по $(920 + 10b)$ тыс. руб. ежемесячно (в конце каждого месяца) в течение 15 лет.

Определить, какой вариант предпочтительнее, если ставка процента – $(8 + c)$ % годовых.

Задача 3. Затраты по проекту в начальный момент его реализации составляют $(37\,000 + 100a)$ руб., а ожидаемые доходы за первые пять лет: 8 000 руб., 9 200 руб., 10 000 руб., 13 900 руб. и 14 500 руб. На шестой год ожидается убыток в $(5\,000 + 10b)$ руб. Цена капитала $(8 + c)$ % годовых. Рассчитайте чистую текущую стоимость проекта.

Задача 4. Рассчитайте, через сколько лет вклад размером 1 тыс. руб. достигнет величины 1 млн руб., если годовая ставка процентов по вкладу $(16,79 + b)$ % и начисление процентов производится ежеквартально.

Задача 5. Определите ежемесячные выплаты по займу в $(10 + b)$ млн руб., взятому на $(7 + c)$ месяцев под 9 % годовых.

2. ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В печатном виде контрольная работа должна быть *пронумерованной* и содержать в Word:

- Титульный лист (см. ПРИЛОЖЕНИЕ).
- Оглавление. В оглавлении указать:
- Задание 1 – ...(конкретное наименование теоретического вопроса) 3
- Задание 2 – Финансовые расчеты.....
 - Задача 1
 - Задача 2
 - Задача 3
 - Задача 4
 - Задача 5
- Выводы
- Список используемой литературы
- Приложения

Номер страницы указывают внизу листа, по центру. Титульный лист считается, но не проставляется.

В **первом задании** – ответ на вопрос – текст оформляется в редакторе Microsoft Office Word 2007, шрифт Times New Roman 14, поля – 2 см, выравнивание – по ширине. Перенос слов – *Разметка страницы, Расстановка переносов, Авто*. В диалоговом окне *Абзац* установить: отступ – 1,25; в секции *Интервал: Перед* – 0, *После* – 0 (чтобы не было пропусков между абзацами), междустрочный интервал – одинарный.

Во **втором задании** вначале нужно указать номер вашей зачетной книжки, затем, прежде чем переходить к условиям каждой из задач, следует указать значения а, б, с, соответствующие вашей зачетной книжке:

a	b	c
...

Далее, для каждой задачи:

- постановку (условие) задачи: **сначала** нужно записать данное в контрольной работе общее условие, **затем** конкретное условие задачи для вашего варианта (с учетом ваших данных а, б и с, уже с конкретными числовыми значениями).

- краткую реализацию задачи (в Word: описать выбранную для реализации функцию, ее применение, синтаксис и конкретно, как выглядит ее применение к вашему условию задачи, указать ссылку на приложение (с диапазоном ячеек), а в приложение вставить лист Excel с заголовками строк и столбцов с ее реализацией).

Выводы (кратко отметить «какой теоретический вопрос Вы углубленно изучили и с какими функциями Вы познакомились при выполнении контрольной работы»).

Список используемой литературы состоит только из **используемой** литературы.

В **приложении** вложить для каждой задачи ее реализацию: в результативном и формульном видах в Excel с заголовками строк и столбцов. Чтобы в Excel распечатать лист в **результативном** виде с заголовками строк и столбцов необходимо перед печатью выполнить команду *Разметка страницы*, секция *Печатать заголовки* (или *Параметры страницы*), в появившемся диалоговом окне *Параметры страницы*: вкладка *Лист*, отметить флажком строку *заголовки строк и столбцов*, а для распечатки работы в **формульном** виде – перед печатью выполнить команда кнопка *Office*, *Параметры Excel*, *Дополнительно*, в секции *Показать параметры для следующего листа*, установить флажок *Показывать формулы, а не их значения*, .

Представить контрольную работу в бумажном варианте и иметь при себе флешку (с последующим возвратом студенту) с «папкой» по контрольной работе.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Особенностью всех финансовых расчетов является временная ценность денег, т. е. принцип неравномерности денег, относящихся к разным моментам времени. Предполагается, что полученная сегодня сумма обладает большей ценностью, чем ее эквивалент, полученный в будущем, т. е. будущие поступления менее ценны, чем современные. Неравномерность одинаковых по абсолютной величине сумм связана прежде всего с тем, что имеющиеся сегодня деньги могут быть инвестированы и принести доход в будущем.


Основными понятиями финансовых методов расчета являются:


- процент – абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- процентная ставка – относительная величина дохода за фиксированный интервал времени, измеряемая в процентах или в виде дроби;
- период начисления – интервал времени, к которому приурочена процентная ставка;
- капитализация процентов – присоединение начисленных процентов к основной сумме;
- наращение – увеличение первоначальной суммы в связи с капитализацией;
- дисконтирование – приведение стоимостной величины, относящейся к будущему, на некоторый, обычно более ранний момент времени (операция, обратная наращению).

В зависимости от базы для начисления процентов в финансовых расчетах различают простые проценты (постоянная база) и сложные проценты (переменная база).

При реализации финансовых функций по каждой задаче на рабочем листе в отдельных ячейках можно осуществлять подготовку значений основных аргументов выбранной функции или сразу указывать их в строках аргументов заполняемой функции.

Для расчета результата финансовой функции Excel курсор устанавливается в новую ячейку для ввода формулы, использующей встроенную финансовую функцию:

Осуществляется вызов Мастера функций – шаг 1 из 2 с помощью команды меню Формулы, в строке формул нажать на пиктограмму  – вставить функцию. На экране появится диалоговое окно: *Мастер функций – шаг 1 из 2*.

Все финансовые, как и другие, функции разбиты на категории. Выбрав в списке **Категория** – Финансовые, в поле **Выберите функцию** находим нужную, допустим БС, .

На втором шаге появится диалоговое окно *Аргументы функции*, где в нижней части окна приведена справка о назначении выбранной функции. Для каждого необходимого аргумента указано поле ввода, находясь в котором внизу окна можно прочитать его смысл. В полях ввода аргументов можно указывать как ячейки, диапазоны ячеек (выделением соответствующих мышью), так и сразу вводить необходимые числовые значения. После заполнения всех аргументов следует

нажать в диалоговом окне кнопку **ОК** для его закрытия и получения результата.

Если результатом является денежное выражение, то установить формат этой ячейки как финансовый. Для этого следует выполнить команду меню Главная, Шрифт, вкладка Число: в списке Числовые форматы выбрать финансовый, **ОК**.

Описание основных аргументов финансовых функций

Аргумент	Описание аргумента
Выплата	Фиксированная периодическая выплата
Число периодов	Общее число периодов выплат
Нз	Начальное значение (текущая стоимость) вклада или займа
Ставка	Процентная ставка за период, норма дисконтирования
Норма	
Тип	Число 0 или 1, обозначающее когда производится выплата: 1 – в начале периода (пренумерандо), 0 – в конце периода (постнумерандо), по умолчанию равно 0

В задачах ставка всегда указывается как годовая.

Расчет основных величин при внутригодовом учете процента

Метод начисления процентов	Общее число периодов начисления процентов	Ставка процента за период начисления, %
Ежегодный	n	K
Полугодовой	$n \cdot 2$	$k/2$
Квартальный	$n \cdot 4$	$k/4$
Месячный	$n \cdot 12$	$k/12$
Ежедневный	$n \cdot 365$	$k/365$

3.1. Функции для определения будущей стоимости

Понятие будущей стоимости основано на принципе неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени. Вложения, сделанные сегодня, в будущем составят большую величину.

Функция БС из этой группы 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 – расчеты на основе постоянной процентной ставки

Функция БС рассчитывает будущую стоимость периодических постоянных платежей и будущее значение единой суммы вклада или займа на основе постоянной процентной ставки:

Синтаксис: = БС (ставка; кпер; плата; нз; тип).

Задача 1. Дано: величина однократного платежа P (нз), процентная ставка i (ставка), число периодов n (кпер).

Требуется рассчитать будущую стоимость S единой суммы вклада, по которой начисляются сложные проценты за определенное число периодов. Стоимость рассчитывают по формуле

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

На рабочем листе Excel формула примет вид:

$$= \text{БС} (\text{ставка}; \text{кпер}; ; \text{нз}).$$

Пример 1. Рассчитать, какая сумма окажется на счете, если 27 000 руб. положены на 33 года под 13,5 % годовых. Проценты начисляются каждые полгода.

Решение. Периодом начисления является полгода. Процент за период начисления равен $13,5 \% : 2$, значит, аргумент ставка = $13,5 \% : 2 = 6,75 \%$.

Общее число периодов начисления равно $33 \times 2 = 66$, поэтому число периодов кпер = 66.

По условию, аргумент нз = -27 (знак минус означает *вложение денег*).

Получим

$$= \text{БС} (13,5 \% : 2; 33 \cdot 2; ; -27) = 2012,07 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 2. Пусть платежи производятся систематически:

1. В начале каждого расчетного периода (платежи пренумерандо).

2. В конце каждого периода (платежи постнумерандо), причем каждый раз относится одинаковая сумма.

Требуется найти совокупную величину таких вложений (будущую стоимость) в конце n-го периода.

Для первого случая формула примет вид:

= БС (ставка; кпер; плата; ; 1).

Для второго случая формула примет вид:

= БС (ставка; кпер; плата; ; 0), причем аргумент можно опускать.

Пример 2. Имеется два варианта инвестирования средств в течение 4 лет:

1. В начале каждого года под 26 % годовых.

2. В конце каждого года под 38 % годовых.

Ежегодно вносится 300 тыс. руб. Определить, сколько денег окажется на счете в конце 4-го года для каждого варианта.

Решение.

1. Формула $= БС (26 \% ; 4 ; -300 ; ; 1) = 2\,210,53$ тыс. руб.

2. Формула: $БС (38 \% ; 4 ; -300 ; ;) = 2\,073,74$ тыс. руб.

Первый вариант предпочтительнее.

Задачи для самостоятельного решения

1. Какая сумма окажется на счете, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9 % годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально?

Ответ: 4 882,64 руб.

2. Какая сумма должна быть выплачена, если 6 лет назад была выдана ссуда 1 500 тыс. руб. под 15 % годовых с ежемесячным начислением процентов?

Ответ: -3 668,88 руб.

3. Взносы на сберегательный счет составляют 200 тыс. руб. в начале каждого года. Определите, сколько будет на счете через 7 лет при ставке процента 10 %.

Ответ: 2 087,18 руб.

4. Рассчитайте, какая сумма будет на счете, если вклад размером 5 000 тыс. руб. положен под 12 % годовых на 3 года, а проценты начисляются каждые полгода.

Ответ: 7 092,60 руб.

5. Вклад размером 2 000 тыс. руб. положен под 10 % годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на счете через 5 лет, если проценты начисляются ежемесячно.

Ответ: 3 290,62 руб.

3.2. Функции для определения текущей стоимости

Понятие текущей стоимости основано на положении о том, что на начальный момент времени полученная в будущем сумма денег имеет меньшую стоимость, чем ее эквивалент, полученный в начальный момент времени.

Все доходы и расходы, относящиеся к разным моментам времени, можно сопоставить путем приведения к одному сроку. Текущая стоимость получается как результат приведения будущих доходов и расходов к *начальному* моменту времени.

Эта группа функций позволяет рассчитать:

1. Текущую стоимость как *единой* суммы вклада (займа), так и будущих *фиксированных* периодических платежей с *равными* временными интервалами между платежами (функция ПС);

2. Текущую стоимость будущих *периодических* расходов и поступлений *переменных* значений (функция НПЗ).

Функция ПС – расчеты постоянных денежных потоков

Функция ПС предназначена для расчета текущей стоимости *единой* суммы вклада (займа) и/или будущих *фиксированных* периодических платежей с *равными* временными интервалами между платежами (обратная функция для функции БС).

Синтаксис: = ПС (ставка, кпер, выплата, бс, тип),

где ставка – это процентная ставка за период;

кпер – общее число выплат годовой ренты;

выплата – это выплата, производимая в каждый *период* и не меняющаяся за все время выплаты ренты. Обычно, в выплату включают основные платежи и платежи по процентам, но не включает других сборов или налогов;

бс – это будущая стоимость или баланс наличности, который нужно достичь после последней выплаты. Если бс опущено, оно полагается равным 0 (будущая стоимость займа, например, равна 0);

тип – это число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0 или опущенно – нужно платить в конце периода, 1 – в начале периода.

Замечания:

- Убедитесь, что задание аргументов **ставка** и **кпер** имеет одинаковую *временную единицу измерения*.

- В функциях, связанных с интервалами выплат, *выплачиваемые* Вами деньги (например, депозит на накопление) представляются *отрицательным* числом: а деньги, которые Вы *получаете* (например, чеки на дивиденды) представляются *положительным* числом.

Задача 1. Будущее (наращенное) значение S вклада или займа, процентная ставка i , число периодов n . Требуется: рассчитать текущую стоимость P , т. е. сумму, которую необходимо положить на счет сегодня, чтобы в конце n -го периода она достигла заданного значения. Расчетная формула

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

На рабочем же листе Excel формула примет вид:

$$= \text{ПС} (\text{ставка}; \text{кпер}; ; \text{бс}).$$

Пример 1. Фирме потребуется 5 000 тыс. руб. через 12 лет. В настоящее время фирма располагает деньгами и готова положить их на депозит единым вкладом, чтобы через 12 лет он достиг 5 000 тыс. руб. Определить необходимую сумму текущего вклада, если ставка процента по нему составляет 12 % в год.

Решение. Для расчета используется формула

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

или соответствующая запись функции ПС будет при имеющихся аргументах:

норма = 12 %,

кпер = 12,

бс = 5 000,

тогда

$$= \text{ПС} (12 \%, 12, , 5\ 000) = -1\ 283,38 \text{ тыс. руб.}$$

Результат получился отрицательный, поскольку это сумма, которую необходимо вложить.

Задача 2. Периодические постоянные платежи (**выплата**) – R , постоянная процентная ставка – i , общее число периодов выплат или поступлений (**кпер**) – n . Требуется рассчитать текущую стоимость P серии будущих поступлений периодических платежей, производимых в *начале* или в *конце* каждого расчетного периода.

Формула в Excel примет вид:

$$= \text{ПС (ставка; кпер; выплата; ; тип 0 или 1)}.$$

• Для серии постоянных платежей пренумерандо, производимых в начале каждого периода (обязательные платежи, тип 0), расчетная формула имеет вид:

$$P = R \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \cdot (1 + i),$$

а формула в Excel

$$= \text{ПС (ставка; кпер; выплата; ; 1)}.$$

• Для серии постоянных платежей постнумерандо, производимых в конце каждого периода (обязательные платежи, тип 0), расчетная формула имеет вид:

$$P = R \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i},$$

а в Excel формула примет вид:

$$= \text{ПС (ставка; кпер; выплата)}.$$

Пример 2. Рассматриваются два варианта покупки дома:

1. Заплатить сразу 99 000 тыс. руб.

2. В рассрочку – по 940 тыс. руб. ежемесячно в течение 15 лет.

Определить, какой вариант предпочтительнее, если ставка процента – 8 % годовых.

Решение. В задаче требуется сравнить, что выгоднее: заплатить сегодня указанную сумму или растянуть платежи на определенный срок.

Для сравнения следует привести эти денежные потоки к одному периоду времени, т. е. рассчитать *текущую* стоимость будущих фиксированных периодических выплат.

По условию, период начисления процентов равен месяцу. Пусть **выплата** –940 происходят в **конце** каждого расчетного периода (тип 0). Общее число выплат равно $k_{пер} = 15 \cdot 12$, ставка процентов за период начисления, т. е. за месяц равна **норма** = 8 % / 12.

Формула в Excel будет иметь вид:

$$= \text{ПС} (8 \% / 12; 15 \cdot 12; -940) = 98\,362,16 \text{ тыс. руб.}$$

Запрашиваемая сумма 99 000 тыс. руб. больше рассчитанной текущей стоимости периодических платежей, значит, невыгодно покупать дом сразу, а лучше растянуть на 15 лет.

Задачи для самостоятельного решения

1. Какую сумму необходимо положить на депозит под 16,5 % годовых, чтобы получить через 3 года 44 млн. руб. при полугодовом начислении процентов?

Ответ: –27,35 руб.

2. Оцените, что выгоднее:

- получить 100 тыс. руб. сразу;
- 50 тыс. руб. сейчас и 90 тыс. руб. через два года, если ставка процента 13 %.

Ответ: 120,48 руб.

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

Ответ: 4 442,58 руб.

4. По сертификату, погашенному выплатой в 250 тыс. руб. через 3 года, проценты начисляются раз в полугодие. Определите цену продажи сертификата, если номинальная ставка 38 %.

Ответ: 88,04 руб.

5. Рассчитайте текущую стоимость вклада, который через 3 года составит 15 000 тыс. руб. при ставке процента 20 % годовых.

Ответ: –8 680,56 руб.

Функция ЧПС (НПЗ – NPV) – расчеты переменных денежных потоков

Понятие текущей стоимости основано на положении о том, что на начальный момент времени полученная в будущем сумма денег имеет меньшую стоимость, чем ее эквивалент, полученный в начальный момент времени.

Все доходы и расходы, относящиеся к разным моментам времени, можно сопоставить путем приведения к одному сроку. Текущая стоимость получается как результат приведения будущих доходов и расходов к *начальному* моменту времени.

Функция ЧПС вычисляет текущую стоимость будущих *периодических* расходов и поступлений переменных значений, т. е. чистый приведенный доход периодических платежей и поступлений переменной величины. Чистый доход, приведенный к начальному моменту времени, – это современная стоимость объема периодических будущих платежей (отрицательные значения аргумента) и поступлений (положительные значения аргумента).

Функция ЧПС аналогична функции ПС (текущее значение). В отличие от функции ПС, где денежные взносы постоянны на весь период инвестиций, в функции ЧПС они являются переменными величинами. Основное же различие между функциями ПС и НПЗ заключается в том, что функция ПС допускает, чтобы денежные взносы происходили либо в конце, либо в начале периода, а для функции ЧПС (НПЗ) выплаты должны осуществляться *в конце каждого периода*.

Синтаксис: ЧПС (ставка; значение 1; значение 2;...; значение N), где ставка – это учетная ставка за один период (средняя цена капитала); значение 1, значение 2, ... – значение выплат и поступлений; это от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы. Значение 1, значение 2, ... должны быть равномерно распределены во времени и выплаты должны осуществляться *в конце каждого периода*. ЧПС использует порядок аргумента значения 1, значения 2, ... для определения порядка поступлений и платежей.

Убедитесь в том, что ваши платежи и поступления введены в правильном порядке.

Если N – количество выплат и поступлений, то формула для вычисления ЧПС (NPV) имеет вид:

$$NPV = \sum_{k=1}^N \frac{value_k}{(1+i)^k}$$

Замечания:

- Считается, что инвестиция, значения которой вычисляет функция НПЗ, *начинается за один период до даты денежного взноса* значение 1 и заканчивается с последним денежным взносом в списке.
- Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода, то первое значение следует добавить (вычесть, если это затраты) к результату функции НПЗ, но не включать в список аргументов.

Пример 1. Инвестиции к концу первого года его реализации составляет 10 000 руб. В следующие 3 года ожидаются годовые доходы по проекту 3 000 руб., 4 200 руб., 6 800 руб. Издержки привлечения капитала 10 %. Рассчитать чистую текущую стоимость проекта.

Решение. Так как инвестиция в *конце* первого года размером 10 000 руб. относится не к начальному моменту, на который производится расчет, то это значение следует включить в список аргументов.

Поскольку этот денежный поток движется «от нас», то сумма 10 000 записывается со знаком «−». Остальные денежные потоки представляют доходы, поэтому имеют знак «+».

Чистый текущий объем инвестиции составит:

$$= \text{ЧПС} (10 \% ; -10\,000; 3\,000; 4\,200; 6\,800) = 1\,188,44 \text{ руб.}$$

Вычисленное значение представляет собой абсолютную прибыль от вложения 10 000 руб. через год с учетом издержек привлечения капитала.

Пример 2. Затраты по проекту в начальный момент его реализации составляют 37 000 руб., а ожидаемые доходы за первые 5 лет: 8 000 руб., 9 200 руб., 10 000 руб., 13 900 руб. и 14 500 руб. На шестой год ожидается убыток в 5 000 руб. Цена капитала 8 % годовых. Рассчитать чистую текущую стоимость проекта.

Решение. Начальные затраты 37 000 руб. по проекту нет необходимости дисконтировать, так как они относятся к *настоящему* моменту. Но *будущие* доходы и убытки необходимо привести к настоящему моменту. Пусть доходы записаны в ячейках В1:В5 соответственно. Чистая текущая стоимость проекта составит:

$$= \text{ЧПС} (8 \% ; \text{В1:В5}; -5\,000) = 3\,167,77 \text{ руб.}$$

Задачи для самостоятельного решения

1. Рассматривается проект стоимостью 100 млн руб. Ожидается, что ежемесячные доходы по проекту составят 16; 25; 36; 49 млн руб. за 4 месяца. Определите чистую текущую стоимость проекта, если годовая норма процента 19 %.

Ответ: 20,34 руб.

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

Ответ: 78,30 руб.

3. Рассчитайте чистую текущую стоимость проекту, затраты по которому составили 400 млн руб., а доходы за первые 2 года составили 40 и 80 млн руб. Процентная ставка 15 % годовых.

Ответ: –304,73 руб.

3.3. Функция для определения срока платежа – КПЕР

Функция КПЕР позволяет находить общее число периодов выплат, необходимых для достижения заданного будущего значения или число периодов, через которое начальная сумма займа (вклада) достигнет заданного значения, как для единой суммы вклада (займа), так и для периодических постоянных выплат на основе постоянной процентной ставки.

Синтаксис: КПЕР (ставка; платеж; нз; бс; тип), где ставка – процентная ставка за период;

платеж – выплата, производимая в каждый период; он может меняться в течение всего периода выплат. Обычно платеж состоит из основного платежа и платежа по процентам, никакие другие сборы или налоги не учитываются;

нз – это текущая стоимость, или общая сумма всех будущих платежей с настоящего момента;

бс – это будущая стоимость, или баланс наличности, который должен быть достигнут после последней выплаты. Если аргумент бс опущен, то предполагается, что он равен 0 (будущая стоимость займа, например, равна 0);

тип – это число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата: 0 или опущен, если нужно платить в конце периода; 1 – в начале периода.

Задача 1. Рассчитать общее число периодов n (кпер) начисления процентов, необходимых для того, чтобы начальная сумма размером P (нз) достигла будущего значения S (бс) на основе постоянной процентной ставки i (ставка).

В этой задаче дано: P, S, i . Найти n . Исходная формула

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

Отсюда формула для расчета

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

На рабочем листе Excel формула примет вид:

$$= \text{КПЕР}(\text{ставка}; ; \text{нз}; \text{бс}).$$

Пример 1. Рассчитать, через сколько лет вклад размером 1 тыс. руб. достигнет величины 1 млн руб., если годовая ставка процентов по вкладу 16,79 % и начисление процентов производится ежеквартально.

Решение. Расчет ведем по формуле

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

При поквартальном начислении процентов размер процента за период равен $16,79 \% / 4$. Итак, аргументы функции КПЕР:

ставка = $16,79 \% / 4$,

нз = -1 (знак « $-$ » означает вложение денег),

бс = 1 000.

На рабочем листе Excel формула примет вид:

$$= \text{КПЕР}(16,79 \% ; ; -1; 1\ 000) = 167,999 \approx 168.$$

Получим число кварталов (168), через которое вклад достигнет 1 млн руб. Число лет составит $168/4 = 42$ года.

Задача 2. Рассчитать общее число периодов n (КПЕР) начисления процентов по постоянной процентной ставке i (ставка), необходимых для того, чтобы совокупная величина фиксированных периодических выплат составила указанное значение S (бс), если платежи R (выплата) производятся в начале или в конце каждого периода.

Итак, дано: R, S, i . Найти n .

1. Пусть платежи величиной R вносятся в начале каждого периода. Исходная формула $S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1 + i)$. Отсюда вычисляется аргумент n .

На рабочем листе Excel формула примет вид:

$$= \text{КПЕР} (\text{ставка}; \text{выплата}; ; \text{бс}; 1).$$

2. Пусть платежи величиной R вносятся в конце каждого периода. Исходная формула $S = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$. Отсюда вычисляется аргумент n .

На рабочем листе Excel формула примет вид:

$$= \text{КПЕР} (\text{ставка}; \text{выплата}; ; \text{бс}).$$

Пример 2. Для обеспечения будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо. Размер разового платежа составляет 16 тыс. руб. На поступившие взносы начисляются 11,18 % годовых. Необходимо определить, когда величина фонда будет равна 100 тыс. руб.

Решение. В Excel расчет величины n выглядит так:

$$= \text{КПЕР} (11,18 \% ; -16 ; ; 100) = 4,9999 = 5,$$

т. е. через 5 лет совокупная величина этих выплат составит 100 тыс. руб.

Задача 3. Выдана ссуда (заем) размером P (из) под 1 % годовых (ставка). Ссуда погашается равномерными постоянными платежами R (выплата) в конце каждого расчетного периода. Найти число периодов n (КПЕР), через которое произойдет полное погашение.

Дано: R, S, i. Найти n. На рабочем листе Excel формула примет вид:

$$= \text{КПЕР} (\text{ставка}; \text{выплата}; \text{нз}).$$

Пример 3. Ссуда размером 66 000 тыс. руб., выдана под 36 % годовых. Погашается равномерными ежемесячными платежами по 6 630 тыс. руб. Рассчитать срок погашения ссуды.

Решение. Процентная ставка за месяц составила 36 % / 12 (аргумент ставка).

Выплаты необходимо записать как отрицательные числа (аргумент выплата = 6 630), а сумму полученного займа – как положительное число (нз = 66 000).

Так как заем полностью погашается, то его будущая стоимость равно 0 (аргумент бс можно опустить).

Срок, за который произойдет полное погашение займа, равен

$$= \text{КПЕР} (36 \% / 12; -6\ 630; 66\ 000) = 12 \text{ мес. или } 1 \text{ год.}$$

Значение функции КПЕР (ставка; выплата; нз) можно использовать также при анализе инвестиционного проекта.

При этом предполагается, что поступление доходов происходит периодически равными величинами в конце или в начале каждого расчетного периода.

Рассчитанное значение КПЕР будет представлять число расчетных периодов, через которое сумма доходов, дисконтированных на момент завершения инвестиций, будет равна величине инвестиций.

Пример 4. Величина инвестиций в проект составляет 100 тыс. руб. Ожидается, что ежегодные доходы от реализации проекта составят 33 тыс. руб. при норме дисконтирования 12,11 %. Необходимо рассчитать срок окупаемости проекта.

Решение. Будем дисконтировать все ежегодные доходы на начальный момент времени по ставке 12,11 %. Полученное значение даст текущую стоимость ожидаемых доходов, которая должна быть равна величине инвестиции 100 тыс. руб.

В задаче требуется определить, через сколько лет сумма инвестированных доходов будет равна величине инвестиции. Используем аргументы функции КПЕР:

ставка = 12,11 % (норма дисконтирования);

нз = -100 (значение затрат);
выплата = 33 (ежегодные поступления).

$$= \text{КПЕР}(12,11; -33; -100) = 4,$$

т. е. срок окупаемости проекта равен 4 года.

Задачи для самостоятельного решения

1. Сколько лет требуется, чтобы платежи размером 1 000 тыс. руб. в конце каждого года достигли значения 10,897 тыс. руб., если ставка процента 14,5 %.

Ответ: 6,99986 \approx 7 лет.

2. Предполагается, что ссуда размером 5 000 руб. погашается ежемесячными платежами по 141,7 тыс. руб. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение, если годовая ставка процента 16 %.

Ответ: 4 года.

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

Ответ: 4,17 года.

4. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение займа размером 50 тыс. руб., если выплаты по 400 руб. производятся в конце каждого квартала, а ставка процента – 15 % годовых.

Ответ: 47,22 мес., или \approx 4 года.

5. Определите, через сколько лет обычные ежегодные платежи размером 200 тыс. руб. принесут фирме доход в 10 млн руб. при норме процента 20 % годовых.

Ответ: 13,15 лет.

3.4. Финансовая функция ПЛТ

Функция ПЛТ позволяет вычислять периодические платежи, осуществляемые на основе постоянной процентной ставки и не меняющиеся за все время расчета, а именно – величину выплаты за один период на основе фиксированных периодических выплат и постоянной процентной ставки.

Выплаты, рассчитанные функцией ППЛАТ, включают основные платежи и платежи по процентам:

Синтаксис: ПЛТ (норма; кпер; нз; бз; тип).

Функция ППЛАТ применяется в следующих расчетах. Рассмотрим два варианта практического применения этой функции.

Общая постановка задачи 1. Известна будущая стоимость фиксированных периодических выплат, производимых в начале или в конце каждого расчетного периода. Требуется рассчитать размер этих выплат.

Соответствующая запись в Excel имеет вид:

= ПЛТ (норма; кпер; бз; тип).

Пример 1. Нужно накопить 4 000 тыс. руб. за 3 года, откладывая постоянную сумму в конце каждого месяца. Какой должна быть эта сумма, если норма процента по вкладу соответствует 12 % годовых?

Решение. Определим общее число периодов начисления процентов и ставку процента. Эти величины составляет соответственно $3 \cdot 12$ (аргумент **кпер**) и $12 \% / 12$ (аргумент **норма**). Аргумент **тип** = 0, так как по условию это выплаты постнумерандо. Тогда величина ежемесячных выплат в Excel будет выглядеть следующим образом:

= ПЛТ (12 % / 12; 12·3; 4 000) = -92,86 тыс. руб.

Общая постановка задачи 2. Рассчитываются равные периодические платежи по займу величиной **нз**, необходимые для полного погашения этого займа через **кпер** число периодов.

Текущая стоимость этих выплат должна равняться текущей сумме займа. Соответствующий расчет в Excel выполняется по формуле

= ПЛТ (норма; кпер; нз; тип).

Обычно погашение происходит *в конце* каждого расчетного периода. Для этого случая формула имеет вид (аргумент **тип** = 0):

= ПЛТ (норма; кпер; нз).

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

Пример 2. Банк выдал ссуду 200 млн руб. на 4 года под 18 % годовых. Ссуда выдана в начале года, а погашение начинается в конце года одинаковыми платежами. Определить размер ежегодного погашения ссуды.

Решение. Ежегодные платежи составят

$$= \text{ПЛТ} (18 \% ; 4 ; -200) = 74,36 \text{ млн руб.}$$

Обратите внимание, что для банка выданная ссуда – это отрицательная величина, а вычисленные ежегодные поступления – положительные значения.

Задачи для самостоятельного решения

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

Ответ: –3 422 913,60 руб.

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

Ответ: –30 670 245,54 руб.

3. Рассчитайте общую сумму платежа для суммы займа 70 000 тыс. руб., выданного сроком на 3 года под 17 % годовых.

Ответ: 31 680,16 руб.

4. Определите ежемесячные выплаты по займу в 10 млн руб., взятому на 7 месяцев под 9 % годовых.

Ответ: –1 471 748,79 руб.

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

Ответ: –209 540,97 руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ

(Титульный лист)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»
Институт экономики и управления АПК
Кафедра информационных технологий и математического обеспечения
информационных систем

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

ШИФР ЗАЧЕТНОЙ КНИЖКИ _____, НОМЕР В СПИСКЕ ГРУППЫ _____

Выполнил(а): студ. гр.
Фамилия И.О.

Проверила: Свитачева М.П.

Красноярск 20__

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Свитачева Мария Петровна

Методические указания по выполнению контрольной работы

Электронное издание

Редактор М.М. Ионина

Подписано в свет 7.11.2017. Регистрационный номер 157
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
Тел. (391) 265-01-93. e-mail: rio@kgau.ru