

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Кафедра «Информационные технологии»

Мамонтова Е.А., Степанова Н.В.

**Методические рекомендации по выполнению
аудиторных контрольных работ
по дисциплине "Профессиональные компьютерные программы"
для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра
38.03.01 «Экономика»**

*Одобрено кафедрой «Информационные технологии»
(протокол № 9 от 19 мая 2015 г.)*

Москва 2015

УДК
ББК

Рецензент: Городецкая О.Ю. - доцент кафедры «Информационные технологии»

Мамонтова Е.А., Степанова Н.В.. Методические рекомендации по выполнению аудиторных контрольных работ по дисциплине "Профессиональные компьютерные программы" для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра 38.03.01 «Экономика», – М.: Финансовый университет, кафедра «Информационные технологии», 2015. – 23с.

Методические указания предназначены для использования при выполнении аудиторных контрольных работы по дисциплине "Профессиональные компьютерные программы" с использованием функциональных возможностей MS Excel 2010.

Дисциплина «Профессиональные компьютерные программы» входит в вариативную часть обязательных дисциплин математического цикла образовательной программы высшего образования по направлению подготовки бакалавра **38.03.01** «Экономика».

В пособии указываются основные этапы выполнения заданий каждой контрольной работы, описываются рекомендуемые функции MS Excel 2010, правильное применение которых должно привести к требуемому решению, задаются критерии оценки заданий, рассматриваются расширенные возможности табличного процессора версии MS Excel 2010.

Учебное издание

Мамонтова Елена Анатольевна
Наталья Васильевна Степанова

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной контрольной работы по дисциплине "Профессиональные компьютерные программы"

Компьютерный набор, верстка: Е.А.Мамонтова, Н.В.Степанова

Формат 60x90/16. Гарнитура *Times New Roman*

Усл. п.л. . Изд. № XX - 2015. Тираж - XX экз.

Заказ № _____

Отпечатано в Финансовом университете

© Мамонтова Елена Анатольевна,
Степанова Наталья Васильевна, 2015
© Финансовый университет, 2015

Оглавление

1	Контрольная работа № 1	4
1.1	Этапы выполнения контрольной работы № 1	4
	Задание 1.	5
	Задание 2.	6
	Задание 3.	8
	Задание 4.	10
1.2	Критерии оценки результатов контрольной работы №1	13
2	Контрольная работа № 2	15
2.1	Описание методики	15
2.2	Критерии оценки результатов контрольной работы №2	22
	Приложение 1	23
	Приложение 2	24
	Рекомендуемая литература	26
	Перечень иллюстраций.....	26

1 Контрольная работа № 1

Тема работы: «Использование возможностей табличного процессора MS Excel для расчета финансовых результатов, сроков погашения кредита и прогнозирования динамики роста ценных бумаг».

Контрольная работа выполняется на компьютере в среде MS Excel.

Цель работы: Данная контрольная работа предусматривает проверку знаний:

- Финансовых функций Excel (ОБЩДОХОД, ОБЩПЛАТ, КПЕР).
- Расчета сумм погашения кредита и суммы последней выплаты.
- Функций проверки условий ЕСЛИ.
- Функций округления ОКРУГЛ, ОКРУГЛВВЕРХ.
- Построение диаграмм.
- Определение величины достоверности аппроксимации (R^2) и названия аппроксимирующей кривой (линейная или экспоненциальная).
- Прогнозирование курса акций на будущий период (функции РОСТ или ТЕНДЕНЦИЯ).
- Применения абсолютных и относительных адресных ссылок в формулах.

Каждому студенту выдается печатный вариант задания (подготовлено 100 вариантов). Пример контрольного задания см. в Приложении 1.

1.1 Этапы выполнения контрольной работы № 1

Создать новую книгу MS Excel (других открытых файлов на рабочем столе быть не должно). Задания могут выполняться в любом порядке.

Студент формирует условия задачи с исходными данными из листка полученного варианта задания.

Решение варианта задания рассматривается на примере, приведенном в Приложении 1.

Задание 1.

Следует правильно определить, какую функцию расчета суммы погашения кредита применить, и полученный ответ записать на листе задания.

Вызов *Мастера функций* осуществляется по команде **ВСТАВИТЬ ФУНКЦИЮ** из вкладки **ФОРМУЛЫ** либо нажатием кнопки  .. Затем следует выбрать категорию функции (например, *финансовые*) и название. В открывшемся диалоговом окне в каждой позиции вводится адресная ссылка, конкретное значение либо название другой функции. При этом справа от соответствующей позиции ввода показывается результат выборки.

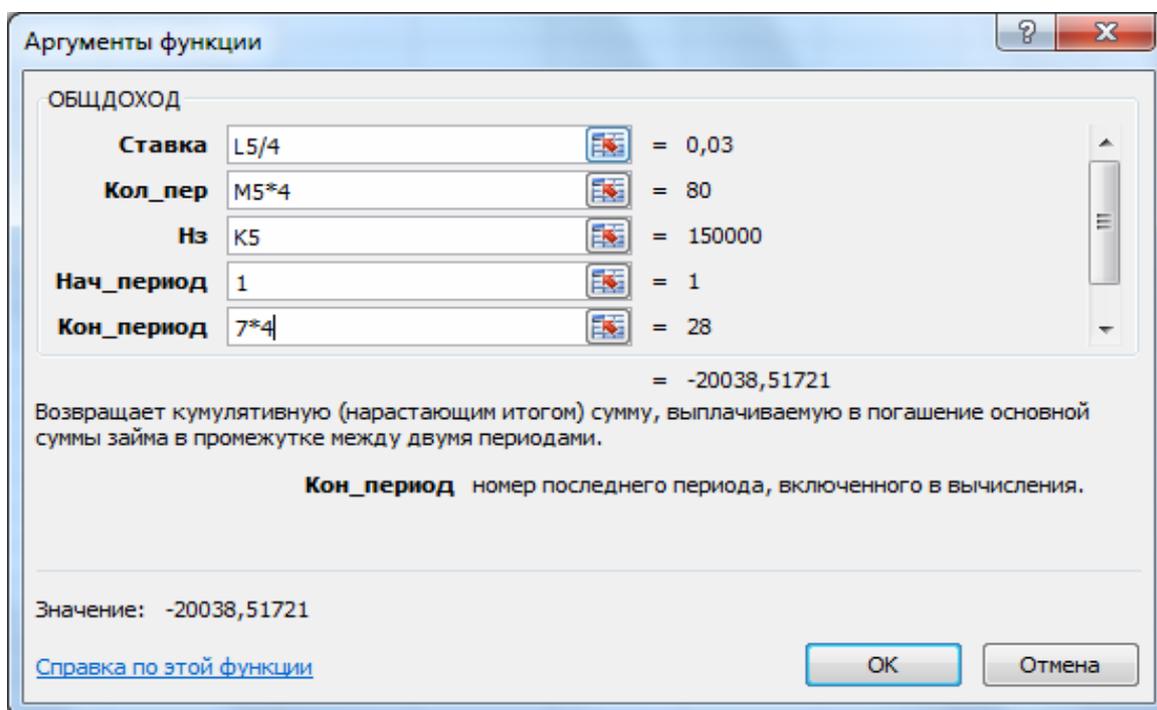


Рис. 1 Применение Мастера функций

В нижней части диалогового окна описывается назначение данной функции; ниже дается содержание области позиции курсора ввода (на **Рис. 1** это позиция **Кон_период**). Если после знака «=» отсутствует результат, следует проверить, все ли требуемые данные введены. Чтобы исключить отрицательный результат, перед названием функции надо поставить знак «минус».

Полученный ответ записать на листе задания.

Задание 2.

Рассчитать и правильно округлить полное количество лет погашения кредита, полученный ответ записать на листе задания. Для расчета использовать функции КПЕР и ОКРУГЛВВЕРХ.

Сумма кредита	Ежегодная сумма погашения	Ставка кредита		
45000	8000	9%	функция	функция
Решение			КПЕР()	ОКРУГЛВВЕРХ()
1)	Срок погашения:	лет	8,19	9

Рис. 2 Исходные данные для задания 2

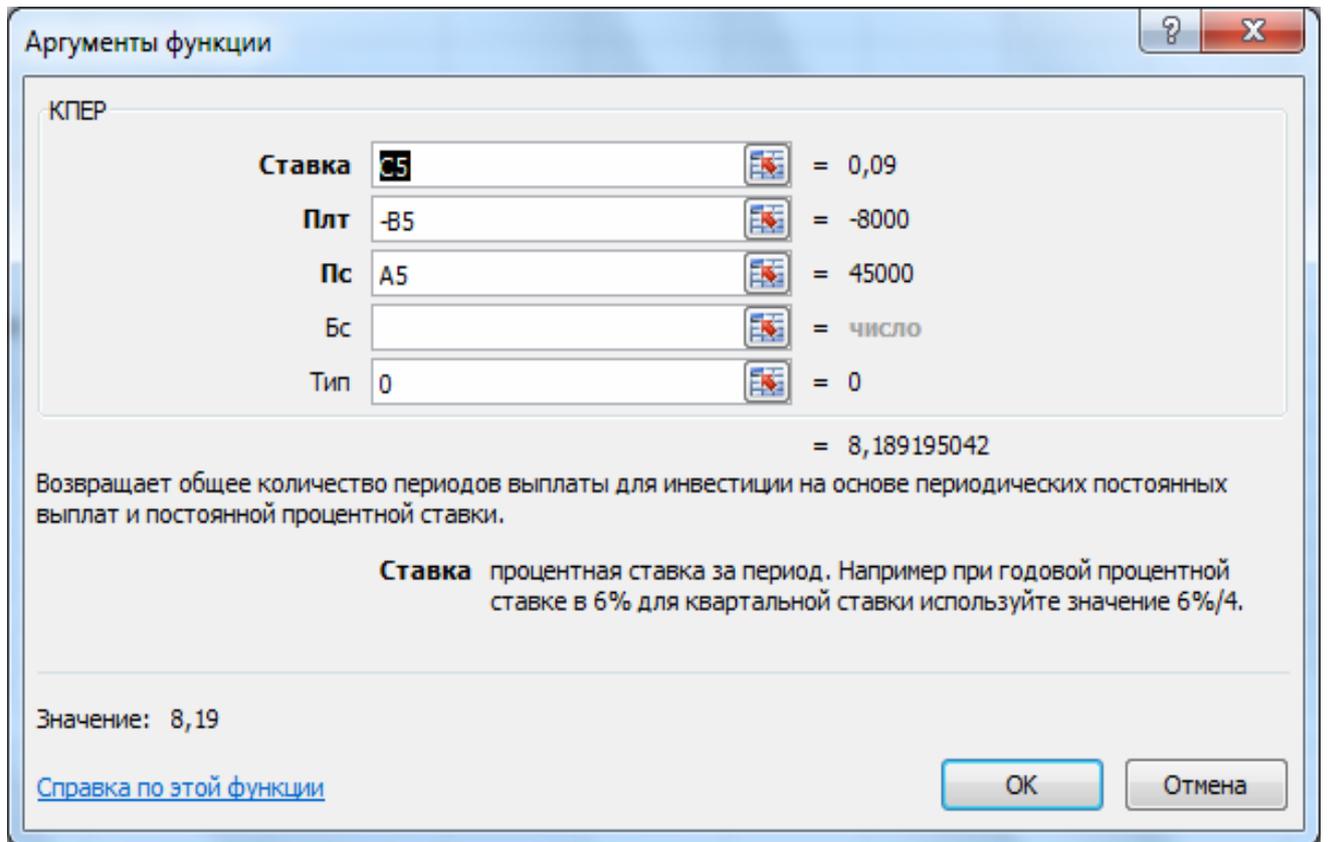


Рис. 3 Применение функции КПЕР

Особенности решения:

- При расчете срока погашения необходимо округлить результат *вверх*. Не целое число лет (8,19) не означает, что кредит будет гаситься неполное количество лет. Это значит лишь, что в последний **9**-й год сумма последней выплаты будет несколько ниже.
- В функции КПЕР необходимо указать периодическую выплату со знаком минус. Если просто поставить минус перед всей функцией, а выплату оставить положительной, результат будет неверным
- Параметр "Тип" в функции КПЕР должен быть равен 0 или опущен (выплата в конце периода), поскольку погашение кредита начнется только через год.

Полученный ответ записать на листе задания.

Задание 3.

Построить таблицу погашения кредита, используя функции ЕСЛИ или МИН, а также формулы расчета процента по кредиту. Правильно применять абсолютные и относительные адресные ссылки в формулах.

Относительная адресная ссылка: имеет вид **A5**, где **A** - буква колонки таблицы Excel; **5** - номер строки таблицы Excel. Такая ссылка при копировании или перемещении вправо/влево изменяет букву обозначения колонки; при копировании вниз/вверх - меняет номер строки.

Абсолютная адресная ссылка: имеет вид **\$A\$5**, т.е. при копировании или перемещении вправо/влево или вниз/вверх не изменяет ни букву колонки, ни номер строки.

Смешанная адресная ссылка: имеет вид **\$A5** или **A\$5**. Такая ссылка при копировании или перемещении оставляет неизменным только фиксированный элемент. Закрепление (фиксирование) показывается знаком **\$**, который задается и снимается нажатием клавиши F4.

Для расчета суммы последней выплаты рекомендуется построить таблицу из двух колонок: *Сумма выплаты* и *Остаток кредита*.

	A	B	C	D	
1	45000	8000	9%		
2		Дата	Сумма выплаты	Остаток кредита	
3		1-янв-2005		45000	Год выдачи кредита
4		1-янв-2006	8000	41050	
5		1-янв-2007	8000	36744,50	
6		1-янв-2008	8000	32051,51	
7		1-янв-2009	8000	26936,14	
8		1-янв-2010	8000	21360,39	
9		1-янв-2011	8000	15282,83	

10	1-январь-2012	8000	8658,28
11	1-январь-2013	8000	1437,53
12	1-январь-2014	1566,91	0,00

Рис. 4 Таблица погашения кредита

Т.к. выплаты кредита (из условия данной задачи) осуществляются в конце года, то остаток кредита за первый год будет составлять всю сумму кредита.

Начиная со второго года выплат, следует ввести в каждую колонку по формуле, закрепив адресные ссылки, которые указывают на неизменяемые данные.

В ячейку С4 ввести функцию МИН (Рис. 5).

По результатам данной функции выбирается минимальное значение из двух величин:

- заданной суммы выплаты
- остатка кредита на текущую дату за минусом выплаченной суммы.

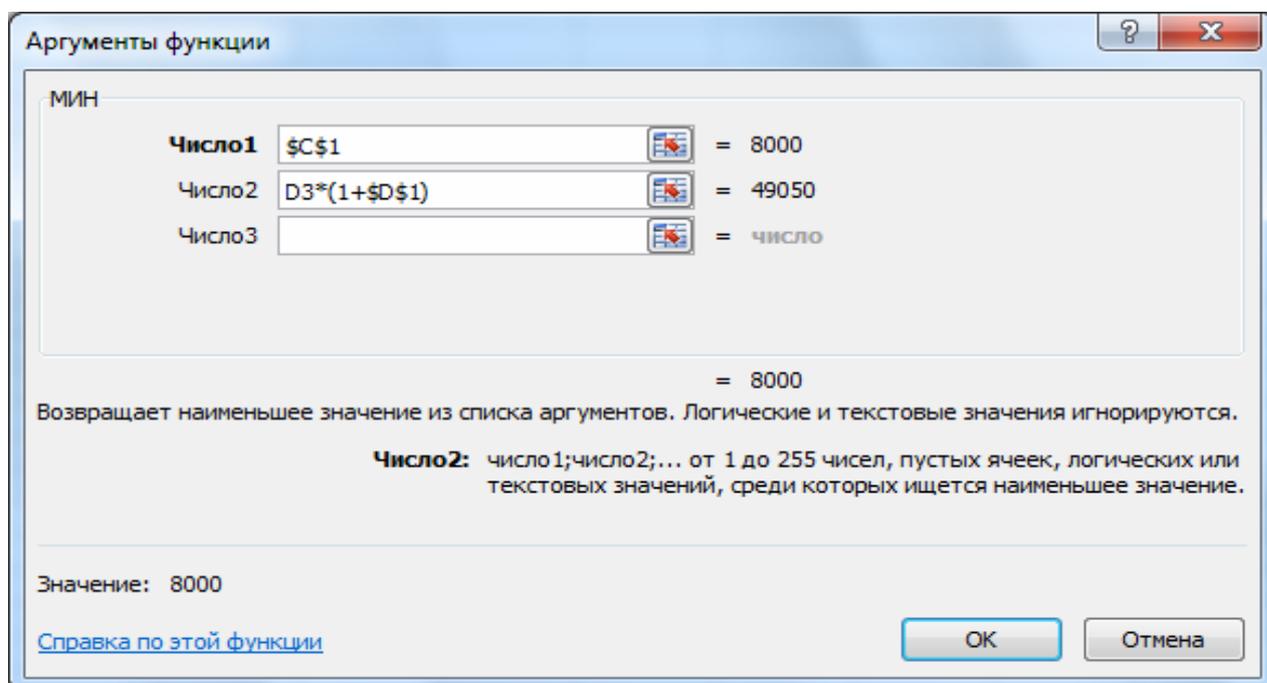


Рис. 5 Применение функции МИН

В ячейку D4 вводится формула, вычисляющая остаток кредита на текущую дату:

$=D3*(1+\$D\$1)-C4$

Далее следует выделить ячейки C4 и D4 и скопировать их вниз.

В предпоследний (11-й) год выплат остаток кредита становится равным 1437,53. Таким образом, в последний (12-й) год будет выплачена сумма с начисленным процентом: **1566,91** (см.Рис. 4).

Полученный ответ записать на листе задания.

Задание 4.

По данным *Курса акций* построить график, определить величину коэффициента достоверности аппроксимации для линейной и экспоненциальной зависимости, выбрать коэффициент, больший по значению. Коэффициент, численное значение которого больше, указывает на более близкую зависимость.

Для выполнения этого задания нужно построить две колонки *и Курс акции* и ввести последовательно значения из листка задания (см. Приложение).

	A	B
1	x	y
2	01.01.2014	200
3	01.02.2014	208
4	01.03.2014	206
5	01.04.2014	210
6	01.05.2014	212

7	01.06.2014	220
8	01.07.2014	228
9	01.08.2014	232
10	01.09.2014	238
11	01.10.2014	238
12	01.11.2014	240
13	01.12.2014	238

Рис. 6 Исходные данные к заданию 4

Используя колонку *Дата*, как аргумент x , а *Курс акции* в качестве функции f_x , требуется построить график, чтобы определить коэффициент достоверности аппроксимации. Построение диаграмм задается во вкладке ВСТАВКА. Нужно выбрать вид «график».

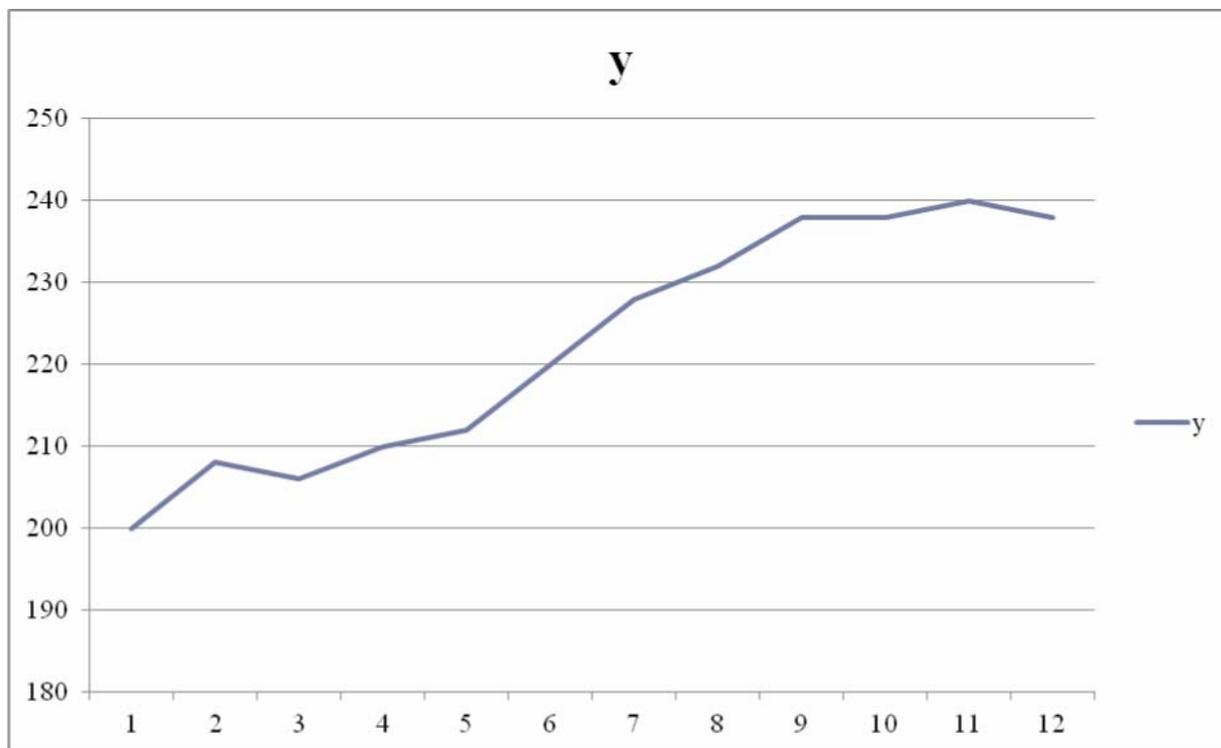


Рис. 7 График функции Y от X

Указывая курсором в линию графика, левой кнопкой выбирается команда «Добавить линию тренда». В открывшемся диалоговом окне (

Рис. 8 Определение параметров линии тренда), последовательно изменяя тип тренда с *линейного* на *экспоненциальный* и включая при этом флажок «поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)», получим на диаграмме два соответствующих коэффициента.

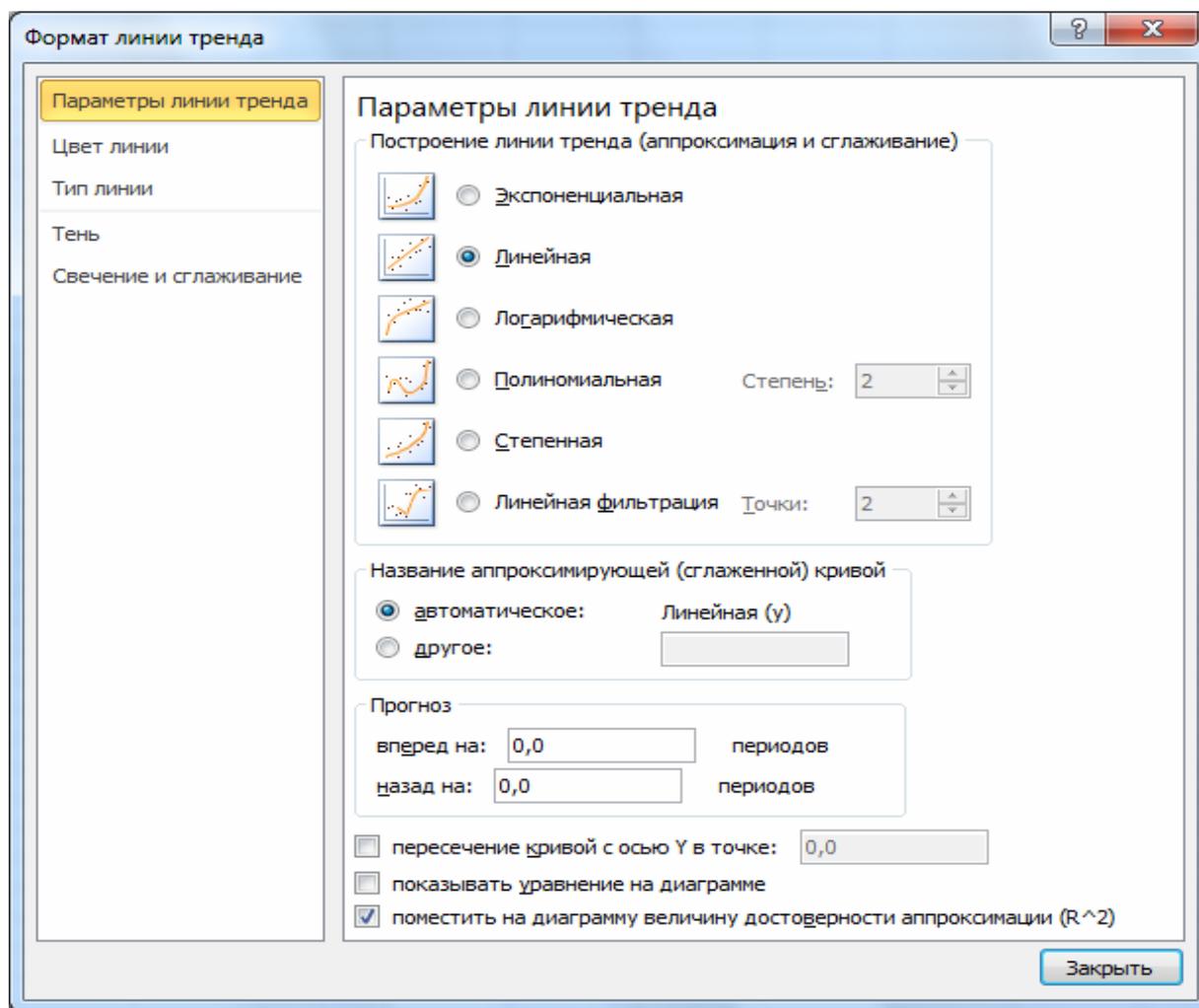


Рис. 8 Определение параметров линии тренда

Чтобы определить, какой из трендов более достоверен (т.е. наибольший), следует сравнить коэффициенты (

Рис. 9 Сравнение коэффициентов достоверности аппроксимации). Если численно больше коэффициент *линейной* зависимости, для прогнозирования используется

функция ТЕНДЕНЦИЯ; если численно больше коэффициент экспоненциальной зависимости, используется функция РОСТ.

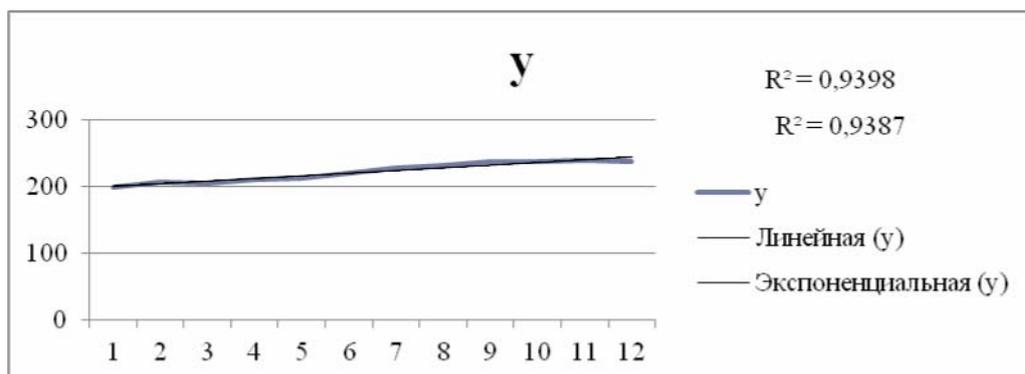


Рис. 9 Сравнение коэффициентов достоверности аппроксимации

Продлить ряд *Дата* до прогнозируемой даты. Соответственно определенной зависимости рассчитать будущие значения *Курс акции* на последнюю дату, применив функцию прогнозирования ТЕНДЕНЦИЯ или РОСТ из категории *статистические*. При указании диапазонов рядов Y и X следует зафиксировать их начало.

Полученный ответ (**252**) записать на листе задания.

На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа.

По выполнении работы или по истечении времени студент предъявляет заполненный листок варианта задания с указанием группы, фамилии и записанными ответами преподавателю, который сверяет их с листом ответов.

1.2 Критерии оценки результатов контрольной работы №1

По каждому пункту задания выставляется балл:

Задание 1 = **6** баллов

Задание 2 = **2** балла

Задание 3 = **6** баллов

Задание 4 = **6** баллов

Сумма баллов составляет оценку – **max 20 баллов.**

2 Контрольная работа № 2

Тема работы: «Использование таблиц решений при формировании шаблонов электронных форм многовариантных расчетов»

2.1 Описание методики

Таблицы решений используются как средства формализации представления логических процессов формирования управленческих решений, а также инструмент подготовки электронных документов для решения финансово-экономических задач с разветвленной логикой получения различного рода расчетных показателей.

Таблицы решений целесообразно использовать для разработки электронных форм многовариантных расчетов с большим количеством проверок условий, определяющих выбор той или иной ветви процесса обработки информации. Возникающие в обычной деловой практике, таблицы решений зарекомендовали себя как удобное средство, позволяющее четко, быстро и просто описывать достаточно сложные ситуации в задачах управления.

Описывая саму задачу и необходимые для ее решения действия, таблицы решений в наглядной форме определяют, какие условия должны быть выполнены, прежде чем можно будет переходить к тому или иному действию.

Цель работы:

Данное методическое руководство закрепляет у студентов навыки по использованию:

- логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ),
- функций подбора значений (ПРОСМОТР, ВПР, ГПР).

- Назначение и использование имен областей и диапазонов.

В качестве контрольного примера приведено построение электронной формы ведомости заработной платы (см. приложение 2).

В формируемой таблице ячейки только одной графы (так называемой *графы ввода*) содержат информацию, вводимую вручную. Ячейки остальных граф должны быть заполнены формулами, использующими вышеперечисленные функции.

Вводимой информацией может быть перечень фамилий работников, количество отработанных часов, объем сделок и т.п.

При отсутствии вводимой информации таблица выглядит пустой. Заполнение таблицы и расчет необходимых значений начинается сразу же при вводе первого элемента *графы ввода*.

Для настройки таблицы решений используются следующие принципы.

Формирование графы «Номер по порядку»

В графе «№ п/п» сначала формируются 3 ячейки:

В ячейку A10: вводится функция ЕСЛИ, проверяющая наличие вводимого значения (например, фамилии) в ячейке B10, т.е. если значение ячейки по данной строке из графы "фамилия" равно "пусто" (""), то значение текущей ячейки также будет "пусто" (""), иначе A10=1.

В ячейку A11: вводится функция ЕСЛИ, проверяющая наличие вводимого значения (например, фамилии) в ячейке B11, т.е. если ячейка по данной строке из графы "фамилия" равна "пусто" (""), то в текущую ячейку ставится "пусто" (""), иначе ставится <значение предыдущей ячейки сверху> + 1 (A10+1).

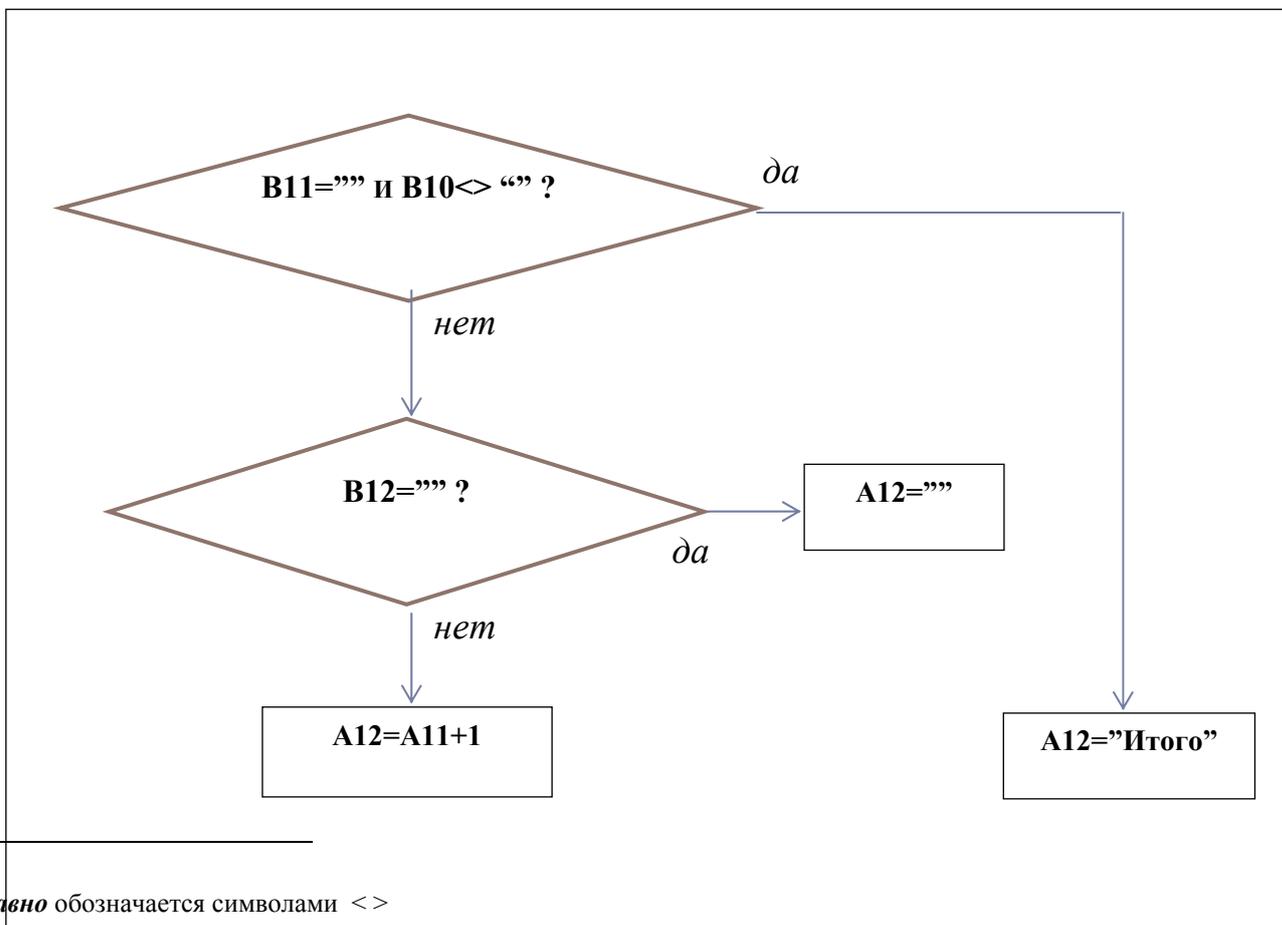
Начиная с третьей ячейки графы «№ п/п» (A12), следует проверить выполнение нескольких условий (см.Рис. 10 Схема формирования графы «Номер п/п» и Итого):

Будет ли в этой ячейке текст «Итого». Для этого должны одновременно выполняться 2 условия, соединенные логическим союзом «И»:

- а) - по графе "фамилия" ячейка предыдущей строки равна "пусто" ("");
- б) ячейка выше НЕ равна "пусто" ("")¹.

Если хотя бы одно условие не выполняется, следует проверить наличие информации в соседней ячейке графы "фамилия" и если там значение "пусто", то в текущей ячейке ставится ("").

В противном случае рассчитывается очередное значение (порядковый номер) по данной графе.



¹ Не равно обозначается символами <>

Рис. 10 Схема формирования графы «Номер п/п» и Итого

Для проверки вариантов используется функция ЕСЛИ с вложенной функцией ЕСЛИ (см.Рис. 11 Формирование графы «№ п/п»).

В дальнейшем при вводе каждого значения в графу «№ п/п» в ячейках А13- ... слово «Итого» будет опускаться вниз соответственно добавлению информации.

	А	В
8	№ п/п	Фамилия
9	1	2
10	=ЕСЛИ(В10="";"";1)	Иванов
11	=ЕСЛИ(В11="";"";А10+1)	
12	=ЕСЛИ(И(В11="";В10<>"");"Итого";ЕСЛИ(В12="";"";А11+1))	

Рис. 11 Формирование графы «№ п/п»

Последняя формула копируется вниз до конца таблицы.

Затем вводятся формулы по *остальным графам таблицы*.

Формирование графы 3

В последующих графах перед требуемым расчетом сначала проверяется наличие вводимого значения (например, фамилии) в графе ввода. Если ячейка из графы ввода по данной строке равна "пусто" (""), то в текущую ячейку заносится "пусто" (""), иначе осуществляется расчет по заданным формулам.

В предлагаемом примере графа 3 тоже является графой ввода. Для студентов при вводе «Суммы сделок» возможно применение функции СЛУЧМЕЖДУ, где можно задать минимальное и максимальное значения. Тем не менее, предварительно следует проверить, введена ли фамилия в ячейку ввода: =ЕСЛИ(В10="";"";СЛУЧМЕЖДУ(7000;20000)).

Формирование графы 4. Функции просмотра

Для подбора нужного значения (% сделок из графы 4) используются функции подбора значений ПРОСМОТР или ВПР, ГПР. Отличие между этими функциями состоит в возможности точного (ВПР, ГПР с параметром ЛОЖЬ) или приближенного (интервального - ПРОСМОТР) поиска совпадения. Функции просмотра вызываются из категории Ссылки и массивы вкладки Формулы

Функция ПРОСМОТР осуществляет поиск искомого значения в векторе_просмотра, а подбор в векторе_результата (частный случай - когда вектора располагаются рядом; тогда они рассматриваются как массив). Чтобы не ошибиться в правильном указании начального и конечного адресов диапазонов, следует воспользоваться присвоением имен областям. Для этого нужно выделить область и присвоить ей имя либо командой **ПРИСВОИТЬ ИМЯ** из вкладки **ФОРМУЛЫ**, либо правой кнопкой мыши. Чтобы использовать имя области в формуле, нужно нажать клавишу F3.

В данном примере можно присвоить имя *Таблице 2* (например, **Премия**). Тогда в ячейку D10 надо ввести формулу и скопировать ее вниз до конца таблицы:

	А	В	С	Д	Е
8	№ п/п	Фамилия	Сумма сделок	% страхового вознаграждения	Всего начислено
9	1	2	3	4	5
10	1	Иванов	7500	=ЕСЛИ(В10="";"";ПРОСМОТР(С10;Премия)	

11				=ЕСЛИ(В10="" ; "" ; ПРОСМОТР(С10; <i>Премия</i>)	
12	Итого			=ЕСЛИ(В10="" ; "" ; ПРОСМОТР(С10; <i>Премия</i>)	

Рис. 12 Использование функции ПРОСМОТР

Формирование графы 5. Расчет итоговой суммы

Если в таблице нужно рассчитывать **итоговую сумму**, то первые две ячейки этой графы формируются, как описано в предыдущем абзаце. Начиная с третьей ячейки итоговой графы, следует проверка на текстовое значение "Итого" в первой графе:

- 1) Если ячейка из графы «№ п/п» (A12)= "Итого", вводится функция СУММ(), где задается диапазон суммирования

<адрес первой ячейки суммирования : адрес последней ячейки суммирования >, адрес начала диапазона следует сделать абсолютной ссылкой. По мере ввода новых значений в графу ввода будет соответственно меняться <адрес конца диапазона> и итоговая сумма будет увеличиваться.

- 2) Если результатом проверки в п.1 будет "ЛОЖЬ", выполняются проверка на наличие вводимых данных. Если ячейка В = «пусто», в ячейку графы Е заносим «пусто»; иначе выполняется расчет *Всего начислено* (Рис. 13 Расчет итоговой суммы).

	А	В	С	D	E
8	№ п/п	Фамилия	Сумма сделок	% страхового вознаграждения	Всего начислено
9	1	2	3	4	5
10	1	Иванов	7500	20%	ЕСЛИ(В10="";"";С10*(1+D10))
11					ЕСЛИ(В11="";"";С11*(1+D11))
12	Итого				ЕСЛИ(А12="Итого";СУММ(\$E\$10:E10);ЕСЛИ(В12="";"";С12*(1+D12)))

Рис. 13 Расчет итоговой суммы

Полученная формула копируется вниз до конца таблицы.

Пока в графу ввода не введены данные, заполненная формулами таблица выглядит пустой. При вводе первого же значения в ячейку *графы ввода* таблица заполняется расчетными значениями.

2.2 Критерии оценки результатов контрольной работы №2

1. П
равильный расчет граф 1, 3, 4, 5 и «пустая» таблица при отсутствии
вводимой информации 20 баллов.
2. Н
еправильное формирование итоговой строки.....15 баллов.
3. Н
еправильное использование функций ПРОСМОТР, ВПР, ГПР,
приводящее к сообщению #Н/Д или #ЗНАЧ.....10 баллов.
4. О
тсутствие формул5 баллов.

Результат расчета варианта таблицы решений представлен в Приложении 2

Фамилия И.О. _____ Группа _____ Вариант № XX

Заемщик взял в банке кредит в размере руб. на срок 20 лет.

Процентная ставка Периодичность начисления

1. Какую сумму по основному долгу клиент выплатит через лет?

Ответ округлите до рублей: _____

Ипотечный кредит в размере 45 000 руб., выданный под 9,0% годовых, гасится ежегодными выплатами по 8 000 руб.

2. Сколько лет будет погашаться кредит?

3. Каков будет размер последней выплаты? Ответ округлите до копеек.: _____

4. Курс акции в 2014 году составлял:

01.01.2014 200 руб. 01.05.2014 212 руб. 01.09.2014 238 руб.

01.02.2014 208 руб. 01.06.2014 220 руб. 01.10.2014 238 руб.

01.03.2014 206 руб. 01.07.2014 228 руб. 01.11.2014 240 руб.

01.04.2014 210 руб. 01.08.2014 232 руб. 01.12.2014 238 руб.

Определите, какой тип зависимости более точно определяет поведение ценной бумаги – линейный или

экспоненциальный, и, применив соответствующую функцию, рассчитайте предполагаемый курс на 1-02-2015

Ответ округлите до рублей: _____

Приложение 2

Сформировать шаблон электронной таблицы расчета сумм страховой премии работникам страховой компании с автоматическим формированием элементов граф 1, 3, 6, 7 и перемещением **итоговой строки** по следующей форме:

В результате расчетов таблица должна иметь вид:

Таблица 1

№ п/п	Ф.И.О. агента	Сумма сделок	% комиссионного вознаграждения	Всего начислено
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	<i>гр.5</i>
1	Аникина	7500	20%	9000
2	Говорова	12000	25%	15000
3	Рябинин	6000	15%	6900
4	Петухов	13500	25%	16875
5	Сомов	8500	20%	10200
ИТОГО				57975

Для возможности продления вниз расчетной таблицы справочную таблицу 2 расположить справа от таблицы 1.

Графа «№п/п» формируется по вышеизложенной методике. Графа 2 - графа ввода данных. Расчет граф 3,4,5 должны начинаться с проверки (ЕСЛИ) на наличие *вводимой информации*. Для получения значений **гр.3** использовать функцию СЛУЧМЕЖДУ.

Использовать расчетные формулы:

Гр.4: Значения размера **% комиссионного вознаграждения** определять с помощью функции ПРОСМОТР или ВПР на основе справочной информации в Таблице 2.

гр.5 = гр.3 x (1+ % комиссионного вознаграждения)

Итоговая сумма проставляется по гр. 5.

Таблица 2

Сумма сделок	% премии
1000	5%
3000	10%
5000	15%
7000	20%
10000	25%
15000	30%

20000	35%
-------	-----

Рекомендуемая литература

1. Мамонтова Е.А., Степанова Н.В.. «Профессиональные компьютерные программы». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по сокращённой программе подготовки бакалавра по направлению 38.03.01."Экономика" профиль «Государственные и муниципальные финансы» на базе однопрофильного среднего профессионального образования.– М.: Финансовый университет, кафедра «Информационные технологии», 2015. – 31с.
2. Еремин Л.В., Степанова Н.В. «Контрольные задания по использованию таблиц решений в составлении алгоритмов многовариантных расчетов». Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов. –М: ФА, 2009.

Перечень иллюстраций

Рис. 1 Применение Мастера функций.....	5
Рис. 2 Исходные данные для задания 2.....	6
Рис. 3 Применение функции КПЕР.....	7
Рис. 4 Таблица погашения кредита.....	9
Рис. 5 Применение функции МИН.....	9
Рис. 6 Исходные данные к Заданию 4.....	11
Рис. 7 График функции Y от X.....	11
Рис. 8 Определение параметров линии тренда.....	12
Рис. 9 Сравнение коэффициентов достоверности аппроксимации.....	13
Рис. 10 Схема формирования графы «Номер п/п» и Итого.....	18
Рис. 11 Формирование графы «№ п/п».....	18
Рис. 12 Использование функции ПРОСМОТР.....	20
Рис. 13 Расчет итоговой суммы.....	22

