



Методический лист
методических рекомендаций

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/40

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра учета и аудит

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению дисциплине «Разработка бизнес-приложений в Excel»
для студентов специальностей 5В050900 «Финансы», 5В050800 «Учет и аудит»

Павлодар



г утверждения
ских рекомендаций

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/41

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Н.Э. Пфейфер
«__» _____ 20__ г.

Составитель: ст. преподаватель _____ Богданова Е.А.

Методические рекомендации

по изучению дисциплине «Разработка бизнес-приложений в Excel»
для студентов специальностей 5В050900 «Финансы», 5В050800 «Учет и аудит»

Рекомендовано на заседании кафедры
от «__» _____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой УиА _____ А.Ж. Мусина «__» _____ 20__ г.

Одобрено УМС финансово-экономического факультета
«__» _____ 20__ г. Протокол №__

Председатель УМС _____ А.Б. Темиргалиева «__» _____ 20__ г.

ОДОБРЕНО:

Начальник ОПиМОУП _____ А. А. Варакута «__» _____ 20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом университета
«__» _____ 20__ г. Протокол №__

Практическая работа № 1 Имитационное моделирование при использовании генератора случайных чисел.

Цель и содержание работы

Научиться работать с пакетом анализа.

Задание

Зарплата торгового агента состоит из двух частей:

- Основной части, которая равна 10 % от стоимости проданных товаров;
- Премии, устанавливаемой администрацией.

Ежедневно агент успевает предложить товар 80 покупателям, каждый из которых с вероятностью $p=0,2$ покупает товар по рыночной цене. Администрация фирмы по собственному усмотрению за каждый день работы назначает премию, равную 0%, 20%, 50% от основной части зарплаты. Вероятности этих величин равны соответственно 0,2; 0,5; и 0,3.

Считая, что рыночная цена C в течении дня не изменяется, а в целом является нормально распределенной случайной величиной с $m(C)=100$ рублей и $\sigma(C)=10$ рублей, получить 200 значений случайной величины Z - зарплаты торгового агента. Определить, чему равны средний заработок агента $M(Z)$ и среднеквадратическое отклонение $\sigma(Z)$. Проанализировать влияние параметра $\sigma(C)$ ($\sigma(C)=5, 10, 20$) на $M(Z)$ и $\sigma(Z)$.

Методика выполнения практической работы

В Excel подготовим таблицу:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Зарплата торгового работника										
2	№	Кол-во	Цена	Выручка	Основная часть зарплаты		Добавка (%)	Итого		Премия	Вероятность
3	1									0%	0.2
4	2									20%	0.5
5	3									50%	0.3
6	4										
7	5									$M(Z)$	
8	6									$\sigma(Z)$	

1. Предложение товара покупателям можно представить как серию одинаковых независимых испытаний, поэтому количество проданных за день товаров имеет биномиальное распределение с параметрами $n=80$; $p=0,2$. Для этого выполним команду Сервис Анализ данных Генератор случайных чисел. В окне Генерация случайных чисел установим: Число переменных - 1; Число случайных чисел - 200; Распределение - Биноминальное; Значение p - 0,2; Число испытаний - 80; Выходной интервал - $\$B\3 . После щелчка по кнопке ОК в диапазоне $\$B\$3:\$B\202 получим 200 значений случайной величины с выбранным нами распределением.

2. Аналогичным образом в диапазоне $\$C\$3:\$C\202 сгенерируем 200

значений нормально распределенной случайной величины с параметрами $m=100$, $st=10$.

3. Для расчета выручки и основной части зарплаты введем в ячейки D3 и E3 соответственно формулы $=B3*C3$ и $10\%*D3$ и скопируем их в диапазоны D3:D202 и E4:E202.

4. Чтобы получить с помощью Генератора случайных чисел значения дискретной случайной величины, необходимо предварительно подготовить данные о ее ряде распределения. Для этого в диапазоне J3-J5 введены значения премии (в %), а в диапазоне K3:K5 - их вероятности. После вызова Генерации случайных чисел необходимо выбрать: Распределение - Дискретное. Входной интервал значений и вероятностей - $\$J\$3:\$K\5 . Выходной интервал - $\$G\3 .

5. В ячейку H3 введем формулу $=E3*(1+G3)$ и скопируем ее в диапазон H4:H202.

6. Найдем $M(Z)$ и $\sigma(Z)$ с помощью формул:

Ячейка	Формула
J7	$=СРЗНАЧ(Н3:Н202)$
J8	$=СТАНДОТКЛОН(Н3 :Н202)$

7 Чтобы проследить влияние $\sigma(C)$ на $M(Z)$ и $\sigma(Z)$ удобнее всего скопировать полученные расчеты на новые листы, где в диапазонах C3:C202 сгенерировать значения рыночной цены при других значениях $\sigma(C)$. Нетрудно заметить, что при изменении $\sigma(C)$ практически не изменяется $M(Z)$, в то же время с увеличением $\sigma(C)$ растет и $\sigma(Z)$.

Контрольные вопросы

Как работает генератор случайных чисел?

Что необходимо указать генератору при нормальном распределении?

Какие данные необходимы при биномиальном распределении?

Список рекомендуемой литературы

1 MS Excel: электронные таблицы и базы данных в задачах / В.М.Нечаев – Изд. 2-е, испр. – М. : Интеллект–Центр, 2003. – 95 с.

2 Excel: Сборник примеров и задач / С.М. Лавренов – М. : Финансы и статистика, 2004. – 335 с.

3 Использование Excel и WBA в экономике и финансах / Андрей Гарнаев. – Спб : БХВ – Санкт–Петербург, 2000. – 331 с.

4 Макарова Н.В., Трофимовец В.Л. Статистика в Excel: Учебное пособие. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 365 с.

Практическая работа №2 Корреляционный анализ

Цели и задачи работы

Научиться поводить корреляционный анализ

Задание

Необходимо выяснить, имеется ли взаимосвязь показателей эффективности производства продукции на машиностроительных предприятиях в целом по группе однотипных производств. В качестве показателей оценки эффективности были выбраны следующие факторы: производительность труда, фондоотдача, материалоемкость продукции. Статистическая информация о динамике и значениях этих показателей была собрана по отрасли машиностроения, из которой в качестве статистической выборки была отобрана для анализа группа из 25 однотипных машиностроительных предприятий.

Методика выполнения практической работы

На основании исследования годовых отчетов предприятий были получены следующие данные (таблица 1):

x - выработка валовой продукции в неизменных ценах на одного работающего средней списочной численности ППП, млн. руб.;

y - выпуск валовой продукции на 1 руб. среднегодовой стоимости основных промышленно-производственных фондов, руб.;

z - материалоемкость в стоимостном выражении: стоимость материалов в валовой продукции в неизменных ценах, %.

Таблица 1- Исходные данные к задаче

номер предприятия	X	Y	Z
1	6,0	2,0	25
2	4,9	0,8	30
3	7,0	2,7	20
4	6,7	3,0	21
5	5,8	1,0	28
6	6,1 2,0	26	
7	5,0	0,9	30
8	6,9	2,6	22
9	6,8	3,0	20
10	5,9	1,1	29
11	5,0	0,8	27
12	5,6	2,2	25
13	6,0	2,4	24
14	5,7	2,2	25
15	5,1	1,3	30

16	5,2	1,5	24
17	7,3	2,7	20
18	6,1	2,4	27
19	6,2	2,2	28
20	5,9	2,0	26
21	6,0	2,0	26
22	4,8	0,9	31
23	7,3	3,2	19
24	7,2	3,3	20
25	7,0	3,0	20

Для проведения корреляционного анализа можно использовать модуль Анализ данных режима меню-системы Сервис в котором необходимо активизировать инструмент анализа Корреляция. При этом откроется диалоговое окно Корреляция, в котором необходимо заполнить предлагаемые поля.

Порядок заполнения может быть следующим.

1. Входной диапазон. Вводится ссылка на диапазон ячеек $B\$1:D\26 , содержащие анализируемые данные.

Примечание. Ссылка должна состоять как минимум из двух смежных диапазонов данных, организованных в виде столбцов или строк.

2. Выходной диапазон. Вводится ссылка на левую верхнюю ячейку выходного диапазона $E\$7$.

Примечание. Поскольку коэффициент корреляции двух наборов данных не зависит от последовательности их обработки, то выходная область занимает только половину предназначенного для нее места. Ячейки выходного Диапазона, имеющие совпадающие координаты строк и столбцов, содержат значение 1, так как каждая строка или столбец во входном диапазоне полностью коррелирует с самим собой.

3. Группирование. Для этого необходимо установить переключатель в положение по столбцам и нажать ОК.

Из полученных расчетов видно, что поддиагональные элементы представляют собой не что иное, как парные коэффициенты корреляции: $r_{ху}$, $r_{хz}$, r_{vz} .

Известно, что коэффициент корреляции принимает значения из интервала от -1 до + 1.

Значения +1 коэффициент корреляции достигает в том случае, если между соответствующими отклонениями $(x_i - \bar{x})$ и $(y_i - \bar{y})$ существует прямая связь, а значения -1, - если между ними существует обратная связь. Чем больше значение связи между этими величинами отклоняется от прямой или обратной, тем больше сумма отклонений приближается к нулю.

При положительном коэффициенте корреляции говорят о положительной корреляции, при отрицательном - об отрицательной корреляции. Чем ближе коэффициент корреляции к значению ± 1 , тем теснее и интенсивнее связь. При

линейно возрастающей функциональной зависимости между переменными y и x $r_{yx}=+1$, при линейно убывающей $r_{yx}=-1$. Чем ближе коэффициент корреляции приближается к нулю, тем слабее исследуемая связь. В случае линейной связи между двумя переменными имеется только один коэффициент корреляции.

Для вычисления коэффициента корреляции между двумя наборами данных можно воспользоваться статистической функцией КОРРЕЛ.

Ввести в ячейки формулы:

r_{xy} V15: =КОРРЕЛ(B1:B26;C1:C26);

r_{xz} V16: =КОРРЕЛ(B1:B26;D1:D26);

r_{yz} V17: =КОРРЕЛ(C1:C26;D1:D26).

Для этого воспользуемся мастером функций, выбрав в окне Мастер функций категорию Статистические, а в ней - функцию КОРРЕЛ.

где массив1 — ячейка интервала значений; массив 2 - второй интервал ячеек со значениями.

Данная функция возвращает коэффициент корреляции между интервалами ячеек определенных по адресам массив1 и массиве2. Коэффициент корреляции используется для определения наличия взаимосвязи между двумя свойствами.

На основании полученных расчетов можно сделать следующие выводы.

Доказана тесная взаимосвязь каждого из исследуемых показателей эффективности работы предприятия с другими (все множественные коэффициенты детерминации значимы и превышают 0,8).

Особенно тесная связь существует между фондоотдачей и двумя остальными показателями - производительностью труда и материалоемкостью. Изменение фондоотдачи в среднем на 84,25 % объясняется изменением производительности труда и материалоемкости (изменение фондоотдачи в среднем на 15,75 % объясняется влиянием неконтролируемых факторов, признаков). При этом при увеличении производительности труда на 1 млн. руб. фондоотдача увеличивается в среднем на 0,55 руб. на рубль основных производственных фондов. При уменьшении материалоемкости на 1 % фондоотдача увеличивается в среднем на 0,48 %. Указанные нормативы относительно стабильны при условии, что изучаемые показатели отклоняются на небольшие величины от своих средних уровней (стабильность указывается доверительными интервалами и вероятностью 0,95).

Взаимозависимость между материалоемкостью и производительностью труда (без учета фондоотдачи) не доказана (частный коэффициент корреляции r_{xz}/y незначим) при данных условиях. Для более надежной проверки такой зависимости необходим значительно больший объем выборки, чем имеющийся у нас.

Контрольные вопросы

Как организуются данные при проведении корреляционного анализа?

В каких случаях используется корреляционный анализ?

Какие функции участвуют в проведении корреляционного анализа?

Список рекомендуемой литературы

- 1 MS Excel: электронные таблицы и базы данных в задачах / В.М.Нечаев – Изд. 2-е, испр. – М. : Интеллект–Центр, 2003. – 95 с.
- 2 Excel: Сборник примеров и задач / С.М. Лавренов – М. : Финансы и статистика, 2004. – 335 с.
- 3 Использование Excel и WBA в экономике и финансах / Андрей Гарнаев. – Спб : БХВ – Санкт–Петербург, 2000. – 331 с.
- 4 Макарова Н.В., Трофимовец В.Л. Статистика в Excel: Учебное пособие. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 365 с.

Практическая работа №3 Регрессионный анализ

Цель и содержание работы

Изучить все методы регрессионного анализа

Задание

Решить задачу построения регрессионной модели. С помощью средства поиска решений решить задачу нахождения уравнения регрессии для одной зависимой и одной независимой переменных.

Методика выполнения работы

Имеются две наблюдаемые величины x и y , например, объем реализации фирмы, торгующей поддержанными автомобилями, за шесть недель ее работы. Значения этих наблюдаемых величин приведены на рисунке 1, где x — отчетная неделя, а y — объем реализации за эту неделю.

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	Теоретическое значение y	m	b	Функция цели
2	1	7	7			
3	2	9	9			
4	3	12	11			
5	4	13	13			
6	5	14	15			
7	6	17	17			

Рисунок 1 - Исходные данные для построения линейной модели

Необходимо построить линейную модель $y = mx + b$, наилучшим образом описывающую наблюдаемые значения. Обычно m и b подбираются так, чтобы минимизировать сумму квадратов разностей между наблюдаемыми и теоретическими значениями зависимой переменной y , то есть минимизировать

$$y = \sum_{i=1}^n (y_i - mx_i - b)^2$$

где n — число наблюдений (в данном случае $n = 6$).

Для решения этой задачи отведем под переменные m и b ячейки D3 и E3, соответственно, а в ячейку F3 введем минимизируемую функцию $\{=СУММКВРАЗН(B2:B7;E3+D3*A2:A7)\}$.

Функция СУММКВРАЗН вычисляет сумму квадратов разностей для элементов указанных массивов.

Теперь выберем команду **Сервис, Поиск решения** и заполним открывшееся диалоговое окно **Поиск решения**, как показано на рисунке 2.

Отметим, что на переменные m и b ограничения не налагаются. В результате вычислений средство поиска решений найдет: $m = 1,88571$ и $b = 5,400$. Данные результаты приведены на рисунке 3.

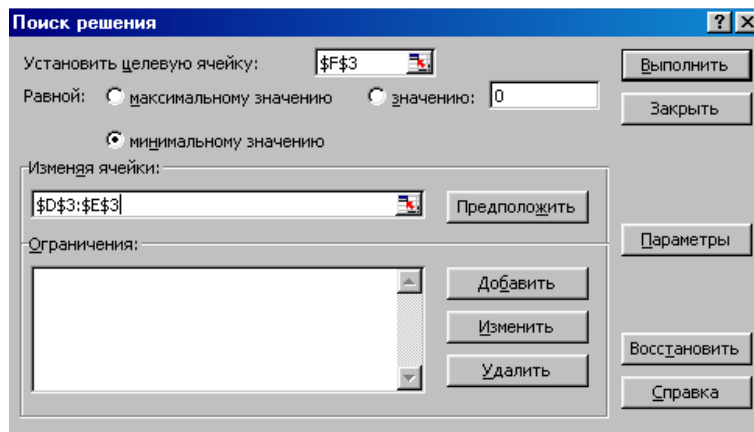


Рисунок 2 - Диалоговое окно Поиск решения для расчета уравнения регрессии

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	Теоретическое значение y	m	b	Функция цели
2		1	7			
3		2	9	1,885714	5,4	1,771429
4		3	12			
5		4	13			
6		5	14			
7		6	17			

Рисунок 3 - Оптимальное решение уравнения регрессии

В данном разделе приведены функции рабочего листа, непосредственно вычисляющие различные характеристики линейного уравнения регрессии,

Параметры m и b линейной модели $y = mx + b$ из предыдущего раздела можно определить с помощью функций НАКЛОН и ОТРЕЗОК.

Наклон — это скорость изменения значений вдоль прямой. Функция НАКЛОН определяет коэффициент наклона линейного тренда. Синтаксис:

НАКЛОН (известные_значения_y; известные_значения_x).

Функция ОТРЕЗОК (INTERCEPT) определяет точку пересечения линии линейного тренда с осью ординат.

Синтаксис:

ОТРЕЗОК (известные_значения_x; известные_значения_y).

Аргументы функций НАКЛОН и ОТРЕЗОК:

□ известные_значения_y - массив известных значений зависимой наблюдаемой величины;

□ известные_значения_x - массив известных значений независимой наблюдаемой величины. Если аргумент известные_значения_x опущен, то предполагается, что это массив {1;2;3;...} такого же размера, как и аргумент известные_значения_y

Функции НАКЛОН и ОТРЕЗОК вычисляются по следующим формулам:

$$m = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2},$$

$$b = \bar{y} - m \bar{x},$$

где $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$

В ячейках D2 и E2, показанных на рисунке 14, найдены m и b , соответственно, по формулам:

=НАКЛОН(B2:B7;A2:A7);

=ОТРЕЗОК(B2:B7;A2:A7).

Коэффициенты m и b можно найти и другим способом. Постройте точечный график по диапазону ячеек A2:B7, выделите точки графика двойным щелчком, а затем щелкните их правой кнопкой мыши. В раскрывшемся контекстном меню выберите команду Линии тренда, как показано на рисунке 4.

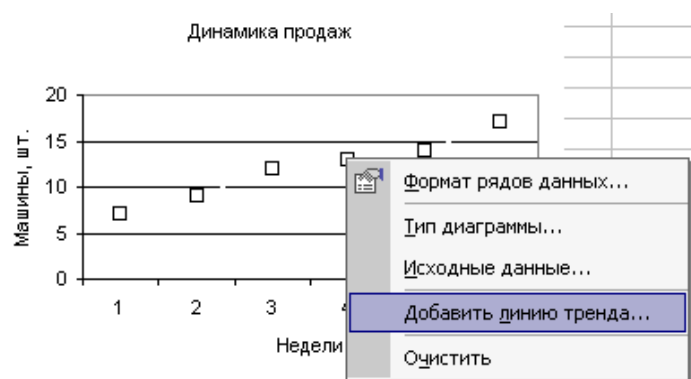


Рисунок 4 - Начало построения линии тренда

В диалоговом окне Линия тренда на вкладке Тип в группе Построение линии тренда (аппроксимация и сглаживание) выберите параметр Линейная, а на вкладке Параметры установите флажки Показывать уравнение на диаграмме и Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2) (то есть на диаграмму необходимо поместить значение квадрата коэффициента корреляции).

По коэффициенту корреляции можно судить о правомерности использования линейного уравнения регрессии. Если он лежит в диапазоне от 0,9 до 1, то данную зависимость можно использовать для предсказания результата. Чем ближе к единице коэффициент корреляции, тем более обоснованно это указывает на линейную зависимость между наблюдаемыми величинами. Если коэффициент корреляции близок к -1, то это говорит об обратной зависимости между наблюдаемыми величинами.

Флажок Пересечение кривой с осью Y в точке, устанавливается только в случае, если эта точка известна. Например, если этот флажок установлен и в его поле введен 0, это означает, что ищется модель $y = mx$.

Результат выполнения команды Линии тренда приведен на рисунке 5.

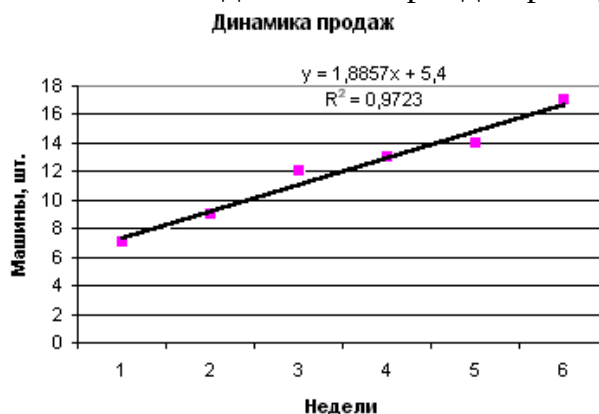


Рисунок 5 - График линии тренда

Как видно из рисунка, квадрат коэффициента корреляции равен 0.9723, следовательно, линейная модель может быть использована для предсказания результатов.

На основе найденных коэффициентов уравнения регрессии можно определить теоретическое значение наблюдаемой величины y . Вычислим теоретическое значение y в ячейке C2, показанной на рисунке 14, при x из A2 по формуле

$$=D\$2*A2+E\$2$$

Однако теоретическое значение y в фиксированной точке можно вычислить и без предварительного определения коэффициентов линейной модели с помощью функции ПРЕДСКАЗ.

Синтаксис:

ПРЕДСКАЗ(t ; известные_значения_y; известные_значения_x).

Аргументы:

- t - точка данных, для которой предсказывается значение;
- известные_значения_y - массив известных значений зависимой наблюдаемой величины;
- известные_значения_x - массив известных значений независимой наблюдаемой величины. Если аргумент известные_значения_x опущен, то предполагается, что это массив {1; 2; 3; ...} такого же размера, как и массив известные_значения_y.

Например, теоретическое значение в ячейке C2 на рисунке 14 можно также определить по формуле

$$=ПРЕДСКАЗ(A2;B\$2:B\$7;A\$2:A\$7).$$

Функция ТЕНДЕНЦИЯ вычисляет значения уравнения линейной регрессии для целого диапазона значений независимой переменной как для одномерного, так и для многомерного уравнения регрессии. Многомерная линейная модель регрессии имеет вид:

$$y = m_1x_1 + \dots + m_nx_n + b$$

Синтаксис:

ТЕНДЕНЦИЯ (известные_значения_u; известные_значения_x; новые_значения_x; конст).

Аргументы:

□ известные_значения_u - массив известных значений зависимой наблюдаемой величины;

□ известные_значения_x - массив известных значений независимой наблюдаемой величины. Если аргумент известные_значения_x опущен, то предполагается, что это массив {1; 2; 3;...} такого же размера, как и массив известные_значения_u;

□ новые_значения_x - новые значения x, для которых функция тенденция возвращает соответствующие значения y;

□ конст - логическое значение, которое указывает, требуется ли, чтобы константа b была равна 0. Если аргумент конст имеет значение ИСТИНА или опущен, то b вычисляется обычным образом. Если конст имеет значение ЛОЖЬ, то b полагается равным 0.

Если строится многомерная линейная модель, то аргументы известные_значения_x и новые_значения_x должны содержать столбец (или строку) для каждой независимой переменной. Если аргумент новые_значения_x опущен, то предполагается, что он совпадает с аргументом известные_значения_x.

Функция ЛИНЕЙН возвращает массив $\{m_n, \dots, m_1, b\}$ значений параметров уравнения многомерной линейной регрессии.

Синтаксис:

ЛИНЕЙН (известные_значения_u; известные_значения_x; конст; статистика).

Аргументы:

□ известные_значения_u - массив известных значений зависимой наблюдаемой величины;

□ известные_значения_x - массив известных значений независимой наблюдаемой величины. Если аргумент известные_значения_x опущен, то предполагается, что это массив {1;2;3;...} такого же размера, как и известные_значения_u;

□ конст - логическое значение, которое указывает, требуется ли, чтобы константа b была равна 0. Если аргумент конст имеет значение ИСТИНА или опущен, то b вычисляется обычным образом. Если конст имеет значение ЛОЖЬ, то b полагается равным 0;

□ статистика - логическое значение, которое указывает, требуется ли вывести дополнительную статистику по регрессии, например, коэффициент корреляции. Если статистика имеет значение ИСТИНА, то функция ЛИНЕЙН возвращает дополнительную регрессионную статистику. Если аргумент статистика имеет значение ЛОЖЬ или опущен, то функция ЛИНЕЙН возвращает только значения коэффициентов.

Контрольные вопросы

Какие существуют методы регрессионного анализа?
Какие функции участвуют в регрессионном анализе?
Назначение линии тренда?
Какие линии тренда можно использовать?

Список рекомендуемой литературы

- 1 MS Excel: электронные таблицы и базы данных в задачах / В.М.Нечаев – Изд. 2-е, испр. – М. : Интеллект–Центр, 2003. – 95 с.
- 2 Excel: Сборник примеров и задач / С.М. Лавренов – М. : Финансы и статистика, 2004. – 335 с.
- 3 Использование Excel и WBA в экономике и финансах / Андрей Гарнаев. – Спб : БХВ – Санкт–Петербург, 2000. – 331 с.
- 4 Макарова Н.В., Трофимовец В.Л. Статистика в Excel: Учебное пособие. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 365 с.

Практическая работа № 4 Автоматизация расчета заработной платы при повременной оплате труда

Цель и содержание работы

Освоить работу с логическими функциями и организовать работу программы должным образом.

Задание

Разработать структуру базы данных на служащих. Реализовать технологический процесс расчета заработной платы повременной оплаты труда. организовать связь входной и выходной информации

Методика выполнения практической работы

Для выполнения поставленной задачи необходимо использовать пакет прикладной программы Excel. На одном листе файла необходимо расположить базу данных на трех работников. Листу книги Excel присвоить имя «Исходные данные». Форма базы данных представлена в таблице 1.

Таблица 1 – База данных

Показатели	Исходные данные
Месяц	
Минимальный расчетный показатель (МРП)	
Минимальная заработная плата	
Количество рабочих дней в месяце	
Размер обязательных пенсионных отчислений в %	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Табельный номер	
Оклад	
Должность	
Количество фактически отработанных дней в месяце	
Количество больничных дней	
Количество отпускных дней	
Размер надбавки в %	
Процент выплат по исполнительному листу в %	
Сумма кредита	
Сумма заработной платы за отработанный период	
Количество рабочих дней за отработанный период	

Ячейкам, выделенным серым цветом, рекомендуется присвоить имена типа «Месяц», «МРП», «МЗП», «ОбязПенсОтчисления» и т.д. Напоминаем, что присвоенные имена ячеек не должны содержать пробелов.

Остальные поля заполняются на трех работников.

Все поля заполняются вручную с учетом существующего законодательства.

Поля Сумма заработной платы и количество рабочих дней за отработанный период содержат ссылку на ячейки ИТОГО из таблицы расчета заработной платы на рисунке 2.

На втором рабочем листе, названном «Квитанция», необходимо расположить расчетный листок на каждого работника, представленный на рисунке 1.

	А	В	С	Д	Е
1	Расчетный листок к заработной плате	за месяц	сентябрь	Иванов И.И.	
2	Начисление		Удержание		
3	По окладу		Пенсионные отчисления		
4	Надбавка		ИПН		
5	По больничному листу		Сумма кредита		
6	Отпускные		По исполнительному листу		
7					
8					
9					
10					
11	Итого:		Итого:		
12	Итого к выдаче:				
13					

Рисунок 1 – Квитанция к заработной плате

Ячейке, выделенной серым цветом, необходимо присвоить имя «Начислено».

Месяц заполняется автоматически, используя ссылку на ячейку «Месяц» в базе данных на рабочем листе «Зарплата»

Начисление по окладу в ячейке В3 вычисляется по формуле: $\text{Оклад} * \text{РабДнейФакт} / \text{РабДнейПлан}$.

Так как надбавка указывается в процентах от оклада, начисление премии происходит путем умножения размера надбавки на оклад.

Среднедневной заработок равен частному от деления суммы заработной платы за отработанный период на количество рабочих дней за отработанный период.

Начисление по больничному листу производится по формуле:

$=\text{ЕСЛИ}(\text{СредДневЗар} * \text{КоличБольничнДней} \leq 15 * \text{МРП}; \text{СредДневЗП} * \text{КоличБольничнДней}; 15 * \text{МРП})$.

Отпускные начисляются как произведение среднего дневного заработка на количество отпускных дней.

Итоговое начисление определяется функцией СУММА всех произведенных начислений.

Удержание пенсионных взносов в ячейке D3 производится по формуле:

$=\text{СУММЕСЛИ}(\text{A4:A15}; \text{Месяц}; \text{D4:D15})$ по данным таблицы рисунка 2.

Индивидуальный подоходный налог вычисляется в ячейке D4 по формуле:

$=\text{СУММЕСЛИ}(\text{A4:A15}; \text{Месяц}; \text{G4:G15})$ по данным таблицы рисунка 2.

Удержание по исполнительному листу производится в ячейке D6 по формуле: =ПроцентВыплатПоИсполЛисту*(Доход за текущий месяц– ИПН).

Сумма кредита оформляется ссылкой из базы данных на работника.

Итого к удержанию считается по формуле =СУММ(D3:D6).

Итоговая сумма к выдаче равняется разности между итоговым начислением и удержанием.

На другом рабочем листе необходимо расположить таблицы расчета заработной платы на каждого работника представленные на рисунке 2.

Сумма полученного дохода за текущий месяц вычисляется по формуле =ЕСЛИ(A4=Месяц; Начислено; Клетка равна сама себе).

В формуле если вы заметили необходимо организовать обращение клетки на саму себя. Для того, чтобы программа не фиксировала циклическую ссылку необходимо выполнить следующие действия:

Сервис → Параметры → закладка Вычисления → Итерации включить и установить минимум 3 обращения.

Затем эта формула копируется вниз в другие ячейки.

При определении дохода работника вычету также подлежат обязательные взносы в пенсионный фонд. Вычеты в пенсионный фонд за текущий месяц равны произведению размера заработной платы за месяц на процент обязательных пенсионных взносов.

Сумма налогооблагаемого дохода равна сумме полученного дохода за вычетом минимальной заработной платы и взносов в пенсионный фонд.

Сумма ИПН, равна произведению суммы дохода облагаемого ИПН на 10%.

Расходы работодателя, облагаемые социальным налогом, определяются как разность начисленного дохода за текущий месяц и суммы обязательных пенсионных отчислений за текущий месяц.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ФИО работника											
2	Месяц	количество рабочих дней	Начислено дохода	Сумма обязательных пенсионных отчислений	Налоговые вычеты	Сумма дохода облагаемого ИПН (гр.3-гр.4-гр.5)	Сумма ИПН (гр.6*10%)	Сумма дохода облагаемая социалогом (гр.3-гр.4)	Сумма социалогом (гр.8*7%)	Доходы физ.лиц с которых отчисл соцстрах (гр.3-гр.4)	Сумма соцстрах (гр.10*4%)	
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4	январь											
5	февраль											
6	март											
7	апрель											
8	май											
9	июнь											
10	июль											
11	август											
12	сентябрь											
13	октябрь											
14	ноябрь											
15	декабрь											
16	ИТОГО											
17												

Рисунок 2 – Таблица расчета заработной платы

На третьем листе сформировать платежную ведомость, которую можно представить таблицей 2.

Таблица 2 – Макет платежной ведомости.

Платежная ведомость за месяц _____

№ п/п	ФИО	Таб. номер	Должность	Сумма к выдаче	Роспись

Заполняя графы ФИО работника использовать функции по работе с тестом: СЦЕПИТЬ, ЛЕВСИМВОЛ.

Табельный номер, Должность оформляется ссылкой на данные из базы данных. Сумма к выдаче из квитанции по заработной плате данного работника.

Контрольные вопросы

Назовите алгоритм начисления по листу нетрудоспособности?

Назовите алгоритм расчета отпускных?

Где в программе используется работа с массивами?

На основании каких данных формируется квиток по заработной плате?

Практическая работа №5 Автоматизация учета денежных средств

Цели и задачи работы

Выполнение задачи позволит студентам освоить работу с логическими функциями. Организовать работу программы должным образом. В дальнейшем на основании журнала-ордера№1 и ведомости к журналу-ордеру№ 1 можно формировать оборотно-сальдовые ведомости по счету, сводить баланс по счету и т.д.

Задание

Задание 1 Оформить исходные данные учета кассовых и расчетных операций.

Задание 2. Оформить документы аналитического учета кассовых и расчетных операций

Задание 3 Оформить документы кассовых и расчетных операций

Методика выполнения практической работы

Для выполнения поставленной задачи необходимо использовать пакет прикладной программы Excel. На одном листе файла необходимо расположить приходный и расходный кассовый ордер и выписку из банка. Листу книги Excel присвоить имя «Исходные данные». Форму ПКО и РКО можно представить в виде рисунка 1.

Приходный кассовый ордер №		за	
Счет	Сумма		
Содержание			
Основание			

Рисунок 1 - Макет документа «Приходный кассовый ордер»

Для номера документа и даты выполнения операции необходимо отвести отдельные ячейки. Ячейкам, выделенным серым цветом рекомендуется присвоить имена типа «номерПКО», «содержаниеПКО», «суммаРКО» и т.д. Напоминаем, что присвоенные имена ячеек не должны содержать пробелов.

Форма выписки из банка представлена на рисунке 2, Выделенным ячейкам следует присвоить имена типа «НомерВыписки» и «Дата Выписки». Также необходимо присвоить имена диапазонам ячеек рабочей области формы, которые относятся к «счету», «сумма прихода» и «сумма расхода». Присвоенные имена могут выглядеть как «СчетВыписки», «ПриходВыписки» и «РасходВыписки».

Форма «Выписки из банка» заполняется по дате, которая фиксируется в ячейке «ДатаВыписки», но отражает информацию за определенный период,

который указывается в соответствующих ячейках.

Количество строк данного документа неограниченно и зависит от количества проведенных операций за данный период.

Выписка из банка №			на	
за период от			до	
Дата операции	Содержание	Счет	Суммы	
			приход	расход

Рисунок 2 - Форма документа «Выписка из банка»

На следующем листе файла, который следует назвать «Кассовая книга создаем форму документа кассовой книги в виде рисунка 3.

Клетке, отведенной под дату ведения кассовых операций также необходимо присвоить имя. Установить формат клетки «Дата».

Дата кассовой книги заполняется автоматически по формуле, записанной в этой клетке. Формула переноса дат из ПКО и РКО выглядит следующим образом:

=ЕСЛИ(ДатаПКО<>0;ДатаПКО;ЕСЛИ(ДатаРКО<>0;ДатаРКО;""))

Рабочую область кассовой книги рекомендуется поделить пополам, для того, чтобы сортировать операции проводимые по расходному кассовому ордеру и приходному кассовому ордеру.

Кассовая книга должна вестись ежедневно, поэтому при автоматизации заполнения кассовой книги необходимо предусмотреть механизм сброса результатов в конце дня. Помимо этого необходимо фиксировать остаток суммы в конце предыдущего дня и вручную заносить в клетку остаток на начало дня.

В графе номер документа следует вести формулу следующего вида: =ЕСЛИ(датакассовойкниги=""&0;(ЕСЛИ(И(датакассовойкниги=датапко;клетка=0);номерпко; клетка равна сама себе)))

Выставленная формула, позволяет записывать, в пустую клетку номер ГЖО, при условии совпадения даты кассовой книги и даты ПКО. Алгоритм данной формулы так же позволяет сохранять номер документа в течение текущего дня. В формуле если вы заметили необходимо организовать обращение клетки на саму себя. Для того, чтобы программа не фиксировала циклическую ссылку необходимо выполнить следующие действия:

Сервис → Параметры → закладка Вычисления → Итерации включить и установить минимум 3 обращения.

Кассовая книга за				
№ документа	Наименование операции	Счет	Сумма	
			Приход	Расход
Остаток на начало дня				
Остаток на конец дня				
Итого за день				

Рисунок 3 - Форма кассовой книги

Формула автоматического заполнения номера документа в следующей строке выглядит более сложно. Это обусловлено требованием, записывать только следующий номер документа, при этом сохраняя все предыдущие требования. Формула в этой клетке должна выглядеть следующим образом: =ЕСЛИ(Датакасси="" ;0;ЕСЛИ(ПредыдущаяКлетка=0;0;ЕСЛИ(И(Датакасси=ДатаПКО;Клетка=0;ПредыдущаяКлетка<>НомерПКО);НомерПКО; клетка равна сама себе))).

Эту формулу можно копировать на оставшиеся клетки номера документа по ПКО.

Номер документа для РКО автоматизируется аналогичным образом.

Если вы заметили, все формулы кассовой книги начинаются одинаково следующим образом: =ЕСЛИ(Датакасси="" ; 0)

Это условие позволяет обнулять результаты текущего дня, для того чтобы начинать учет кассовых операций в следующие дни.

Заполнение кассовой книги ведется только на основании ПКО и РКО.

Завершение кассового дня производится путем удаления даты совершения операций в ПКО и РКО.

Алгоритм заполнения других ячеек кассовой книги производится при условии совпадения номера ПКО или РКО с номером документа записанного в

графе кассовой книги. Например, формула в графе счет выглядит следующим образом:

=ЕСЛИ (Датакассы=""; ""; ЕСЛИ(КлеткаНомераДокумента - НомерПКО; СчетПКО; Клетка равна сама себе))

Автоматизировать необходимо каждую ячейку таблицы кассовой книги. Так же необходимо посчитать итоги за день по приходу и расходу. Вывести остаток по кассе.

На основании кассовой книги и выписки из банка ведется заполнение Журнала-ордера №1 и Ведомости к журналу- ордеру №1 по счетам отведенным для учета денежных средств. Макет журнала-ордера №1 представлен таблицей 1. Ведомость к журналу-ордеру №1 выполняется аналогичным образом по этому же макету.

Журнал-ордер и ведомость заполняются в течение месяца. Даты в журнале-ордере и ведомости проставляются в соответствии с календарем. Журнал-ордер и ведомость за каждый месяц рекомендуется вести на отдельном листе. Причем Журнал-ордер на одном листе, а Ведомость на другом листе.

Даты в журнале и ведомости проставляются вручную с использованием списков в Excel.

Счета 1250, 2150, 1030, 3350 Журнала-ордера № 1 и Ведомости к журналу №1 заполняются по кассовой книге, а остальные счета заполняются по выписке из банка.

Разноска сумм из кассовой книги по счетам производится при условии совпадения даты Кассовой книги и даты Журнала или Ведомости. Например, формула для заполнения Журнала-ордера № 1 по счету 1250 выглядит следующим образом:

=ЕСЛИ(ДатаЖурнала<>Датакассы;КлеткаРавнаСамаСебе;СУММЕСЛИ(Счета РКО;Ж1250;СуммыРКО))

Разноска сумм из выписки из банка по счетам производится при условии совпадения даты Выписки и даты Журнала или Ведомости. Например, формула для заполнения Журнала-ордера № 1 по счету 1210 выглядит следующим образом:

=ЕСЛИ(ДатаЖурнала<>Датавыписки;КлеткаРавнаСамаСебе;СУММЕСЛИ(СчетаВыписки;Ж1210 ;РасходВыписки))

Функция СУММЕСЛИ позволяет искать нужный счет среди группы счетов и складывать суммы соответствующие этому счету.

Для выполнения этой функции необходимо диапазонам ячеек в графах счет и сумма кассовой книги присвоить имена типа СчетаРКО и СуммыРКО, Счета ПКО и СуммыПКО.

Ячейкам счетов журнала-ордера №1 присваиваются имена с пометкой тана Ж1250, а в ведомости В1250.

Подобные формулы должны присутствовать во всех клетках журнала-ордера и ведомости.

Заполнение счета 1030 выполняется из кассовой книги и выписки из баш Поэтому алгоритм заполнения данного счета в журнале-ордере№1 должен выглядеть следующим образом:

=ЕСЛИ(И(ДатаЖурнала <> Датакассы; ДатаЖурнала <> Датавыписки);
КлеткаРавнаСамаСебе; СУММ (ЕСЛИ(ДатаЖурнала = Датакассы;
СУММЕСЛИ (СчетаРКО; Ж1030; СуммыРКО); 0); ЕСЛИ (ДатаЖурнала =
Датавыписки; СУММЕСЛИ(Счет выписки; Ж1030 ; Суммырасходные);0)))

Данную формулу следует скопировать на все даты документа по данному счету.

Контрольные вопросы

1. Определите взаимосвязь синтетического и аналитического учета?
2. Определите порядок формирования оборотно - сальдовой ведомости?
3. Из каких разделов состоит бухгалтерский баланс?
4. Назовите формы синтетического учета?
5. Назовите формы аналитического учета?

Список рекомендуемой литературы

- 1 MS Excel: электронные таблицы и базы данных в задачах / В.М.Нечаев – Изд. 2-е, испр. – М. : Интеллект–Центр, 2003. – 95 с.
- 2 Excel: Сборник примеров и задач / С.М. Лавренов – М. : Финансы и статистика, 2004. – 335 с.
- 3 Использование Excel и WBA в экономике и финансах / Андрей Гарнаев. – Спб : БХВ – Санкт–Петербург, 2000. – 331 с.
- 4 Макарова Н.В., Трофимовец В.Л. Статистика в Excel: Учебное пособие. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 365 с

Список литературы

Основная литература

1. Excel : сборник примеров и задач / С. М. Лавренов. – М. : Финансы и статистика, 2011. – 335 с.
2. Автоматизация расчетных операций банков и фондовых бирж. – М. : Церих-ПЭЛ, 2011. – 80 с.
3. Автоматизированные системы обработки финансово-кредитной информации. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 120 с.
4. Бралиев Н. Б. Информационные системы в бизнесе. – Алматы : РИК, 2012. – 145 с.
5. Использование Excel и WBA в экономике и финансах / А. Гарнаев. – Спб : БХВ – Санкт–Петербург, 2012. – 331 с.

Дополнительная литература

6. MS Excel : электронные таблицы и базы данных в задачах / В. М. Нечаев. – М. : Интеллект–Центр, 2011. – 95 с.
7. Бабурин В. К. Информационные системы финансового анализа. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 345 с.
8. Васильков Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании : учебное пособие для ВУЗов. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 255 с.
9. Информационные системы в экономике / Под ред. проф. В. В. Дика. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 149 с.
10. Колесник А. П. Компьютерные системы в управлении финансами. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 304 с.
11. Компьютерные технологии в обработке информации / Под. ред. Назарова С. В. – М. : Финансы и статистика, 2011. – 150 с.
12. Липис А. Электронная система денежных расчетов. – М.: Церих-ПЭЛ, 2009. – 245 с.
13. Макарова Н. В. Статистика в Excel : учебное пособие. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 365 с.
14. Николь Н. Электронные таблицы Excel : практическое пособие – М.: Церих-ПЭЛ, 2009. – 201 с.
15. Полякова Т. М. Графические средства в экономических информационных системах. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 142 с.