

*Т. Хакимова*

**ПРАКТИКУМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ  
РАБОТ ПО ОБУЧЕНИЮ  
АВТОМАТИЗАЦИИ  
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

*Учебное пособие*

**Алматы  
2007**

**ББК 32.973я73**

**X 16**

*Рекомендовано к изданию  
Ученым советом механико-математического факультета  
и РИСО КазНУ им. аль-Фараби*

**Рецензенты:**

*Доктор физико-математических наук, профессор С. С. Оспанов;*

*Доктор педагогических наук, профессор С. Д. Тыныбекова;*

*Доктор технических наук, профессор Ж. О. Отарбаев.*

**X 16 Хакимова Т. Х.**

**Практикум самостоятельных работ по обучению автоматизации обработки данных:** Учеб. пособие.— Алматы: Нур-пресс, 2007.— 104 с.

**ISBN 9965-813-20-5**

Переход на кредитную технологию обучения в высшей школе требует от студентов самостоятельной работы над изучаемым предметом. Данная работа предназначена для самостоятельного освоения материала, автоматической обработки данных с помощью электронных таблиц.

Данная работа состоит из трех разделов. Первый раздел содержит теоретический и методический материал для самостоятельного освоения Microsoft Excel. Второй раздел: лабораторные работы с иллюстрацией примеров и образцы 10 (десяти) лабораторных работ. Третий раздел тестовые 87 (восемьдесят семь) вопросов с ответами, для самопроверки самостоятельно освоенного материала табличного процессора Microsoft Excel, входящим в состав пакета Microsoft Office для операционной среды Windows.

Пособие рассчитано для студентов университетов по курсу «ИНФОРМАТИКА».

X  $\frac{2404000000}{00(05)-07}$

**ISBN 9965-813-21-3**

**ББК 32.973я73**

© Хакимова Т., 2007.

© Нур-пресс, 2007.

## ВВЕДЕНИЕ

Формирование молодого поколения происходит в условиях быстро меняющегося мира. Общество конца XX века часто называют информационным, а изменения в нем — информационной революцией. Благодаря стремительному развитию компьютерных технологий становится реальностью то, что казалось невероятным несколько лет назад — люди разных стран имеют доступ к самой разнообразной информации в любой точке планеты, обмениваются информацией друг с другом и даже общаются в реальном режиме времени.

Информационное мировоззрение начинается с понимания *роли информации и роли компьютерных технологий* в жизни общества.

В применении компьютерных технологий в образовательной среде, можно выделить три этапа: период до начала 70-х годов, 70—80-е годы, 90-е годы XX века.

Переход на кредитную технологию обучения в высшей школе требует от студентов самостоятельной работы над изучаемым предметом. Данная работа предназначена для самостоятельного освоения материала, автоматизации обработки данных с помощью электронных таблиц.

Для пользователя Windows наибольший интерес представляют “мощные” приложения, которые в последнее время стали чрезвычайно популярны. (Так же, как и сама операционная среда Windows, многие ее приложения разрабатываются фирмой Microsoft, поэтому в полных названиях всех программных продуктов присутствует название фирмы, причем его часто заменяют две буквы — MS). К их числу относятся, прежде всего, текстовый процессор MS Word, табличный процессор MS Excel, СУБД MS Access. Популярность этих программ, особенно возросла с начавшимся в 1994 г. распространением русифицированной версии пакета MS Office. Кроме перечисленных приложений в этот пакет входят: MS Mail — программное обеспечение локальной сети, MS PowerPoint — система подготовки презентаций. Пакет MS Office не просто формально объединяет общим названием эти программы, а делает их единой взаимосвязанной системой. В этой системе границы между разными

приложениями размыты. Например, создавая текст с помощью Word, можно вставить в него электронную таблицу, причем не статическую картинку, а настоящую, «живую», считающую таблицу.

Использование подобных интегрированных гибких программных систем — характерная черта современных информационных технологий. Разработчики стремятся к тому, чтобы расширение возможностей системы не усложняло работу пользователя. Во всех приложениях Windows имеет дело с одинаковым интерфейсом. Используются стандартные приемы работы, как с системными средствами, так и с прикладными программами.

Одной из самых оригинальных идей в области компьютерных информационных технологий стала идея электронной таблицы. Многие фирмы — разработчики программного обеспечения для персональных компьютеров создали свои версии табличных процессоров. Из них наибольшую известность приобрели Lotus 1—2—3 фирмы Lotus Development, SuperCalc фирмы Computer Associates, Multiplan фирмы Microsoft. Одним из лидеров в ряду электронных таблиц сегодня является табличный процессор MS Excel.

## 1. ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

### 1.1. Табличный процессор Excel 5.0

Рабочее поле табличного процессора располагается на экране дисплея. Большую часть экрана занимает окно документа, в котором размещается электронная таблица, расчерченная с помощью вертикальных и горизонтальных линий на ячейки. Таблица обрамлена рамкой, используемой для нумерации строк и наименования столбцов. Номер текущей электронной таблицы (листа) высвечивается в нижней части экрана.

При заполнении таблицы и при ее просмотре большую роль играет табличный курсор, который высвечивает границу ячейки. Такая ячейка называется текущей.

Взаимодействие пользователя с программой Excel осуществляется через меню команд, панели инструментов, панель формул, строку состояния.

С помощью меню команд и панелей инструментов пользователь управляет работой табличного процессора. Панели инструментов представляют собой наборы пиктограмм. Чтобы узнать назначение любого инструмента, достаточно установить указатель мыши на соответствующую пиктограмму, и на экране появится подсказка.

Панель формул разбита на три части. Первая часть содержит адрес текущей ячейки. Третью часть панели формул можно назвать строкой ввода и редактирования. Здесь высвечивается содержимое текущей ячейки и набираются данные, предназначенные для ввода в текущую ячейку. Средняя часть панели формул состоит из трех кнопок, которые появляются только при вводе и редактировании данных.

Строка состояния содержит индикатор состояния табличного процессора или расшифровку текущей команды меню, используемого инструмента. Могут быть следующие состояния табличного процессора: “Готов” — ожидание набора данных или команд; “Ввод” — ввод данных; “Правка” — редактирование данных.

Пользователь имеет возможность изменить вид экрана табличного процессора в соответствии со своими потребностями. Можно отключить панель формул, если не предполагается ре-

дактирование и ввод новых данных. Если обладаете достаточным опытом работы с программой Excel и не нуждаетесь в указании текущих режимов работы табличного процессора, расшифровке команд меню, подсказке о предназначении инструментов, то можно отказаться от строки состояния. Можно отключить или выбрать другие панели инструментов. Такие изменения производятся с помощью команды Вид из меню команд.

Изменение размеров окна документа и перемещение окон производится согласно правилам, принятым в среде Windows.

Для быстрого перемещения указателя мыши по ячейкам электронной таблицы служат полосы прокрутки, использование которых также осуществляется по правилам, принятым в среде Windows.

## **1.2. Основные приемы работы в Excel: ведение рабочей книги**

### **Упражнение 1.**

*Запуск программы Excel*

Запуск программы Excel осуществляется в два этапа:

1. запуск среды Windows;
2. запуск табличного процессора Excel.

После включения компьютера в командной строке появится приглашение DOS: C:\>

Для запуска Windows нужно набрать на клавиатуре WIN и нажать Enter. После некоторой паузы появится окно Диспетчера **Программ** среды Windows. Для запуска Excel необходимо открыть групповое окно Microsoft Office; а затем установить указатель мыши на пиктограмму Microsoft Excel и дважды щелкнуть левой клавишей мыши.

### **Упражнение 2.**

*Изменение вида экрана программы Excel*

**Задание 1.** Отключить строку состояния:

1. подвести указатель мыши к команде Вид из меню команд; щелкнуть левой клавишей мыши; в раскрывшемся меню подвести указатель мыши к пункту **Строка состояния** и щелкнуть левой клавишей мыши.

**Задание 2.** Включить строку состояния:

1. подвести указатель мыши к команде **Вид** из меню команд;
2. щелкнуть левой клавишей мыши.

Раскрывшееся меню изменило свой вид: пункт **Строка состояния** не помечен галочкой;

3. установить указатель мыши на пункт **Строка состояния** и щелкнуть левой клавишей мыши.

**Задание 3.** Отключить панель инструментов форматирования:

1. подвести указатель мыши к команде Вид из меню команд;
2. щелкнуть левой клавишей мыши;
3. в раскрывшемся меню подвести указатель мыши к пункту

**Панели инструментов** и щелкнуть левой клавишей мыши.

На экране появится окно **Панели инструментов** (рис.).

4. подвести указатель к пункту **Форматирование** и щелкнуть левой клавишей мыши;
5. отключить флажок в виде крестика;
6. щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке ОК.

**Начинающим** большую помощь в работе может оказать **Мастер подсказок**, который изображается электрической лампочкой на панели стандартных инструментов. Если **Мастер подсказок** активен, то в верхней части экрана появляется окно, в котором можно получить полезный совет.

**Задание 4.** Активизировать **Мастер подсказок**.

*1-й способ.*

Подогнать указатель мыши к панели стандартных инструментов; щелкнуть один раз левой клавишей мыши на изображении лампочки.

*2-й способ.*

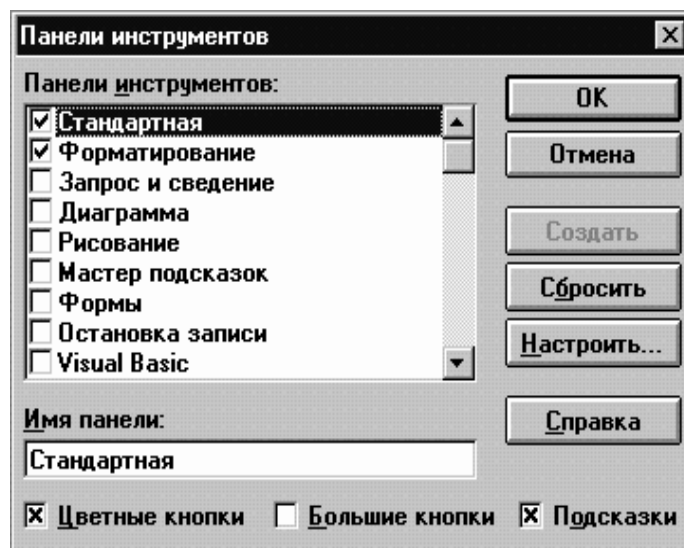
Если панель стандартных инструментов отключена, то:

\* подогнать указатель мыши к пункту Вид из меню команд и щелкнуть левой клавишей мыши;

\* выбрать пункт **Панели инструментов**, щелкнув левой клавишей мыши;

\* с помощью щелчка мыши установить флажок (в виде крестика) перед названиями **Стандартная** и **Мастер подсказок**;

\* щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке ОК.



### Данные. Ввод и редактирование данных

Все данные таблицы размещаются в ячейках. Содержимым ячейки электронной таблицы может быть текст, числовое значение или формула. Табличный процессор должен «знать», какого типа данные хранятся в конкретной ячейке таблицы для того, чтобы правильно интерпретировать ее содержимое. Текст и числа рассматриваются как константы, потому что изменить их можно только редактированием соответствующих ячеек. Формулы же, автоматически пересчитывают свои значения, как только хотя бы один их аргумент был изменен.

Текст. Программа Excel воспринимает как текст любую введенную строку, которая не похожа ни на число, ни на формулу. Если вставить пробел в строку, которая без него была бы числом, то она будет восприниматься как текст.

После ввода, *текстовые данные автоматически выравниваются по левой границе ячейки.*

Числовые константы. Числовые значения, используемые в табличном процессоре Excel, разделяются на целые, вещественные даты, время.

Вещественные константы можно записывать в форме с фиксированной точкой и в форме с плавающей точкой. Запись числа



с фиксированной точкой предполагает, что число содержит целую и дробную части, разделенные десятичной запятой. При записи числа в экспоненциальной форме сначала записывается мантисса, затем — латинская буква E (прописная или строчная), после нее — порядок. Мантисса может быть записана как целая константа или константа с фиксированной точкой, а порядок — только, как целая константа. Числовая константа в экспоненциальной форме трактуется как мантисса, умноженная на 10 в степени, равной порядку. Например, числа 0,00001 и 1000000 могут быть записаны следующим образом: 1e-5 или 0.1e-4 и 1e6 или 1E+6 соответственно.

Чтобы ввести отрицательное значение, надо поставить знак — и (минус) перед числом или заключить вводимое число в круглые скобки.

Даты и время вводятся в ячейки электронной таблицы как числа. Это объясняется тем, что в дальнейшем дата и время могут быть использованы в качестве аргументов для формул. Программа Excel распознает следующие форматы для даты: 16/06/04, 16.06.04, 16/июня/04, 16 июня 2004, что означает 16 июня 2004 года; форматы для времени: 12:10 или 12:10:04. После ввода числовые *данные выравниваются по правой границе ячейки.*

Формулы. Перед первым символом формулы обязательно ставится знак «=» (знак равенства). Формулы, занесенные в ячейки табличного процессора, представляют собой арифметические или логические выражения.

Арифметические выражения могут содержать круглые скобки, знаки арифметических операций, стандартные (встроенные) функции. Например: SORT(B4-2-4\*B3\*B2); SIN(C12).

Нет необходимости запоминать все встроенные функции. При вводе формул большую помощь окажет Мастер **функций**, вызов которого осуществляется нажатием комбинации клавиш Shift+F3, либо кнопкой (F<sub>x</sub>) на панели стандартных инструментов.

Наибольший интерес представляют функции, аргументом которых является не одна ячейка, а диапазон ячеек. Диапазон — это множество ячеек, образующих в таблице область прямоугольной формы. Диапазон задается адресом ячейки, стоящей в левом

верхнем углу, и адресом правого нижнего угла области, разделенных двоеточием. Например: A2:B12.

Логические выражения строятся с помощью операций отношения (<, >, =, >=, <>) и логических операций (логическое «И», логическое «ИЛИ» логическое отрицание «НЕ»). Например: И(A1<10,A1>1); ИЛИ(B1<15,B1>25); НЕ(C1<>0).

С помощью логических выражений, в частности, задаются условия, проверку которых осуществляет условная функция: ЕСЛИ (условие, выражение?, *выражение*). Если условие истинно, то вычисляется выражением и его значение высвечивается в ячейке содержащей условную функцию. В противном случае вычисляется и высвечивается значение *выражения*.

### 1.3. Структура документа, скрытие данных

Трехмерные документы (блокноты, папки) — одно из важнейших новшеств программы Excel версии 5.0, позволяющее значительно упростить и ускорить работу с таблицами и управление рабочими листами. В новой версии рабочие документы могут содержать до 255 таблиц, диаграмм или VBA-программ в одном файле, а принцип работы с ними напоминает обычную работу с деловыми блокнотами в любом офисе. В каждом рабочем блокноте можно поместить всю деловую информацию, относящуюся к одной теме, и хранить ее в одном файле, что позволяет значительно повысить наглядность рабочих документов.

Скрытие данных — это преимущество новых документов особенно проявляется при связывании данных в таблицах. В предыдущей версии программы в случае, если нужно было использовать результат из какой-либо ячейки другой таблицы, приходилось открывать соответствующий файл и считывать нужную информацию. При установлении информационных связей между таблицами одного документа не нужно ничего открывать, т.к. все таблицы находятся в одном файле.

Новая технология облегчает также анализ данных. Чтобы проанализировать данные, расположенные в нескольких таблицах, в Excel 5.0 нужно открыть только один файл.

Для введения пароля необходимо вызвать директиву **Save As** из меню **File**. В открывшемся диалоговом окне следует щелк-

нуть по командной кнопке **Options**. Появляется диалоговое окно **Save Options**. В поле ввода **Protection Password**: этого окна можно указать свой персональный пароль, тогда при каждом вызове этого файла программа будет запрашивать пароль. При вводе пароля на экране вместо букв появляются звездочки. После закрытия окна **Save Options** открывается окно **Confirm Password**, в котором нужно подтвердить пароль. Если записать пароль в поле ввода **Write Reservation Password**, то перед открытием этого файла появится диалоговое окно, в котором можно задать пароль или щелкнуть по кнопке **Read Only**. В последнем случае файл можно просматривать, но нельзя записать его на диск под тем же именем.

При первом сохранении файла директивой **Save As** открывается диалоговое окно **Summary Info**. В этом окне, пользователь может заполнить поля ввода **Title**:, **Subject**: и **Keywords**:. В поле **Author** по умолчанию указывается информация, полученная программой при инсталляции, но пользователь может записать в нем свое имя. В поле ввода **Comments** можно поместить соответствующие комментарии. Если комментарии не уместаются в отведенном поле экрана, то на правом крае поля комментариев появляются линейки прокрутки для их просмотра. Закрывается информационное окно щелчком по кнопке **OK**.

#### 1.4. Формулы в Excel, использование функций

Возможность использования формул и функций является одним из важнейших свойств программы обработки электронных таблиц. Это, в частности, позволяет проводить статистический анализ числовых значений в таблице.

Текст формулы, которая вводится в ячейку таблицы, должен начинаться со знака равенства (=), чтобы программа Excel могла отличить формулу от текста. После знака равенства в ячейку записывается математическое выражение, содержащее аргументы, арифметические операции и функции.

В качестве аргументов в формуле обычно используются числа и адреса ячеек. Для обозначения арифметических операций могут использоваться следующие символы: + (сложение); - (вычитание); \* (умножение); / (деление).

Формула может содержать ссылки на ячейки, которые расположены на другом рабочем листе или даже в таблице другого файла. Однажды введенная формула может быть в любое время модифицирована. Встроенный Менеджер формул помогает пользователю найти ошибку или неправильную ссылку в большой таблице.

Кроме этого, программа Excel позволяет работать со сложными формулами, содержащими несколько операций. Для наглядности можно включить текстовый режим, тогда программа Excel будет выводить в ячейку не результат вычисления формулы, а собственно формулу.

#### *Ввод формул*

Программа Excel интерпретирует вводимые данные либо как текст (выравнивается по левому краю), либо как числовое значение (выравнивается по правому краю). Для ввода формулы необходимо ввести алгебраическое выражение, которому должен предшествовать знак равенства (=).

Предположим, что в ячейке A1 таблицы находится число 100, а в ячейке B1 — число 20. Чтобы разделить первое число на второе и результат поместить в ячейку C1, в ячейку C1 следует ввести соответствующую формулу (=A1/B1) и нажать [Enter].

Ввод формул можно упростить, после ввода знака равенства просто щелкнуть мышью по первой ячейке, затем ввести операцию деления и щелкнуть по второй ячейке.

#### *Сложные формулы*

Применение сложных формул можно продемонстрировать на примере.

	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<b>10</b>	РАБОТА	ВРЕМЯ	ЦЕНА	СУММА
<b>11</b>	Настройка клавиатуры	2	\$ 17.80	\$ 35.60
<b>12</b>	Обслуживание машин	4	\$ 3.80	\$ 15.20
<b>13</b>	Подготовка формуляров	8	\$ 1.56	\$ 12.48
<b>14</b>				
<b>15</b>				
<b>16</b>	Сумма			\$ 63.28
<b>17</b>	НДС 15%			\$ 9.49

В столбце С приведенной таблицы указано время (в часах), затраченное на выполнение работы, в столбце D — стоимость одного часа работы, а в столбце E — промежуточная сумма, которую надо заплатить за эту работу. В ячейке E16 нужно вычислить общую стоимость всех работ. Для этого туда надо записать следующую формулу: =E12+E13+E14. Полученную сумму умножьте на 0,15, чтобы учесть налог на добавленную стоимость, и результат поместите в ячейке E17: =E16\*0,15.

Для вычисления конечной суммы, подлежащей оплате (например, в ячейке E19), надо сначала сложить промежуточные суммы, а затем результат умножить на 0,15. Формула должна иметь вид: =(E12+E13+E14)\*0,15. Конечно, можно было бы и просто просуммировать содержимое ячеек E16 и E17. Для сложения чисел, можно также использовать функцию суммы SUM(), тогда формула будет выглядеть следующим образом: =Sum(E12:E14)\*0,15.

#### *Редактирование формул*

Чтобы начать редактировать содержимое ячейки, нужно сначала промаркировать эту ячейку. На следующем шаге, необходимо включить режим редактирования, нажав клавишу [F2] или выполнив двойной щелчок мышью. В режиме редактирования, в верхней части экрана (под строкой пиктографического меню) активизируется наборная строка, в которой видна сама формула, а не результат ее вычисления.

### **1.5. Операторы**

Все математические функции описываются в программах с помощью специальных символов, называемых операторами. Полный список операторов дан в таблице.

Оператор    Функция    Пример

#### *Арифметические операторы*

- 10 -

+    сложение    =A1+1

- вычитание =4-C4
- \* умножение =A3\*X123
- / деление =D3/Q6
- % процент =10%

#### *Операторы связи*

- : диапазон =СУММ(A1:C10)
- ; объединение =СУММ(A1;A2;A6)

#### *Текстовый оператор соединения*

- & соединение текстов

Текстовый оператор соединения предназначен для того, чтобы при создании образца документа не вносить, например, каждый раз вручную, даты — программа сама будет обращаться к ячейке, в которой поставили дату.

#### *Функции Excel*

Функции призваны облегчить работу при создании и взаимодействии с электронными таблицами. Простейшим примером выполнения расчетов является операция сложения. Воспользоваться этой операцией для демонстрации преимуществ функций. Не используя систему функций, нужно будет вводить в формулу адрес каждой ячейки в отдельности, прибавляя к ним знак плюс или минус. В результате, формула будет выглядеть следующим образом:

=B1+B2+B3+C4+C5+D2

Чтобы быстро и легко подсчитать сумму в Excel, необходимо всего лишь задействовать функцию суммы, нажав кнопку с изображением знака суммы или из Мастера функций, можно и вручную впечатать имя функции после знака равенства. После

имени функций надо открыть скобку, ввести адреса областей и закрыть скобку. В результате, формула будет выглядеть следующим образом:

=СУММ(B1:B3;C4:C5;D2)

Если сравнить запись формул, то видно, что двоеточием здесь обозначается блок ячеек. Запятой разделяются аргументы функций. Использование блоков ячеек, или областей, в качестве аргументов для функций целесообразно, поскольку оно, во-первых, нагляднее, а во-вторых, при такой записи программе проще учитывать изменения на рабочем листе. Например, нужно подсчитать сумму чисел в ячейках с A1 по A4. Это можно записать так:

=СУММ(A1;A2;A3;A4)

Или то же другим способом:

=СУММ(A1:A4)

#### *Создание диаграмм*

В Excel есть два различных способа сохранения в памяти диаграмм, составленных по числовым данным: это, во-первых, "внедренные" диаграммы и, во-вторых, "диаграммные страницы". Внедренные диаграммы представляют собой графики, наложенные на рабочую страницу и сохраняемые в этом же файле; в диаграммных страницах создаются новые графические файлы. Создать внедренную диаграмму проще всего с помощью Мастера диаграмм, составляющего часть пакета Excel. Панель инструментов диаграмм. Диаграммы можно создавать не только с помощью Мастера диаграмм. Также это можно делать и другим способом, даже более быстро, с помощью панели инструментов Диаграмма. Включить изображение этой панели на экране с помощью меню Вид — Панели инструментов. Пример: Введем любые данные, на основе которых можно построить диаграмму. Выделяем данные и нажимаем на панели инструментов кнопку с

изображением стрелки, направленной вниз, чтобы открыть список типов диаграмм. Выбрав тип диаграммы и задав в рабочем листе прямоугольник необходимого размера, запускаем Мастер диаграмм. Если нужно создать диаграмму на отдельном листе, то надо выбрать строку Диаграмма в поле Создать. После короткого диалога с Мастером диаграмм будет создан отдельный рабочий лист.

## 1.6. Функции ссылки и автоподстановки

Для выполнения табличных вычислений нужны формулы. Программа Excel предлагает более 200 заранее запрограммированных формул, которые называются функциями. Все функции разделены по категориям, чтобы в них было проще ориентироваться. Встроенный Конструктор функций помогает на всех этапах работы правильно применять функции. Он позволяет построить и вычислить большинство функций за два шага.

В программе имеется упорядоченный по алфавиту полный список всех функций, в котором можно легко найти функцию, если известно ее имя; в противном случае следует производить поиск по категориям. Многие функции различаются очень незначительно, поэтому при поиске по категориям полезно воспользоваться краткими описаниями функций, которые предлагает Конструктор функций. Функция оперирует некоторыми данными, которые называются ее аргументами. Аргумент функции может занимать одну ячейку или размещаться в целой группе ячеек. Конструктор функций оказывает помощь в задании любых типов аргументов.

### *Конструктор функций*

Промаркировать ячейку, в которой должен появиться результат вычислений. Затем щелчком по 14-й пиктограмме Конструктора функций (со значком fx) открыть диалоговое окно Конструктора.

В левом поле этого окна перечислены категории функций, а в правом — функции, соответствующие выбранной категории. Для того чтобы увидеть все функции, следует щелкнуть мышью по опции **АИ** в поле категорий.



Щелкнуть мышью по названию функции, тогда название функции появится в отдельной строке вместе с кратким описанием этой функции. Здесь же указываются типы аргументов функции и их количество. Аргументы задаются на следующем шаге работы с Конструктором. Чтобы перейти к нему, щелкнуть по командной кнопке **Next**.

На втором шаге в диалоговом окне Конструктора указываются аргументы функции. Конструктор различает аргументы, которые должны учитываться обязательно, и необязательные (опциональные) аргументы. Чтобы задать аргумент функции, нужно либо ввести его адрес с клавиатуры, либо в таблице промаркировать область, где он расположен. Тогда адрес аргумента функции появится в соответствующем поле диалогового окна Конструктора.

При работе с Конструктором всегда можно вернуться к первому шагу, щелкнуть по командной кнопке **Back** и выбрать другую функцию. Если все аргументы функции были указаны правильно, в правом верхнем поле **Value** появляется результат вычисления этой функции, который будет помещен в таблицу. Щелкнуть по командной кнопке **Finish**, чтобы закрыть окно Конструктора функций.

После этого в указанной ячейке таблицы появится результат вычислений, но ячейка останется маркированной. В наборной строке можно увидеть выбранную функцию вместе с соответствующими аргументами.

#### *Редактирование функций*

Щелкнуть мышью по ячейке, где находится функция. Затем щелчком по пиктограмме Конструктор функций открыть диалоговое окно **Editing Function**.

В этом окне дается название функции, приводится ее краткое описание и перечисляются ее аргументы. Для того, чтобы изменить содержимое поля, где находятся аргументы, следует либо непосредственно внести новые адреса, либо промаркировать соответствующую группу ячеек. После окончания редактирования следует щелкнуть по командной кнопке **Finish**.

После щелчка по ячейке, где находится функция, в наборной строке появится текст функции, содержащей значения аргумен-

тов. Поэтому, редактирование можно выполнить непосредственно в наборной строке, не обращаясь к Конструктору функций. Для этого, нужно щелкнуть мышью в той позиции наборной строки, где необходимо исправить ошибку. Слева от строки появятся три командные кнопки (со значком X, "галочкой" и fx).

В той позиции, где был выполнен щелчок, появится мерцающий текстовый курсор. С этой позиции можно вводить новые символы с клавиатуры. Щелчок по пиктограмме с крестиком отменяет все произведенные изменения, так что содержимое ячейки остается без изменения. Щелчок по пиктограмме с "галочкой" подтверждает изменение и в ячейке появляется новое значение.

### 1.7. Функции работы с датой и временем

**Задание 5.** *Определить, сколько дней осталось от текущей даты до 31 декабря 2004 года:*

- \* табличный курсор поместить в ячейку A1;
- \* переключить клавиатуру на русский шрифт;
- \* набрать на клавиатуре слово "сегодня"; проследить при этом, как изменится строка ввода и редактирования;
- \* нажать Enter;
- \* табличный курсор поместить в ячейку B1;
- \* подогнать указатель мыши к строке ввода и редактирования, и щелкнуть левой клавишей мыши один раз;
- \* активизировать **Мастер функций**, щелкнув левой клавишей мыши по кнопке (f), появившейся в строке ввода и редактирования;
- \* в раскрывшемся окне **Категория функций** выбрать пункт **Дата и время**, щелкнув левой клавишей мыши по соответствующей строке один раз;
- \* переместить указатель мыши в окно **Имя функции**;
- \* выбрать имя функции **СЕГОДНЯ**, дважды щелкнув левой клавишей мыши по соответствующей строке;
- \* в новом открывшемся окне нажать щелчком левой клавиши мыши кнопку **Закончить**;
- \* табличный курсор поместить в ячейку C1 и набрать на клавиатуре слово «До»;

- \* табличный курсор поместить в ячейку 01 и набрать на клавиатуре дату — 31.12.04;
- \* табличный курсор поместить в ячейку E1 и набрать на клавиатуре слово «осталось»;
- \* табличный курсор поместить в ячейку F1;
- \* указатель мыши установить в строку ввода и редактирования, и щелкнуть левой клавишей мыши:
- \* активизировать Мастер функций, как было описано выше: > в окне Имя функции дважды щелкнуть левой клавишей мыши по строке ДНЕЙ 360; > переключить клавиатуру на латинский шрифт;
- \* в открытом окне в качестве начальной даты указать адрес ячейки B1, а в качестве конечной даты — адрес ячейки D1;
- \* щелчком левой клавиши мыши нажать кнопку Закончить;
- \* переключить клавиатуру на русский шрифт:
- \* табличный курсор поместить в ячейку G1 и набрать на клавиатуре слово «дней»;
- \* нажать Enter.
- \* После выполнения этих действий мы получим фрагмент электронной таблицы, представленной **на рис.**

*Примечание 1.* Можно отказаться от ввода новых или отредактированных данных в ячейку. Для этого нажмите кнопку <X>, которая появляется в средней части строки ввода и редактирования.

*Примечание 2.* Ввод в ячейку данных и их редактирование можно завершать тремя способами:

- 1) нажатием клавиши Enter на клавиатуре;
- 2) перемещением табличного курсора в другую ячейку;
- 3) нажатием (с помощью щелчка левой клавиши мыши) кнопки с «галочкой», которая появляется в средней части строки ввода и редактирования.

**Задание 6.** *Заменить дату 31. 12.03 в ячейке D 1 на дату 31. 12.04.*

*1-й способ.*

- \* табличный курсор поместить в ячейку D1;
- \* нажать функциональную клавишу F2;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Сегодня	7.07.96	31.12.97	Осталось	534	дня			
2									
3									
4									

### Результаты выполнения Задания 5

- \* редактирование производить непосредственно в ячейке, используя клавиши управления курсором. Backspace и Delete;
- \* завершить редактирование любым из трех способов, предложенных выше.

*2-й способ.*

- \* Табличный курсор поместить в ячейку D1;
- \* подогнать курсор к строке ввода и редактирования и щелкнуть левой клавишей мыши;
- \* редактирование производить в строке ввода и редактирования;
- \* завершить редактирование любым из трех способов, предложенных выше.

### 1.8. Логические функции

Математической основой цифровой электроники и вычислительной техники является алгебра логики или булева алгебра (по имени английского математика Джона Буля). В булевой алгебре независимые переменные или аргументы (X) принимают только два значения: 0 или 1. Зависимые переменные или функции (Y) также могут принимать только одно из двух значений: 0 или 1. Функция алгебры логики (ФАЛ) представляется в виде:

$$Y = F(X_1; X_2; X_3 \dots X_N).$$

Данная форма задания ФАЛ называется алгебраической.

*Основными логическими функциями являются:*

— логическое отрицание (инверсия):

$$Y = \bar{X};$$

— логическое сложение (дизъюнкция):

$$Y = X_1 + X_2 \text{ или } Y = X_1 \vee X_2;$$

— логическое умножение (конъюнкция):

$$Y = X_1 \cdot X_2 \text{ или } Y = X_1 \wedge X_2.$$

К более сложным функциям алгебры логики относятся:

— функция равнозначности (эквивалентности):

$$Y = X_1 \cdot X_2 + \bar{X}_1 \cdot \bar{X}_2 \text{ или } Y = X_1 \sim X_2;$$

— функция неравнозначности (сложение по модулю два):

$$Y = X_1 \cdot \bar{X}_2 + \bar{X}_1 \cdot X_2 \text{ или } Y = X_1 \oplus X_2;$$

— функция Пирса (логическое сложение с отрицанием):

$$Y = \overline{X_1 + X_2};$$

— функция Шеффера (логическое умножение с отрицанием):

$$Y = \overline{X_1 \cdot X_2};$$

*Для булевой алгебры справедливы следующие законы и правила:*

— распределительный закон:

$$X_1 (X_2 + X_3) = X_1 \cdot X_2 + X_1 \cdot X_3,$$

$$X_1 + X_2 \cdot X_3 = (X_1 + X_2)(X_1 + X_3);$$

— правило повторения:

$$X \cdot X = X, \quad X + X = X;$$

— правило отрицания:

$$X \cdot \overline{X} = 0, \quad X + \overline{X} = 1;$$

— теорема де Моргана:

$$\overline{X_1 + X_2} = \overline{X_1} \cdot \overline{X_2}, \quad \overline{X_1 \cdot X_2} = \overline{X_1} + \overline{X_2};$$

— тождества:

$$X \cdot 1 = X, \quad X + 0 = X, \quad X \cdot 0 = 0, \quad X + 1 = 1.$$

### 1.9. Объединение и связывание электронных таблиц

Трёхмерные документы (блокноты, папки) — одно из важнейших новшеств программы Excel, позволяющее значительно упростить и ускорить работу с таблицами и управление рабочими листами. В новой версии рабочие документы могут содержать до 255 таблиц, диаграмм или VBA-программ в одном файле, а принцип работы с ними напоминает обычную работу с деловыми блокнотами в любом офисе. В каждом рабочем блокноте можно поместить всю деловую информацию, относящуюся к одной теме, и хранить ее в одном файле, что позволяет значительно повысить наглядность рабочих документов.

Это преимущество новых документов особенно проявляется при связывании данных в таблицах. При установлении информационных связей между таблицами одного документа не нужно ничего открывать, т.к. все таблицы находятся в одном файле.

Новая технология облегчает также анализ данных. Чтобы проанализировать данные, расположенные в нескольких таблицах, в Excel нужно открыть только один файл.

## 1.10. Консолидация данных в электронной таблице

Обмен данными позволяет пользователю Excel импортировать в свои таблицы объекты из других прикладных программ и передавать (экспортировать) свои таблицы для встраивания в другие объекты.

Концепция обмена данными является одной из основных концепций среды Windows. Между объектами, которые обрабатываются различными прикладными программами, создаются информационные связи, например, между таблицами и текстами. Эти информационные связи реализованы динамически, например, копия таблицы, встроенная в текст, будет обновляться (актуализироваться) всякий раз, когда в ее оригинал вносятся изменения.

Не все прикладные программы поддерживают механизм обмена данными, но программа Excel относится к лидерам. Она поддерживает новейший стандарт в обмене данными, который называется OLE 2.0 (Object Linking and Embedding).

### *Импортирование рисунков в Excel*

Перевести указатель ячеек в левый верхний угол свободной области рабочего листа и вызвать директиву **Object** из меню **Insert**. Программа Excel выдает список объектов, которые можно включить в таблицу и для которых в системе есть соответствующие программные обработки. Содержание этого списка зависит от набора программ, которые были установлены в системе Windows. Выбрать из списка объект Paintbrush Picture и щелкнуть по командной кнопке **OK**.

После этого вызывается графический редактор Paintbrush, в котором можно сделать рисунок или выбрать готовый с помощью директивы **Paste from** из меню **Edit**. В диалоговом окне этой директивы выбрать файл с нужным рисунком и загрузить его в окно редактора. Затем вызвать директиву **Exit & Return** из меню **File**, чтобы выйти из графического редактора и вернуться в программу Excel.

При выходе редактор спрашивает, создавать ли динамическую связь с этим рисунком. Здесь следует ответить Yes. Тогда создается динамическая информационная связь (в стандарте OLE) между рисунком на рабочем листе и графическим редак-

тором. Рисунок появляется на рабочем листе в указанном месте рядом с таблицей.

*Редактирование рисунков на рабочем листе.*

Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши внутри рамки, в которой находится рисунок. После этого автоматически запускается графический редактор Paintbrush, поскольку у него с этим рисунком была установлена информационная связь.

Теперь в рисунок можно внести изменения, используя средства, предоставляемые графическим редактором. В заключение нужно вызвать директиву **Exit & Return** из меню **File**, чтобы выйти из графического редактора и вернуться в программу Excel. При выходе редактор снова предлагает сохранить информационную связь. Здесь также нужно выбрать ответ Yes. После этого управление возвращается программе Excel, и измененный рисунок появляется в том же месте рядом с таблицей.

*Включение таблицы в текст.*

Запустить программу Excel и промаркировать таблицу, в которой находятся нужные данные. Затем щелкнуть на основной панели по 5-й пиктограмме. Программа Excel скопирует таблицу в буфер промежуточного хранения среды Windows.

Завершить работу с программой Excel и вызвать текстовый редактор WinWord вместе со своим документом. Щелкнуть мышью в том месте текста, где нужно вставить таблицу. Затем на основной пиктографической панели редактора щелкнуть по пиктограмме вставки из буфера (в редакторе Word это 6-я пиктограмма, в Excel - 9-я). После этого таблица будет вставлена в текстовый документ.

### **1.11. Сортировка данных, фильтрация списков: автофильтр**

Открыть в меню **Data** подменю **Filter** и включить в нем опцию **AutoFilter**. В таблице рядом с названиями полей появятся маленькие пиктограммы со стрелками. Щелкнуть по одной из этих стрелок и на экране появится меню с перечнем значений данного поля.

Выбрать одно значение из этого перечня. В списке останутся только те элементы, у которых значение данного поля совпадает с выбранным. Кроме того, пиктограмма со стрелкой и элементы



списка будут изображены другим цветом. Поэтому признаку можно определить, что список был профильтрован по указанному полю. Слева в столбце с номерами строк будут видны прежние номера элементов, которые они имели в исходном списке.

Если необходимо вернуться к исходному полному списку, то нужно выбрать опцию **All** в перечне значений поля, по которому выполнялась фильтрация.

#### *Сортировка списков.*

Вызвать директиву **Sort** из меню **Data**. Откроется диалоговое окно этой директивы. В группе полей **Sort by** этого окна необходимо указать критерии сортировки. По умолчанию программа предлагает в первом поле одно из значений этого поля в качестве критерия. В следующих полях можно дополнительно указать значения, по которым будут сортироваться элементы, имеющие одинаковые значения в предшествующем поле.

Пара селекторных кнопок **Ascending** и **Descending**, которые расположены рядом с каждым полем, позволяет проводить сортировку либо в возрастающей, либо в убывающей последовательности. Щелкнуть по командной кнопке **OK**, тогда программа Excel выполнит сортировку списка в соответствии с указанными критериями.

### **1.12. Сложная фильтрация: расширенный фильтр**

Выбрать поле (столбец), по которому будет проводиться фильтрация списка. Щелкнуть по стрелке автофильтра в выбранном столбце, после чего на экране появится меню с перечнем значений данного поля. Вызвать в этом меню директиву **Custom**.

После этого появится диалоговое окно **Custom AutoFilter**, в котором можно проводить фильтрацию по двум критериям. Щелкнуть по пиктограмме со стрелкой, расположенной слева от первого поля ввода, тогда откроется меню, включающее шесть логических операторов ("равно", "меньше", "больше" и т.д.). Выбрать в этом меню нужную логическую операцию, например, "больше или равно" ( $\geq$ ). В первом поле ввода указать некоторое число или выбрать его из меню, расположенного справа.

Пусть, например, введено число 20. Теперь в правом поле записано первое условие фильтрации  $\geq 20$ .

Повторить те же действия для второго поля ввода. Пусть, например, там было указано условие  $\leq 50$ . Включить селекторную кнопку **And**, если нужно, чтобы выполнялись оба условия, или кнопку **Or**, если достаточно, чтобы выполнялось одно из условий фильтрации. По умолчанию включена первая из этих кнопок. Щелкнуть по командной кнопке **OK**, тогда в таблице появятся только те элементы, которые удовлетворяют комбинированному логическому условию. В данном примере, если оставить включенной кнопку **And**, на экране останутся те элементы списка, у которых значение указанного поля расположено в диапазоне от 20 до 50.

### **1.13. Сводные таблицы. Анализ и распределение данных: проверка вводимого значения**

Работа с таблицей не ограничивается простым занесением в нее данных и построением диаграмм. Трудно представить себе область, где бы не требовался анализ этих данных. В Excel включен мощный инструмент анализа — Сводная таблица. С ее помощью, можно анализировать широкоформатные таблицы, содержащие большое количество несистематизированных данных, и лишь несколькими щелчками кнопкой мыши приводить их в удобный и читаемый вид. Освоение этого инструмента упрощается наличием соответствующей программы-мастера.

Для анализа больших списков данных в программе Excel предусмотрены специальные средства.

Под анализом данных здесь понимаются методы, позволяющие лучше понять тенденции и закономерности, которым подчиняются табличные данные. Опорные таблицы (**Pivot Table**), включенные в пятую версию программы Excel, предназначены для анализа соотношений между данными в списке. Опорные таблицы строятся с помощью Конструктора таблиц за четыре шага. Структуру опорной таблицы можно легко изменить в интерактивном режиме путем перемещения названий полей данных из одной части таблицы в другую.

Кроме опорных таблиц, в программе Excel имеются и другие методы анализа наборов данных. Очень полезной является директива поиска решения уравнений, которая по заданным значениям полей находит другие значения, удовлетворяющие определенным соотношениям.

#### *Опорные таблицы*

Директивой **PivotTable** из меню **Data** открыть диалоговое окно Конструктора опорных таблиц. В этом окне за четыре шага нужно построить опорную таблицу.

На первом шаге следует указать источник поступления данных. Если исходные данные находятся в списке, то щелкнуть по селекторной кнопке **Microsoft Excel List or Database** и перейти к следующему шагу с помощью командной кнопки **Next**.

На втором шаге нужно указать область рабочего листа, где находится список. По умолчанию программа предлагает список, который расположен на активном рабочем листе. Здесь можно указать только часть списка, если для построения опорной таблицы остальная часть не нужна. Щелкнуть по командной кнопке **Next**, чтобы перейти к следующему шагу.

На третьем шаге задается структура (**Layout**) опорной таблицы. В правом поле расположены названия полей списка, а в среднем — представление структуры опорной таблицы. В это поле включается поле названий строк, поле названий столбцов и поле данных. Чтобы задать структуру таблицы, следует отбуксировать мышью названия полей списка в соответствующие поля таблицы. При построении опорной таблицы придерживаться следующих правил. Названия полей, по значениям которых будет проводиться анализ данных, отбуксировать в поле данных **Data**. В поле названий строк **Row** и в поле названий столбцов **Column** переместить названия полей, по значениям которых классифицируются (разбиваются) данные. Затем щелкнуть по командной кнопке **Next**, чтобы перейти к следующему шагу.

На четвертом шаге можно установить некоторые опции для построения таблицы. В поле ввода **Pivot Table Starting Cell** указывается адрес, с которого начинается построение таблицы (левый верхний угол). В поле ввода **Pivot Table Name** можно указать название таблицы. По умолчанию программа использует

название **PivotTable1** с последующим увеличением номера таблицы. Если включить контрольные индикаторы **Grand Totals for Columns** и **Grand Totals for Rows**, то в каждой строке и в каждом столбце опорной таблицы будут вычисляться общие суммы. Контрольный индикатор **Save Data With Table Layout** служит для сохранения опорной таблицы с заданной структурой. Включение контрольного индикатора **AutoFormat Table** позволяет автоматически сформатировать опорную таблицу. После закрытия диалогового окна Конструктора, командной кнопкой **Finish**, программа Excel размещает опорную таблицу в указанной позиции.

Между опорной таблицей и исходным списком возникает статическая связь, т.е. связь, которая существует только в момент построения таблицы. При изменении данных в списке опорная таблица не будет изменяться. Чтобы привести в соответствие содержимое таблицы и содержимое списка, нужно вызвать директиву **Refresh Data** из меню **Data**.

#### 1.14. Подбор параметра

1. Выбрать команду *«Подбор параметра»* в меню *«Сервис»*.
2. В поле *«Установить»* в ячейке ввести ссылку на ячейку, содержащую необходимую формулу.
3. Ввести искомый результат в поле *«Значение»*.
4. В поле *«Изменяя значение ячейки»* ввести ссылку на ячейку, содержащую подбираемое значение.

## Способы прогнозирования значений с помощью анализа «что-если»

### Подбор параметра

Если результат для одной формулы известен, а вводимое значение нет, то следует использовать функцию **Подбор параметра**. При подборе параметра значение влияющей ячейки (параметра) изменяется до тех пор, пока формула, зависящая от этой ячейки, не возвратит заданное значение.

	А	В
1	Сумма займа	100 000р.
2	Срок (в месяцах)	180
3	Процентная ставка	7,02%
4	Платеж наличными	900,00р.

Используйте средства **Подбор параметра** для изменения ставок в ячейке В3, пока значение платежей в ячейке В4 не станет равно 900.

### Поиск решения

Кроме того имеется возможность определения значения ячейки, когда необходимо изменить значения в нескольких ячейках и удовлетворить нескольких граничным условиям. При использовании средств поиска решения ячейки, которые необходимо использовать, должны быть связаны формулами.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1		<b>Кв1</b>	<b>Кв2</b>	<b>Кв3</b>	<b>Кв4</b>	<b>За год</b>
2	Проданное к-во	3 592	4 390	3 192	4 789	15 962
3	Объем продаж	143 662р.	175 587р.	127 700р.	191 549р.	638 498р.
4	Издержки	89 789	109 742	79 812	119 718	399 061
5	Реклама	7 273р.	12 346р.	5 118р.	15 263р.	40 000р.
6	Накладные расходы	21 549	26 338	19 155	28 732	95 775
7	Прибыль	22 324р.	26 338р.	19 155р.	33 099р.	100 916р.
8	Цена	40,00				
9	Себестоимость	25,00				

Используйте средства поиска решения, чтобы максимизировать прибыль, показанную в ячейке F7, с помощью изменения квартального бюджета (ячейки В5:Е5), при бюджетном ограничении (ячейка F5) до 40000.

## 1.15. Таблицы подстановки данных.

### Графические возможности Excel. Мастер диаграмм

#### *Добавление формулы в существующую таблицу подстановки с одной переменной*

Формулы, используемые в таблице подстановки с одной переменной, должны ссылаться на одну и ту же ячейку ввода.

1. Если значения расположены в столбце, то ввести новую формулу в пустую ячейку, расположенную в верхней строке справа от существующей формулы. Если же значения расположены в строке, то новая формула вводится в пустую ячейку первого столбца ниже существующей формулы.

2. Выделить таблицу подстановки, включая столбец или строку, где содержится новая формула.

3. Выбрать команду «Таблица подстановки» в меню «Данные».

4. Если значения расположены в столбце, то ссылку на ячейку ввода ввести в поле «Подставлять значения по столбцам в». Если же данные расположены в строке, то эта ссылка вводится в поле «Подставлять значения по строкам в».

*Преобразование рассчитанных значений таблицы подстановки данных в константы*

Преобразовать отдельное значение подстановки невозможно. Так как рассчитанные значения расположены в массиве, то необходимо преобразовать их все.

1. Выделить в таблице все рассчитанные значения.

2. Выбрать команду «Копировать» в меню «Правка».

3. Выбрать команду «Специальная вставка» в меню «Правка».

4. Установить переключатель «Вставить» в положение «Значения».

Обычно, таким наглядным представлением данных пользуются, когда надо показать составляющие доли в процентах от целого. Создать ее на экране можно, также как и диаграмму любого другого типа, с помощью мастера диаграмм. Профессиональное оформление.

Для оформления документов Excel предлагает кроме графиков и диаграмм возможность создавать другие графические объекты, например, вычерчивать на экране, а потом распечатывать прямоугольники, эллипсы, прямые и кривые линии, дуги и др. Можно также выполнить рисунки с помощью отдельных графических объектов и никто не будет подозревать, что они выполнены с помощью Excel, а не специально графического редактора. Для создания рисунков предназначены кнопки, расположенные на панели инструментов Рисование. Включить изображение этой панели на экране можно с помощью кнопки, которая находится на панели инструментов Стандартная.

*Обмен данными.*

Во всех программах, написанных для операционной системы Windows, можно пользоваться ее буфером обмена (Clipboard), он

представляет особую область памяти, предоставляемый операционной средой в распоряжение различных программ. Используя буфер, можно, работая, например в Excel, прерваться и практически мгновенно перейти в другую программу, которую Windows держит наготове. Причем независимо от текущей программы переход осуществляется с помощью одной и той же команды. Для этого нужно выделить соответствующие ячейки. Занести данные в буфер, используя для этого команду меню Правка — Копировать, либо комбинацию клавиш Ctrl+C, либо сам Excel, либо иная программа может вынуть данные из буфера с помощью команды меню Правка — Вставить или одной из двух комбинаций клавиш: Shift+Insert или Ctrl+V.

## 2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

### 2.1. Лабораторная работа №1

#### Упражнение 1

*Введение основных понятий, связанных с работой электронных таблиц Excel.*

1. Запустить программу Microsoft Excel, любым, известным способом. Внимательно рассмотреть окно программы Microsoft Excel. Многие пункты горизонтального меню и кнопки панелей инструментов совпадают с пунктами меню и кнопками окна редактора Word.

Совсем другой вид имеет рабочая область и представляет собой размеченную таблицу, состоящую из ячеек одинакового размера. Одна из ячеек явно выделена (обрамлена черной рамкой).

Как выделить другую ячейку?

Достаточно щелкнуть по ней мышью, причем указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста.

*Попробовать выделить различные ячейки таблицы.* Для перемещения по таблице воспользоваться полосами прокрутки.

2. Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить и сразу же (не дожидаясь появления в процессоре Word текстового курсора) набрать текст или другие данные.

*Выделить одну из ячеек таблицы и “написать” в ней название сегодняшнего дня недели.*

Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т. е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию в эту конкретную ячейку,

Зафиксировать данные можно одним из способов:

- нажать клавишу {Enter};
- щелкнуть мышью по другой ячейке,
- воспользоваться кнопками управления курсором на клавиатуре (перейти к другой ячейке).



*Зафиксировать введенные данные.*

Недостаточно ввести данные в ячейку, необходимо их еще и зафиксировать.

*Выделить ячейку таблицы, содержащую день недели и воспользоваться кнопками выравнивания абзацев*

Каким образом происходит выравнивание? *Сделать вывод. После всех экспериментов обязательно вернуть исходное выравнивание — влево, в дальнейшем это очень важно.*

3. Таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...). Для того чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.

*Выделить целиком тот столбец таблицы, в котором расположено введенное название дня недели.*

Каков заголовок этого столбца?

*Выделить целиком ту строку таблицы, в которой расположено название дня недели.*

Какой заголовок имеет эта строка?

*Воспользоваться полосами прокрутки для того, чтобы определить, сколько строк имеет таблица и каково имя последнего столбца.*

4. *Выделить ту ячейку таблицы, которая находится в столбце С и строке.* Обратит внимание на то, что в Поле имени, расположенном выше заголовка столбца А, появился адрес выделенной ячейки С4. Выделить другую ячейку и увидите, что в Поле имени адрес изменился.

Выделить ячейку D5; F2; A16.

Какой адрес имеет ячейка, содержащая день недели?

5. В ячейку, содержащую день недели нужно дописать еще и часть суток.

*Выделить ячейку, содержащую день недели, ввести с клавиатуры название текущей части суток, например, "утро" и зафиксировать данные, нажав клавишу {Enter}.*

Что произошло? Часть суток не "дописалась" в ячейку, а новые данные заменили исходные и вместо дня недели получили часть суток. То есть, если выделить ячейку таблицы окажется последняя информация.

Как дополнить содержимое ячейки таблицы (отредактировать), не набирая заново все данные? Выделив ячейку, содержащую часть суток, увидите, что ее содержимое дублируется в Строке формул, расположенной выше заголовков столбцов. Именно в Строку формул можно щелчком мыши установить традиционный текстовый курсор, внести все требуемые изменения и затем зафиксировать окончательный вариант данных.

*Выделить ячейку таблицы, содержащую часть суток, установить текстовый курсор перед текстом в Строке формул и набрать заново день недели. Зафиксировать данные. Должна получиться следующая картина (рис. 1.1):*

	вторник, утро		

*Рис. 1.1.*

Запись вышла за пределы своей ячейки и заняла часть соседней. Это происходит только тогда, когда соседняя ячейка пуста. Ее нужно заполнить и проверить, что изменится.

*Выделить ячейку таблицы, расположенную правее ячейки, содержащей данные (ячейку, на которую они "заехали ") и ввести в нее любой текст.*

Видна та часть данных, которая помещается в ячейке (рис. 1.2). Как просмотреть всю запись? На помощь придет Строка Формул. Именно в ней можно увидеть все содержимое выделенной ячейки.

	вторник, утро	пятница	

*Рис.1.2.*

*Выделить ячейку, содержащую день недели и часть суток, и просмотреть в Строке формул полное содержимое ячейки. Строка формул позволяет:*

- внести изменения в содержимое выделенной ячейки;
- просмотреть содержимое ячейки, если запись не видна целиком.

6. Как увеличить ширину столбца для того, чтобы в ячейке одновременно были видны и день недели, и часть суток?

Для этого, подвести указатель мыши к правой границе заголовка столбца, "поймать" момент, когда указатель мыши примет вид черной двойной стрелки и удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместить границу столбца вправо. Столбец расширился. Аналогично можно сужать столбцы и изменять высоту строки.

*Изменить ширину столбца, содержащего день недели и часть суток таким образом, чтобы весь введенный текст был виден в ячейке таблицы.*

7. Бывает нужно выделить не одну ячейку и не целый столбец, а блок ячеек (несколько ячеек, расположенных рядом).

Для этого нужно установить указатель мыши в крайней ячейке выделения и при нажатой левой клавише, переместить мышь к противоположному краю выделения (весь выделенный блок "охвачен" рамкой, все ячейки, кроме той, с которой начали выделение, окрашены в черный цвет).

Обратить внимание, что в процессе выделения в Поле имени регистрируется количество строк и столбцов, попадающих в выделение. В тот же момент, когда отпустили левую клавишу, в Поле имени высвечивается адрес активной ячейки, ячейки, с которой начали выделение (адрес активной ячейки, выделенной цветом).

Выделить блок ячеек, начав с ячейки A1 и закончив ячейкой, содержащей "сегодня".

Для выделения всей таблицы использовать "пустую" угловую кнопку, расположенную над заголовком первой строки.

*Выделить таблицу целиком. Снимать выделение, щелкнув мышью по любой ячейке.*

8. Каким образом удалить содержимое ячейки? Для этого достаточно выделить ячейку (или блок ячеек) и нажать клавишу {Delete} или воспользоваться командой.

Удалите все свои записи.

## **Упражнение 2**

*Применение основных приемов работы с электронными таблицами: ввод данных в ячейку. Форматирование шрифта. Изменение ширины столбца. Автозаполнение, ввод формулы, обрамление таблицы, выравнивание текста по центру выделения, набор нижних индексов.*

Составить таблицу, вычисляющую  $n$ -й член и сумму арифметической прогрессии. Для начала напомним формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии:

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

и формулу суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии:

$S_n = (a_1 + a_n) * n / 2$ , где  $a_1$  — первый член прогрессии, а  $d$  — разность арифметической прогрессии.

На рис. 1.3 представлена таблица для вычисления  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии, первый член которой равен 2, а разность равна 0,725.

Перед выполнением упражнения придумать арифметическую прогрессию, т. е. задать собственные первый член прогрессии и разность.

Вычисление $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии			
d	n	$a_n$	$S_n$
0,72	1	-2	-2
0,72	2	-	-
0,72	3	-	-
0,72	4	0,1	-3,65
0,72	5	0,9	-2,75
0,72	6	1,6	-
0,72	7	2,3	1,22
0,72	8	3,0	4,3
0,72	9	3,8	8,1
0,72	10	4,5	12,6

Рис. 1.3.

Выполнение упражнения можно разложить по следующим этапам.

- Выделить ячейку A1 и ввести в нее заголовок таблицы "Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии". Заголовок будет размещен в одну строчку и займет несколько ячеек правее A1.

- Сформатировать строку заголовков таблицы. В ячейку A3 ввести "d", в ячейку B3 - "n", в C3 - " $a_n$ ". в D3 - " $S_n$ ".

Для набора нижних индексов воспользоваться ко-

мандой **Формат**⇒**Ячейки...**, выбрать вкладку **Шрифт** и активизировать переключатель *Подстрочный* в группе переключателей *Эффекты*.

Выделить заполненные четыре ячейки и при помощи соответствующих кнопок панели инструментов увеличить размер шрифта на 1 пт выровнять по центру и применить полужирный стиль начертания символов.

Строка-заголовок таблицы оформлена. Можно приступить к заполнению.

- В ячейку A4 ввести величину разности арифметической прогрессии (в примере это 0,725).

- Далее нужно заполнить ряд нижних ячеек таким же числом. Набирать в каждой ячейке одно и то же число неинтересно и нерационально. В редакторе Word пользовались приемом Копировать — Вставить. Excel позволяет еще больше упростить процедуру заполнения ячеек одинаковыми данными.

*Выделить ячейку A4, в которой размещена разность арифметической прогрессии.*

Выделенная ячейка окаймлена рамкой, в правом нижнем углу которой есть маленький черный квадрат — маркер заполнения.

Если подвести указатель мыши к маркеру заполнения, и в тот момент, когда указатель мыши принимает форму черного крестика, протянуть маркер заполнения на несколько ячеек вниз, то весь ряд выделенных ячеек заполнится данными, расположенными в первой ячейке.

*Заполнить таким образом значение разности арифметической прогрессии еще девять ячеек ниже ячейки A4.*

- В следующем столбце размещена последовательность чисел от 1 до 10.

Опять поможет заполнить ряд маркер заполнения. Ввести в ячейку B4 число 1, в ячейку B5 число 2, выделить **обе** эти ячейки и ухватившись за маркер заполнения, протянуть его вниз.

- Маркер заполнения можно "протаскивать" не только вниз, но и вверх, влево или вправо, в этих же направлениях распространится и заполнение. Элементом заполнения может быть не только формула или число, но и текст.

Можно ввести в ячейку "январь" и заполнив ряд дальше вправо получить "февраль", "март", а "протянув" маркер заполнения от ячейки "январь" влево, соответственно получить "декабрь", "ноябрь" и т. д.

Главное, прежде чем распространять выделение, выделить именно ту ячейку (или те ячейки), по которой форматируется заполнение.

- В третьем столбце размещаются  $n$ -е члены прогрессии. Ввести в ячейку C4 значение первого члена арифметической прогрессии.

В ячейку C5 нужно поместить формулу для вычисления  $n$ -го члена прогрессии, которая заключается в том, что каждая ячейка столбца отличается от предыдущей прибавлением разности арифметической прогрессии.

#### **Все формулы начинаются со знака равенства**

Для того, чтобы ввести формулу необходимо выделить ячейку, в которую можно поместить формулу, набрать знак равенства и затем набрать саму формулу со ссылками на соответствующие ячейки таблицы (заголовки столбцов определяются латинскими буквами и русские А, С, В, они такие же буквы латинского алфавита, но не являются равноценной заменой).

*Выделить ячейку C5 и набрать в ней формулу =C4+A4* (здесь перейти на латиницу, а вместо ссылки на ячейку A4 можно ввести конкретное значение разности арифметической прогрессии).

Можно и не набирать с клавиатуры адрес той ячейки, на которую делается ссылка. Набрав знак равенства, щелкнуть мышью по ячейке C4 и в строке формул появится ее адрес, затем продолжить набор формулы. В этом случае не нужно переключаться на латиницу.

Полностью введя формулу, зафиксировать ее нажатием {Enter}, в ячейке окажется результат вычисления по формуле, а в Строке формул сама формула, проявилась и еще одна функция Строки формул: если в ячейке увидите результат вычислений по формуле, то саму формулу можно просмотреть в Строке формул, выделив соответствующую ячейку. Если неправильно набрали формулу, исправить ее можно в Строке формул, предварительно выделив ячейку.

- Выделить ячейку C5 и аналогично заполнению ячеек разностью прогрессии, заполнить формулой, "протащив" маркер заполнения вниз, ряд ячеек, ниже C5. Выделить ячейку C8 и посмотреть в Строке формул, как выглядит формула, она приняла вид =C7+A7. Что ссылки в формуле изменились относительно смещению самой формулы.

- Аналогично ввести в ячейку D4 формулу  $=(-C\$4+C4)*n/2$  для подсчета суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии, где в ячейке C\$4 должен быть первый член вашей арифметической прогрессии, а вместо  $n$  надо поставить адрес ячейки для соответствующего номера  $n$ .

- Выделить ячейку D4 и заполнить формулами нижние ячейки, протаскив вниз маркер заполнения.

- Данными заполнены все ячейки, остается их оформить.

Все столбцы одинаковой ширины, хотя и содержат информацию разного объема. Можно вручную (используя мышью) изменить ширину отдельных столбцов, а можно автоматически подогнать ширину. Заполненных ячеек без заголовка "Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии") и выполнить команду **Формат**⇒**Столбец**⇒**Подгон ширины**

Заголовок таблицы "Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии".

Выделить ячейку A1 и применить полужирное начертание символов к содержимому ячейки. Заголовок неэстетично "вылезает" вправо, за пределы нашей маленькой таблички.

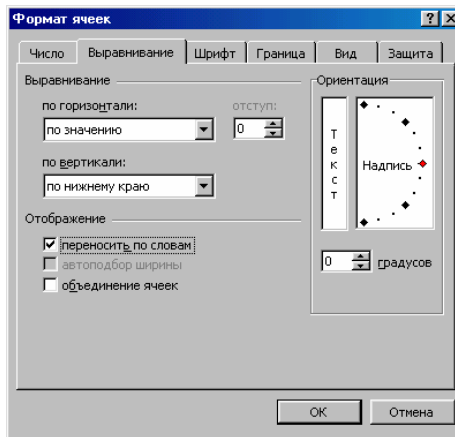


Рис. 1.5.

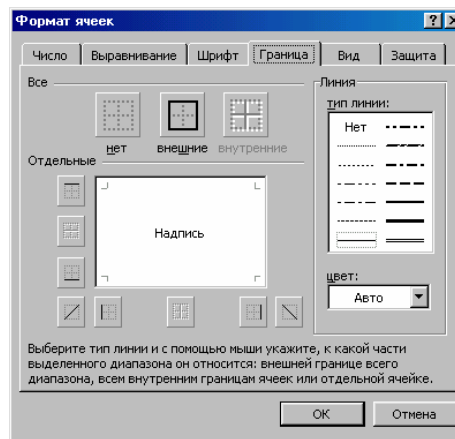


Рис. 1.6.

Выделить четыре ячейки от A1 до D1 и выполнить команду **Формат⇒Ячейки...**, выбрать закладку Выравнивание и установить переключатели в положение "Центрировать по выделению" (Горизонтальное выравнивание) и "Переносить по словам" (рис. 1.5). Это позволит расположить заголовок в несколько строчек и по центру **выделенного блока** ячеек.

- Таблицу привели к виду образца. Если выполнить просмотр **Файл⇒Предварительный просмотр**, то окажется, что остается выполнить оформление таблицы.

Для этого выделить таблицу (без заголовка) и выполнить команду **Формат-Ячейки...**, выбрать вкладку Граница, определить стиль линии и активизировать переключатели Сверху, Снизу, Слева, Справа (рис. 1.6.). Данная процедура распространяется на каждую из ячеек.

Затем выделить блок ячеек, относящихся к заголовку: от A1 до D2 и проделать те же операции, установить переключатель Контур. В этом случае получается рамка вокруг всех выделенных ячеек, а не каждой.

- Выполнить просмотр.

## 2.2. Лабораторная работа №2

### Упражнение 1

Закрепление основных навыков работы с электронными таблицами, знакомство с понятиями: сортировка данных, типы выравнивания текста в ячейке, формат числа.

#### Протокол приема государственного экзамена

Факультет, специальность, курс

Преподаватель, кафедра, дисциплина

Дата экзамена «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Студент Ф.И.О.

Председатель комиссии

Члены комиссии



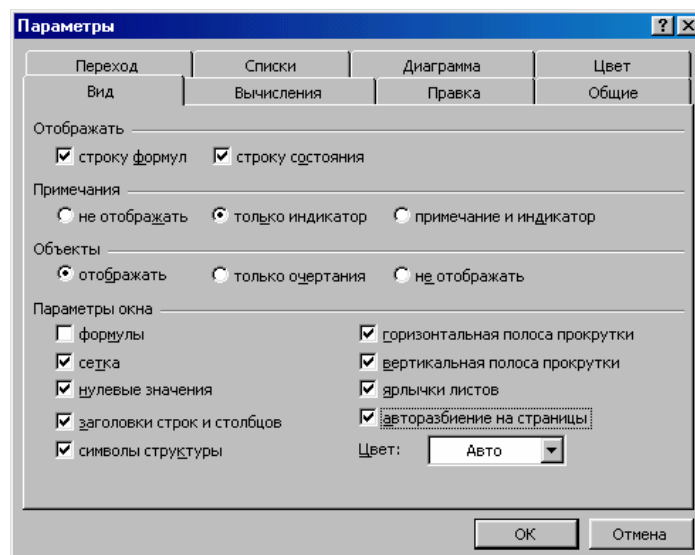
Упражнение заключается в создании и заполнении бланка протокола.

Выполнение упражнения лучше всего разбить на три этапа:

1-й этап. Создание таблицы бланка протокола.

2-й этап. Заполнение таблицы.

3-й этап. Оформление бланка.



### **1-й этап**

Рис. 2.1.

Заключается в создании таблицы.

Основная задача уместить таблицу по ширине листа. Для этого:

- предварительно установить поля, размер и ориентацию бумаги (**Файл**⇒**Параметры страницы...**);
- выполнить команду **Сервис**⇒**Параметры...**, в группе переключателей *Параметры окна* активизировать переключатель *Авто-разбиение на страницы* (рис. 2.1).

Авторазбиение на страницы позволяет уже в процессе набора данных и форматирования таблицы следить за тем, какие столбцы помещаются на странице, а какие нет.

№	Наименование вопросов	Максимальный балл	Балл 1	Балл 2	Балл 3	Ср.балл
1						
2						
3						
4						
5						
6	Сумма баллов					
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА						

- Создать таблицу по предлагаемому образцу с таким же числом строк и столбцов.

- Выровнять и сформатировать шрифт в ячейках-заголовках, подобрать ширину столбцов, изменяя ее при помощи мыши.

- Ввести нумерацию в первом столбце таблицы, воспользовавшись помощью маркера заполнения.

- "Разлиновать" таблицу, используя линии различной толщины. Обратит внимание на то, что в последней строке шесть соседних ячеек не имеют внутреннего обрамления. Проще добиться этого следующим путем:

- выделить всю таблицу и установить рамку — "Контур" жирной линией;

- затем выделить все строки, кроме последней и установить рамку тонкой линией "Справа", "Слева", "Сверху", "Снизу";

- после этого выделить отдельно самую правую ячейку нижней строки и установить для нее рамку "Слева" тонкой линией;

- останется выделить первую строку таблицы и установить для нее рамку "Снизу" жирной линией. Можно действовать и наоборот. Сначала "разлиновать" всю таблицу, а затем снять лишние линии обрамления,

- На этом этапе желательно выполнить команду **Файл⇒Предварительный Просмотр**, чтобы убедиться, что таблица целиком вмещается на листе по ширине и все линии обрамления на нужном месте.

## 2-й этап

Заключается в заполнении таблицы, сортировке данных и использовании различных форматов числа.

- Заполнить столбцы «Наименование вопросов», «Максимальный балл», «Балл1», «Балл2», «Балл3», «Ср.балл» по усмотрению.

- Установить числовой формат числа в тех

ячейках, в которых будут размещены баллы и установить требуемое число десятичных знаков, если они вообще нужны.

В этом случае эти пустые ячейки столбцов нужно выделить и выполнить команду **Формат**⇒**Ячейки...**, выбрать вкладку Число и выбрать категорию Числовой (рис. 2.2).\*-+.

- Ввести формулу для подсчета суммы баллов и заполнить формулой ряд ячеек внизу.

- нужно поместить результат, нажать кнопку  $f_x$  панели инструментов, в открывшемся окне выбрать функцию СРЗНАЧ и выделить блок тех ячеек, для которых нужно вычислить среднее значение и нажать кнопку “ОК”.

- Попробовать изменить данные в отдельных ячейках и проследить, как изменится результат вычислений.

- Отсортировать записи по алфавиту.

Для этого выделить все строки таблицы, кроме первой (заголовка) и последней (“Итоговая оценка”), можно не выделять и нумерацию.

Выполнить команду **Данные**⇒**Сортировка...** (рис. 2.3), выбрать столбец, по которому нужно отсортировать данные (в случае это столбец В, так как именно он содержит перечень вопросов, подлежащих сортировке) и установить переключатель в положение “По возрастанию”.

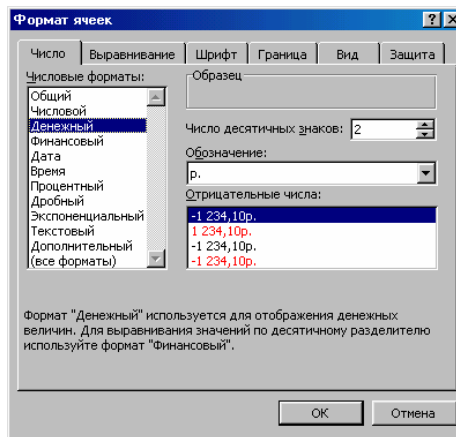


Рис. 2.2.

### 3-й этап

- Для оформления бланка вставить дополнительные строки перед таблицей.

Для этого выделить несколько первых строк таблицы и выполнить команду **Вставка**⇒**Строки**. Вставится столько же строк, сколько выделили.

- Набрать необходимый текст до и после таблицы. Следить за выравниванием.

Обратить внимание, что текст "Дата экзамена" "\_\_\_"\_\_\_\_\_200\_г." и фамилии членов комиссии должны быть внесены в тот же столбец, в котором находится столбик таблицы "ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА" (самый правый столбец таблички), только применено выравнивание вправо.

- Текст "**Протокол приема государственного экзамена**" внесен в ячейку самого левого столбца и применено выравнивание по центру выделения (предварительно выделены ячейки одной строки по всей ширине таблицы бланка). Применена рамка для этих ячеек сверху и снизу.

- Вся остальная текстовая информация до и после таблицы внесена в самый левый столбец, выравнивание влево.

- Выполнить просмотр.

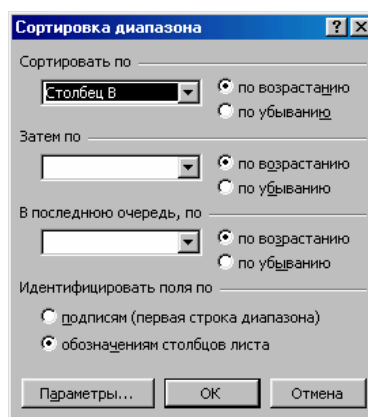


Рис. 2.3.

## Упражнение 2

*Введение понятия "абсолютная ссылка", установка точного значения ширины столбца при помощи команд горизонтального меню. Вставка функции при помощи мастера функций.*

Новое понятие "абсолютная ссылка" можно рассмотреть на конкретном примере. Подготовить традиционную таблицу квадратов двузначных чисел (рис. 2.4), хорошо знакомую каждому из курса алгебры.

ТАБЛИЦА КВАДРАТОВ										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Рис. 2.4.

- В ячейку A3 ввести число 1, в ячейку A4 - число 2, выделить обе ячейки и протащить маркер выделения вниз, чтобы заполнить столбец числами от 1 до 9.

- Аналогично заполнить ячейки B2 - K2 числами от 0 до 9.

- Когда заполнили строчку числами от 0 до 9, то все необходимые для работы ячейки одновременно не видны на экране. Теперь сузить их, но так, чтобы все столбцы имели одинаковую ширину (чего нельзя добиться, изменяя ширину столбцов мышкой).

Для этого выделить столбцы от A до K и выполнить команду **Формат**⇒**Столбец** **Ширина...**, в поле ввода *Ширина столбца* ввести значение, например, 5.

- Понятно, что в ячейку B3 нужно поместить формулу, которая возводит в квадрат число, составленное из десятков, указанных в столбце A и единиц, соответствующих значению, размещенному в строке 2. Таким образом, само число, которое должно возводиться в квадрат в ячейке B3 можно задать формулой =A3\*10+B2 (число десятков, умноженное на десять плюс число единиц). Остается возвести это число в квадрат.

- Попробовать воспользоваться Мастером функций.

Для этого выделить ячейку, в которой должен разместиться результат вычислений (B3) и выполнить команду **Вставка**⇒**функция...**] (рис. 2.5.).

Среди предложенных категорий функций выбрать "Мат. и тригонометрия". Имя функции: "Степень", нажать кнопку Шаг.

В следующем диалоговом окне ввести число (основание степени) —  $A3*10+B2$  и показатель степени — 2. Так же, как и при наборе формулы

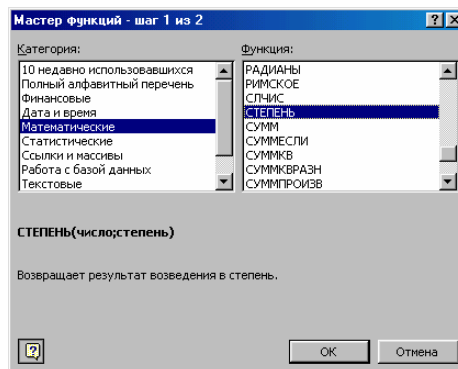


Рис. 2.5.

не-посредственно в ячейке электронной таблицы, нет необходимости вводить адрес каждой ячейки, на которую ссылается формула, с клавиатуры. Работая с Мастером функций, достаточно указать мышью на соответствующую ячейку электронной таблицы, и ее адрес появится в поле ввода "Число" диалогового окна. Остается ввести только арифметические знаки (\*, +) и число 10.

Если диалоговое окно загромождает нужные ячейки электронной таблицы, переместить его в сторону, "схватив" мышью за заголовок. В этом же диалоговом окне можно увидеть значение самого числа (10) и результат вычисления степени (100). Остается только нажать кнопку *Закончить*.

В ячейке B3 появился результат вычислений.

• Хотелось бы распространить эту формулу и на остальные ячейки таблицы. Выделить ячейку B3 и заполнить, протянув маркер выделения вправо, соседние ячейки. Что произошло (рис. 2.6)?

Почему результат не оправдал ожиданий? В ячейке C3 не видно числа, т. к. оно не помещается целиком в ячейку.

Расширить мышью столбец C. Число появилось на экране, но оно явно не соответствует квадрату числа 11 (рис. 2.7).

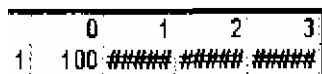


Рис. 2.6

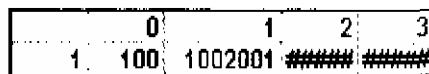


Рис. 2.7

Почему? Дело в том, что когда распространили формулу вправо, Excel автоматически изменил с учетом смещения адреса ячеек, на которые ссылается формула и в ячейке С3 возводится в квадрат не число 11, а число, вычисленное по формуле  $=B3*10+C2$ .

Во всех предыдущих упражнениях вполне устраивали относительные ссылки на ячейки таблицы (при перемещении формулы по такому же закону смещаются и ссылки), однако здесь возникла необходимость зафиксировать определенные ссылки, т. е. указать, что число десятков можно брать только из столбца А, а число единиц только из строки 2 (для того, чтобы формулу можно было распространить вниз). В этом случае применяют абсолютные ссылки.

Для фиксирования любой позиции адреса ячейки перед ней ставят знак \$.

Таким образом, вернуть ширину столбца С в исходное положение и выполнить следующие действия:

- Выделить ячейку В3 и установить текстовый курсор в Строку формул, исправить имеющуюся формулу  $=СТЕПЕНЬ(A3*10+B2;2)$  на правильную  $=СТЕПЕНЬ(\$A3*10+B\$2,2)$ .
- Воспользовавшись услугами маркера заполнения, можно заполнить этой формулой все свободные ячейки таблицы (сначала протянуть маркер заполнения вправо, затем, не снимая выделения с полученного блока ячеек, вниз).
- Осталось оформить таблицу: ввести в ячейку А1 заголовок, сформатировать его и отцентрировать по выделению, выполнить обрамление таблицы и заполнение фоном отдельных ячеек.

### Упражнение 3

*Введение понятия "имя ячейки".*

Имеете собственную фирму по продаже какой-либо продукции и ежедневно приходится распечатывать прайс-лист с ценами на товары в зависимости от курса доллара.

- Подготовить таблицу, состоящую из столбцов:  
"Наименование товара", "Эквивалент \$ US", "Цена в р.". Заполнить все столбцы, кроме "Цена в р." Столбец "Наименование

товара” заполнить текстовыми данными (перечень товаров по усмотрению), а столбец "Эквивалент \$ US" числами (цены в долл.).

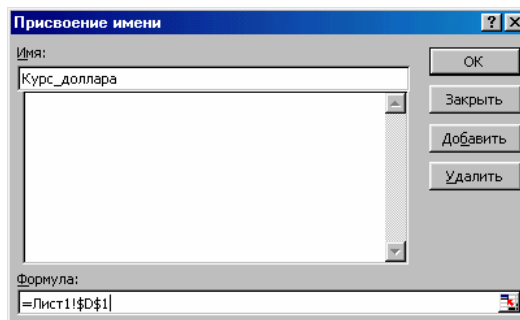
- В столбце "Цена в р." должна разместиться формула: "Эквивалент \$ US"\*Курс доллара".

Почему неудобно в этой формуле умножать на конкретное значение курса? Да потому, что при каждом изменении курса, придется менять свою формулу в каждой ячейке.

Проще отвести под значение курса доллара отдельную ячейку, на которую и ссылаться в формуле. Ясно, что ссылка должна быть абсолютной, т. е. значение курса доллара можно брать только из этой конкретной ячейки с зафиксированным адресом.

Как задавать абсолютные ссылки, мы рассмотрели выше, однако существует еще один удобный способ: ссылаться не на адрес ячейки, а на имя, которое можно присвоить ячейке.

- Выделить ячейку, в которую будет вводиться курс доллара (выше таб-



лицы), ввести в нее значение курса доллара на сегодняшний день и выполнить команду **Вставка⇒Имя⇒Присвоить...** (рис. 2.8).

**Примечание:** Имя может иметь в длину до 255 символов и содержать буквы, цифры, подчеркивания ( \_ ), символы: обратная косая черта ( \ ), точки и вопросительные знаки. Однако первый символ должен быть буквой, подчеркиванием ( \_ ) или символом обратная косая черта ( \ ). Не допускаются имена, которые воспринимаются как числа или ссылки на ячейки.

В появившемся диалоговом окне остается только ввести имя ячейки (ее точный адрес уже приведен в поле ввода "Ссылается на") и нажать кнопку ОК. Обратит внимание на то, что в Поле имени, вместо адреса ячейки, теперь размещено ее имя.

- В ячейку, расположенную левее ячейки "Курс\_доллара", можно ввести текст "Курс доллара".



- Теперь остается ввести формулу для подсчета цены в рублях.

Для этого выделить самую верхнюю пустую ячейку столбца "Цена в рублях" и ввести формулу следующим образом: ввести знак "=", затем щелкнуть мышью по ячейке, расположенной левее (в которой размещена цена в долл.), после этого ввести знак "\*" и в раскрывающемся списке Поля имени выбрать мышью имя ячейки "Курс доллара". Формула должна выглядеть приблизительно так: =B7\*Курс\_доллара.

- Заполнить формулу вниз, воспользовавшись услугами маркера заполнения.

- Выделить соответствующие ячейки и применить к ним денежный формат числа.

- Оформить заголовок таблицы: выровнять по центру, применить полужирный стиль начертания шрифта, расширить строку и применить вертикальное выравнивание по центру, воспользоваться командой **Формат**⇒**Ячейки...**, выбрать вкладку *Выравнивание* и в группе выбора *Вертикальное* выбрать *По центру*. В этом диалоговом окне активизировать переключатель *Переносить по словам* на случай, если какой-то заголовок не поместится в одну строчку.

- Изменить ширину столбцов.

- Выделить таблицу и задать для нее обрамление. Можно на этом и остановиться, а можно рассмотреть еще несколько дополнительных заданий упражнения.

### 2.3. Лабораторная работа по Excel № 3

*Закрепление навыков работы с таблицами. Оформление журнала успеваемости. Работа с фильтром.*

Запустить Excel. Переименовать в новой книге имена листов по именам 3-4-х дисциплин.

Оформить листы по следующему образцу:

Список учащихся, наименования дисциплин, темы занятий, оценки заполнить по усмотрению. Предусмотреть, чтобы занятия проводились по одним и тем же дням недели. Вставить соответствующие формулы для расчета среднего балла.

1		Преподаватель		Муканова Б. Г.													
№	Ф. И. О.	04-Feb-03	11-Feb-03	18-Feb-03	25-Feb-03	04-Mar-03	11-Mar-03	18-Mar-03	25-Mar-03	01-Apr-03	02-Apr-03	03-Apr-03	04-Apr-03	Средний балл	Пропуски	Тема занятия:	
3	1	н	3					н	н	3				3	4	04-Feb-03	Открытие и создание файла Б
4	2		5	3						5	3			4	0	11-Feb-03	Вставка формул и выражений
5	3	н		3							3			3	1	18-Feb-03	Работа с диапазонами. Сорти
6	4	4				5	3	4				5	3	4	0	25-Feb-03	Работа с фильтрами в таблиц
7	5		2				3			2			3	3	0	04-Mar-03	Настройка формата таблиц
8	6		5	4					5		4			5	0	11-Mar-03	Совместная работа с нескол
9	7		5				2		5	5			2	4	0	18-Mar-03	Написание макросов. Выпол
10	8	5			5			5				5	5	5	0	25-Mar-03	Элементы управления – кно
11	9		4			5		4					5	5	0	01-Apr-03	Рисование. Создание рисун
12	10		5	5					5	5				5	0	02-Apr-03	Изучение программы PowerF
13	11			3	4	н	н				3	4		4	2	03-Apr-03	Создание собственной през
14	12		4			5		4					5	5	0	04-Apr-03	Работа с архиваторами. Сохр
15	13	2	4			3	2	4		4			3	3	0		
16	14			3	4					3	4			4	0		
17	15		4	н	н	5		4						5	5	2	
18	16		5			3			5				3	4	0		

=CP3HAY(C3:N3) или =AVERAGE(C3:N3) в английской версии

и количества пропусков

=CЧETECЛИ(C3:N3;"н") или = COUNTIF(C3:N3,"н") в английской версии.

Отформатировать столбец для среднего балла так, чтоб данные показывались с округлением до целого, или до одного знака после запятой, по своему усмотрению.

До заполнения данных об успеваемости и посещаемости надо предварительно выполнить следующие действия:

1. После набора список учащихся отсортировать по алфавиту.

1		Преподаватель		Муканова Б. Г.													
№	Ф. И. О.	04-Feb-03	11-Feb-03	18-Feb-03	25-Feb-03	04-Mar-03	11-Mar-03	18-Mar-03	25-Mar-03	01-Apr-03	02-Apr-03	03-Apr-03	04-Apr-03	Средний балл	Пропуски	Тема занятия:	
13	11		3	4	н	н		3	4			5	5	4	2	03-Apr-03	Создание собственной г
14	12		4			5		4				5	5	0	0	04-Apr-03	Работа с архиваторами.
15	13	2	4			3	2	4		4			3	3	0		
16	14			3	4					3	4			4	0		
17	15		4	н	н	5		4					5	5	2		
18	16		5			3			5				3	4	0		
19	17		4		4					4	4			4	0		
20	18	3		2		4	3				2			4	3	0	
21	19	н	3	н	н		3		3				3	3	3		
22	20		5			4			5				4	5	0		

2. Разделить экран на области как показано на рисунке.
3. Выполнить команды Окно-Закрепить области. Это позволит при прокрутке данных оставлять на месте дату и список фамилий. Поупражняться с полосой прокрутки, чтобы увидеть и понять результат закрепления областей.
4. Выделить диапазон с датами, оценками, средним баллом и пропусками, и присвоить ему имя по своему усмотрению, например, «Баллы».
5. Выбрать в поле статуса диапазон «Баллы» и выполнить команду Данные-Фильтр-Автофильтр.
6. Применить разные условия фильтрации сведений об оценках и пропусках:
  1. Показать только отличные оценки и определить их количество. То же самое сделать с другими оценками.
  2. Выбрать 5 учеников с наилучшими и наихудшими оценками.
  3. Выбрать наибольшие количества пропусков.

#### **2.4. Лабораторная работа № 4**

*Проверка уровня сформированности основных навыков работы с электронными таблицами. Знакомство с общими сведениями об управлении листами рабочей книги, удалении, переименовании листов, формулы, имеющие ссылки на ячейки другого листа рабочей книги. Мастер диаграмм. Выделение ячеек таблицы, не являющихся соседними.*

Подготовить ведомость на выдачу заработной платы (несколько упрощенный вариант).

Обратить внимание на то, что в нижней части экрана горизонтальная полоса прокрутки состоит из двух частей. Правая часть служит для перемещения по таблице (вправо, влево), а левая часть, содержащая ярлычки листов, позволяет перемещаться между листами.

По умолчанию рабочая книга открывается с 3-мя рабочими листами, имена которых Лист1, ..., Лист3. Имена листов выведены на ярлычках в нижней части окна рабочей книги. Щелкая по ярлычкам, можно переходить от листа к листу внутри рабочей книги. Ярлычок активного листа выделяется цветом, к над-

писи на нем применен полужирный стиль. Для выбора конкретного листа, достаточно щелкнуть по его ярлычку мышью.

Для выполнения упражнения понадобятся только четыре листа:

- на первом разместить сведения о начислениях,
- на втором — диаграмму,
- на третьем — ведомость на выдачу компенсаций на детей,
- на четвертом — ведомость на выдачу заработной платы.
- Чтобы добавить лист, выполнить команду Вставка-Лист.
- Если лист добавился перед первым листом, его следует переместить в конец, перетаскивая ярлычок листа при помощи указателя мыши.

Выглядывают ярлычки только четырех листов.

Активен (ярлычок выделен цветом) Лист 1. Именно на нем создавать таблицу.

### *Создание таблицы*

№	Фамилия, имя отчество	Оклад	Налоги			Сумма к выдаче	Число детей
			профс.	пенс.	подох.		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Создать заготовки таблицы самостоятельно, применяя следующие операции:

- запуск Excel;

- форматировать строки заголовка. Заголовок размещен в двух строках таблицы, применен полужирный стиль начертания шрифта, весь текст выровнен по центру, а "Налоги" — по центру выделения;

- изменение ширины столбца (в зависимости от объема вводимой информации);

- оформление таблицы. В данном случае использовано сложное оформление, когда снята часть рамок. Важно по предложенному образцу определить реальное положение ячеек и выполнить соответствующее оформление, выделяя различные блоки ячеек;

- задание формата числа "денежный" для ячеек, содержащих суммы. Можно сделать это до ввода данных в таблицу (выделить соответствующие ячейки и установить для них формат числа "денежный");

- заполнение ячеек столбца последовательностью чисел 1, 2, ...;

- ввод формулы в верхнюю ячейку столбца;

- распространение формулы вниз по столбцу и в некоторых случаях вправо по ряду;

- заполнение таблицы текстовой и фиксированной числовой информацией (столбцы "ФИО", "Оклад", "Число детей");

- сортировка строк (сначала отсортировать по фамилиям, по алфавиту, затем отсортировать по суммам).

Для форматирования формул понадобится дополнительная информация. Профсоюзный и пенсионный налоги, составляющими по 1% от оклада. Удобно ввести формулу в одну ячейку, а затем распространить ее на оба столбца. Важно не забыть про абсолютные ссылки, так как и профсоюзный, и пенсионный налоги нужно брать от оклада, т. е. ссылаться только на столбец "Оклад". Примерный вид формулы:

=C3\*1 % или =C3\*0,01 или =C3\*1/100. После ввода формулы в ячейку D3 ее нужно распространить вниз (протянув за маркер выделения). Пенсионный налог подсчитать по формуле: 10% от Оклада.

Подходный налог подсчитать по формуле: 12% от Оклада, за вычетом минимальной заработной платы и пенсионного на-

лога. Примерный вид формулы:  $=(C3-E3-5000)*12\%$  или  $=(C3-E3-5000)*12/100$  или  $=(C3-E3-5000)*0,12$ . После ввода формулы в ячейку F3, ее нужно распространить вниз.

Для подсчета Суммы к выдаче, применить формулу, вычисляющую разность оклада и налогов. Примерный вид формулы:  $=C3-D3-E3-F3$ , размещенной в ячейке G3 и распространенной вниз.

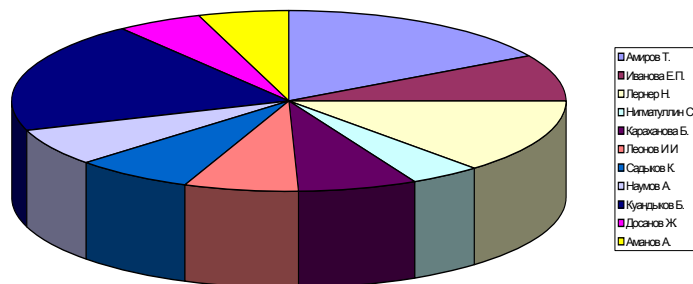
Заполнять столбцы "Фамилия, имя, отчество", "Оклад", и "Число детей" после того, как введены все формулы, результат будет вычисляться сразу же после ввода данных в ячейку. Можно воспользоваться режимом формы для заполнения таблицы.

После ввода всех данных выполнить их сортировку (перед сортировкой выделить все строки от фамилий до сведений о детях). В окончательном виде таблица будет соответствовать образцу:

№	Фамилия, имя отчество	Оклад	Налоги			Сумма к выдаче	Число детей
			профс.	пенс.	подох.		
1	Амиров Т.	230000	2300	2300	18216	207184	1
2	Иванова Е.П.	450 000	4500	4500	44352	396 648	2
3	Лернер Н.	430 000	4300	4300	41 976	379 424	0
4	Нигматуллин С.	378000	3780	3780	35 798	334642	0
5	Караханова Б.	230000	2300	2300	18 216	207184	1
6	Леонов И И	560 000	5600	5600	57 420	491 380	3
7	Досанов Ж.	348 000	3490	3490	32353	309667	1
8	Аманов А.	450000	4500	4500	44352	396 648	1
9	Садыков К.	349 000	3490	3490	32 353	309667	0
10	Наумов А.	430 000	4300	4300	41 976	379 424	0
11	Куандыков Б.	673 000	6730	6730	70844	588 696	2

Можно ввести строку для подсчета общей суммы начислений и на этом закончить проверочную работу.

Сумма к выдаче



В дальнейшем, работая сразу с несколькими листами, имеет смысл переименовать их ярлычки в соответствии с содержанием. Переименовать активный в настоящий момент лист. Для этого выполнить команду **Формат**⇒**Лист**⇒**Переименовать...** и в поле ввода *Имя листа* ввести новое название листа, например, "Начисления".

***Построение диаграммы на основе готовой таблицы и размещение ее на новом листе рабочей книги.***

Построить диаграмму, отражающую начисления каждого сотрудника. Требуется выделить два столбца таблицы: "Фамилия, имя, отчество" и "Сумма к выдаче". Но эти столбцы не расположены рядом и традиционным способом не сможем их выделить. Для Excel это не проблема.

Если удерживать нажатой клавишу (Ctrl), то можно одновременно выделять ячейки в разных местах таблицы.

- Выделить заполненные данными ячейки таблицы, относящиеся к столбцам "Фамилия, имя, отчество" и "Сумма к выдаче".

- Запустить Мастер диаграмм одним из способов: либо выбрав кнопку Мастер диаграмм панели инструментов, либо команду меню **Вставка**⇒**Диаграмма....**

- Передвигаясь по шагам с Мастером диаграмм, выбрать тип диаграммы — объемная круговая, подтип седьмой (с метками данных). Приблизительный вид приведен на рисунке.

- Переименовать лист, содержащий диаграмму из "Лист1" в "Диаграмма".

- Для того чтобы проверить, какая связь существует между таблицей начислений и диаграммой, перейти на лист "Начисления", в середину таблицы вставить новую строку (выделить строку таблицы и выполнить команду **Вставка⇒Строки**). Распространить на новую строку формулы, заполнить данные на нового сотрудника. Перейти на лист "Диаграмма" и проверить, как новые данные отразились на диаграмме — новый сотрудник сразу же внесен в диаграмму.

*Создание ведомости на получение компенсации на детей на основе таблицы начислений. Ссылки на ячейки другого листа рабочей книги*

- Перейдите к Листу 3. переименовать в "Детские".

<b>ФИО</b>	<b>Сумма</b>	<b>Подпись</b>
Иванов А.Ф.	53 130	
Иванова Е.П.	106260	
Круглова А.Д.	53130	
Леонов И.И.	159390	
Петров М.В.	53 130	
Сидоров И.В.	53 130	
Чудов А.Н.	106260	

Нужно подготовить ведомость, поэтому в ней будут три столбца: "ФИО", "Сумма" и "ФИО".

- В графу "ФИО" нужно поместить список сотрудников, который на листе "Начисления". Можно скопировать на одном листе и вставить на другой, но хотелось бы установить связь между листами (как это выполняется для диаграммы и листа начислений). Для этого на листе "Детские" поместим формулу, по которой данные будут вставляться из листа "Начисления".

- Выделить ячейку A2 листа "Детские" и ввести формулу: =Начисления!В3, где имя листа определяется восклицательным знаком, а В3 — адрес ячейки, в которой размещена первая фамилия сотрудника на листе "Начисления". Можно набрать формулу с клавиатуры, а можно после набора знака равенства перейти на



лист "Начисления", выделить ячейку, содержащую первую фамилию и нажать (Enter) (не возвращаясь к листу "Детские").

- Перейти на лист "Детские", проверить полученную формулу и распространить ее вниз. Список фамилий сотрудников теперь есть и на листе "Детские". Больше того, если внести новые данные в таблицу начислений, они отразятся и на листе "Детские". (Нужно будет только распространить формулу ниже в случае необходимости.)

- В графе "Сумма", аналогичным образом нужно разместить формулу =Начисления!НЗ\*53130, где НЗ адрес первой ячейки на листе "Начисления", содержащей число детей. Заполнить эту формулу вниз и применить денежный формат числа.

- Выполнить оформление таблицы.

- Для того, чтобы список состоял только из сотрудников, имеющих детей, установить фильтр по наличию детей (**Данные**⇒**фильтр**⇒**Автофильтр**, в раскрывающемся списке "Сумма" выбрать "Настройка..." и установить критерий >0).

## 2.5. Лабораторная работа № 5

### Упражнение 1

*Создание шаблона. Работа с шаблонами документов. Совместное использование Word и Excel.*

Представить себя работником Отдела кадров, которому ежемесячно предстоит заполнять Табель учета рабочего времени на сотрудников предприятия. Хотелось бы максимально автоматизировать эту операцию. Удобно создать шаблон заготовки бланка и применить специальные функции.

#### **Создание бланка-шаблона**

1. Оставить в рабочей книге только один лист.

2. Сформатировать заголовок табеля учета рабочего времени за текущий месяц и подготовить таблицу-бланк по образцу, приведенному на рис. 1.

Воспользоваться всеми известными вам приемами форматирования. Сформатировать заголовок, применив различные способы выравнивания текста.

Ввести числа месяца с 1-го по 31-е. Для столбцов, содержащих даты, установить ширину столбца, равную 2.

Фамилия, и.о.	Профессия	Разряд	Числа			Месяца			Дни неявок			Отработано часов	
			1	2	3	29	30	31	Дни явок	отпуск	болезнь		прогул

Рис. 1.

На предприятии постоянный состав сотрудников, внести в шаблон фамилии и профессии.

3. Для сохранения подготовленного файла в качестве шаблона:

- выполнить команду **Сохранить как...** меню **Файл**;
- ввести имя сохраняемого файла в поле ввода *Имя файла*:

Табель;

- в списке типов файлов выбрать **Шаблон**, расширение файла сменится на .xlt;
- нажать ОК;
- закрыть файл.

### **Применение шаблона**

Для создания нового файла с применением шаблона выполнить следующие действия:

- В меню **Файл** выбрать **Создать**.
- В списке *Общие* диалогового окна <Создание документа> выделить шаблон, на основе которого можно создать новую рабочую книгу (рис.2).
- Выбрать кнопку ОК.

Таким образом, получилась рабочая копия шаблона.

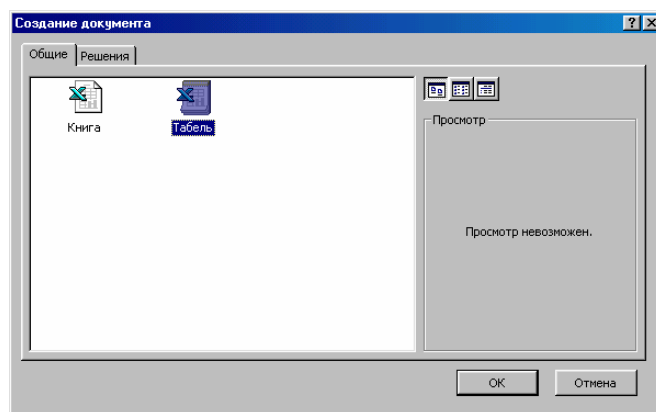


Рис. 2

1. Ввести название текущего месяца в заголовок табеля.
2. Выделить цветом столбцы, соответствующие нерабочим дням недели (чтобы случайно не ошибиться при заполнении табеля).
3. Проставить для каждого сотрудника:
  - количество часов, отработанных за день, или
  - **о**, если он находится в отпуске, или
  - **б**, если в этот день сотрудник болеет, или
  - **п**, если прогуливает.**о, б, п** — русские буквы, проставляются без кавычек.

Имея такую широкую таблицу, можно столкнуться с неудобствами при заполнении. Дело в том, что, перемещаясь вправо для заполнения таблицы, теряется из вида столбец с фамилиями и становится трудно определить, кому из сотрудников проставляете рабочие часы.

Помните, в Microsoft Word существовала возможность зафиксировать заголовок таблицы, чтобы он автоматически появлялся на каждой новой странице?

Microsoft Excel позволяет зафиксировать заголовок на странице, чтобы при перемещении нужные столбцы (или строки) оставались на своем месте. Для того чтобы зафиксировать столбец "Фамилия":

- выделить столбец справа от столбца "Фамилия" ("Профессия");
- в меню **Окно** выбрать команду **Закрепить области**;
- свободно пользоваться горизонтальной полосой прокрутки, фамилии сотрудников не исчезнут с экрана.

Работая с большими таблицами, можно пользоваться следующими возможностями фиксации заголовков:

- Чтобы зафиксировать горизонтальные заголовки, выделить строку ниже заголовков.
- Чтобы зафиксировать вертикальные заголовки, выделить столбец справа от заголовков.

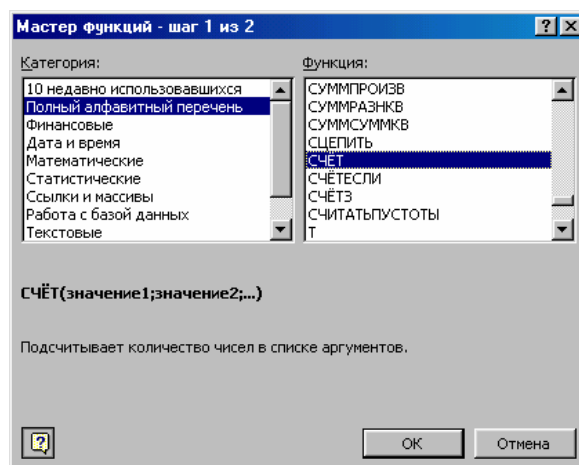


Рис. 3

- Чтобы зафиксировать и вертикальные, и горизонтальные заголовки выделить ячейку, по которой нужно зафиксировать заголовки.

В меню **Окно** выбрать команду **Закрепить области**. Все строки выше выделенной строки (ячейки) будут зафиксированы и все столбцы слева от выделенного столбца (ячейки) будут зафиксированы.

Чтобы отменить фиксацию заголовков в меню **Окно** выбрать команду **Снять закрепление областей**.

Ввести формулы для подсчета дней явок, неявок и отработанных часов.

4. Самостоятельно вставить формулу суммирования соответствующих ячеек строки для подсчета отработанных часов. Заполнить формулу вниз.

5. Для подсчета дней явок необходимо в каждой строке (для каждого сотрудника) подсчитать количество ячеек, содержащих числа (не суммируя эти числа). Для этого:

- выделить ячейку таблицы, в которую нужно разместить формулу (для первого сотрудника);

- выполнить команду **Вставка**⇒ **Функция...**;

- в списке *Имя функции* окна диалога <Мастер функций> выбрать функцию СЧЕТ (рис. 3). Если не знаете, к какой категории относится искомая функция, выбрать категорию *Полный алфавитный перечень* и дальше искать по алфавиту. Нажать кнопку *Ок*.

- В следующем окне нужно указать диапазон значений.

Нет необходимости вводить адреса ячеек с клавиатуры.

Отодвинуть окно диалога, чтобы оно не загромождало таблицу, и выделить мышью интервал ячеек, в которых размещена информация о первом сотруднике.

Нажать кнопку *Ок*.

- Заполнить формулу вниз.

6. Для подсчета количества дней, проведенных в отпуске, вставить функцию СЧЕТЕСЛИ и, в качестве критерия ввести образец (что нужно подсчитывать) русскую букву **о**, т. е. тот символ, который вносили в таблицу, отмечая отпуск.

Заполнить формулу вниз по столбцу.

В результате получится приблизительно следующее.

20	23	24	25	26	27	30	Дни явок			Отработано часов
							Дни явок	отпуск	болезнь	
8	8	8	8	8	8	8	22	0		176
8	8	8	8	8	8	8	22	0		176
4	4	4	4	4	4	4	22	0		88
8	6	6	6	6	6	6	16	0		128
8	0	0	0	0	0	8	17	5		136
8	8	8	8		8	8	21	0		168

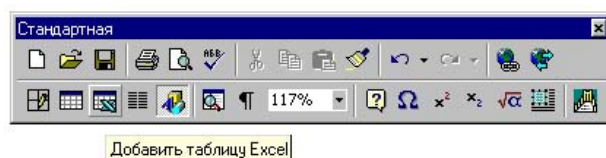
## Упражнение 2

### *Совместное использование Word и Excel*

Microsoft Excel — это мощный инструмент анализа данных, позволяющий создавать электронные таблицы, диаграммы и другие формы представления информации. В свою очередь, Microsoft Word — это мощный инструмент для создания профессионально выглядящих документов. В этой работе можно узнать, как Word и Excel могут работать вместе и какие возможности предоставляет это сотрудничество.

### *Использование кнопок Excel*

Панели инструментов Word содержат две кнопки для работы с Excel: одна на стандартной панели инструментов и другая — на панели инструментов Microsoft, как показано ниже. Чтобы вывести на экран панель инструментов Microsoft, выбрать команду **Вид**⇒**Панели инструментов** и установить флажок Microsoft, после чего щелкнуть по ОК.



Обратить внимание, что кнопка Microsoft Excel на стандартной панели инструментов содержит изображение электронной таблицы, на фоне которой расположен значок Excel, в то время как изображение на кнопке панели инструментов Microsoft состоит только из значка Excel. Кроме того, обратить внимание, что всплывающие подсказки для этих двух кнопок также различаются, как отличаются и пояснения, выдаваемые в строке состояния при выборе одной из этих двух кнопок.

Функции этих двух кнопок кратко можно описать следующим образом:

- Кнопка **Добавить таблицу Excel** на стандартной панели инструментов приводит к внедрению в документ Word электронной таблицы — то есть при этом можно редактировать электронную таблицу Excel прямо в документе Word.

- Кнопка **Microsoft Excel** на панели инструментов Microsoft приводит к связыванию электронной таблицы или вставке базы данных из Excel; щелчок по этой кнопке приводит к запуску Excel или (если он уже запущен) переключению в окно Excel.

#### ***Обмен информацией с Excel***

Информация из книги Microsoft Excel может копироваться, внедряться, связываться или извлекаться в зависимости от потребностей и того, какова будет дальнейшая судьба документа Word и информации из Excel. Выбирая один из этих четырех способов использования информации Excel, иметь в виду следующее:

- Копировать информацию из существующей книги Excel и вставлять ее в документ Word имеет смысл в том случае, если не собираетесь изменять информацию в этой книге или если не хотите, чтобы информация в документе Word отражала будущие изменения в документе Excel. При этом информация копируется в документ Word в виде таблицы Word или графического изображения Word.

- Внедрение информации допустимо в том случае, если используемый документ Excel относится только к данному документу Word и никогда не понадобится ни в других документах Word, ни для каких-либо иных нужд, и если при этом информация, скорее всего, будет в будущем меняться. Внедрять в документ Word можно как существующую электронную таблицу, так и заново созданную. При этом информация электронной таблицы хранится в документе Word.

- Связывание информации удобно в тех случаях, когда используемый документ Excel будет нужен либо в самом Excel, либо в других документах и приложениях (в частности, в других документах Word). Все изменения, которые вносятся при этом в исходную электронную таблицу, будут отображаться во всех документах, связанных с этой таблицей (в том числе и в доку-

ментах Word). Прежде чем сможете связать документ Word с электронной таблицей, эта таблица должна существовать, то есть, ей должно быть присвоено имя, и она должна быть сохранена в файле. При этом информация электронной таблицы хранится в файле Excel.

- Извлечение информации применяется в тех случаях, когда нужна только часть информации из существующей книги Excel, выбранная по каким-либо критериям. При этом, если извлеченная информация вставлена в документ Word в виде поля, то любые изменения в книге Excel, относящиеся к извлеченным данным, будут отображаться в документе Word. Извлеченная информация хранится в документе Word, а исходная информация книги Excel хранится в файле Excel.

#### ***Использование ячеек таблицы Excel***

Любое количество ячеек из электронной таблицы Excel можно скопировать в документ Word с помощью операций вставки, внедрения или связывания.

#### ***Вставка ячеек***

Чтобы вставить в документ Word ячейки электронной таблицы Excel, поступать следующим образом:

1. Щелкнуть по кнопке Microsoft Excel на панели инструментов Microsoft, чтобы запустить Excel.

2. Либо открыть одну из существующих книг, либо ввести нужное содержимое в новую таблицу.

3. Выделить ячейки, которые хотите скопировать в документ Word, и выбрать команду **Правка ⇒ Копировать**.

4. Переключаться в документ Word, поместить курсор вставки в том месте, где нужно вставить ячейки, и выбрать команду **Правка ⇒ Вставить**. С помощью команды **Правка ⇒ Специальная вставка** можно также вставить форматированное содержимое ячеек в документ Word.

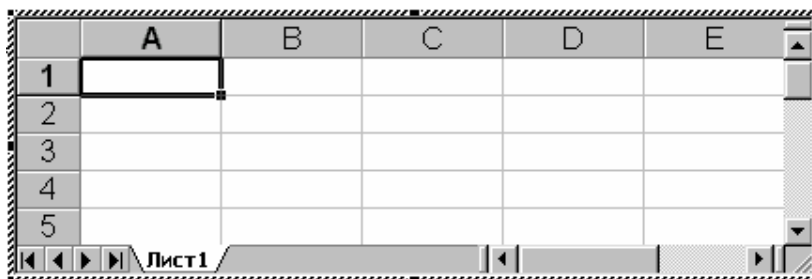
После вставки содержимое ячеек будет оформлено в виде таблицы Word и не будет иметь никакой связи с Excel или файлом, созданным в Excel.

#### ***Внедрение ячеек***

Чтобы внедрить ячейки таблицы Excel в документ Word, поступать следующим образом:



1. Щелкнуть по кнопке Добавить таблицу Excel на стандартной панели инструментов и протаскивать, в появившейся сетке указать число строк и столбцов, которые хотите вставить в документ Word (точно так же, как при использовании кнопки Вставить таблицу). После этого можно увидеть в документе объект Excel, который выглядит так:



2. В ячейках созданной таблицы ввести текст, числа и формулы, которые можно использовать.

3. Щелкнуть в документе Word за пределами таблицы, чтобы вернуться к работе с документом. Тех же самых результатов можно добиться, выбрав команду **Вставка⇒Объект**, указав вкладку Создание, выбрав из списка Тип объекта пункт Лист Microsoft Excel и щелкнув по ОК.

#### **Связывание ячеек**

Чтобы связать ячейки книги Excel с документом Word, поступать так:

1. Щелкнуть по кнопке Microsoft Excel на панели инструментов Microsoft, чтобы запустить Excel.

2. Либо открыть одну из существующих книг, либо ввести нужное содержимое в новую таблицу. Если нужно создать новую таблицу, не забыть сохранить ее.

3. Выделить ячейки, которые можно связать с документом Word, и выбрать команду **Правка⇒Копировать**.

4. Перейти к документу Word и поместить курсор вставки в том месте, где можно расположить связываемые ячейки.

5. Выбрать команду **Правка⇒Специальная вставка**.

6. В диалоговом окне *Специальная вставка* установить опцию *Форматированный текст (RTF)*. Установить флажок *Связать* и щелкнуть по ОК.

После этого вставленные ячейки сохраняют связь с Excel. Содержимое этих ячеек будет храниться в файле Excel.

#### ***Использование диаграмм Excel***

Вставка диаграммы Excel в документ Word осуществляется теми же методами, что и вставка ячеек таблицы. Для этого можно использовать как обычную вставку через буфер, так и связывание или внедрение диаграммы Microsoft Excel.

Самостоятельно создать в Excel диаграмму и выполнить вставку и внедрение диаграммы в Word.

## **2.6. Лабораторная работа № 6**

*Работа с файлами внешнего формата. Открытие файлов в кодировке DOS . Открытие текстовых файлов с разделителями и с полями фиксированной ширины. Установка формата столбцов типа дата, текст, обций, выбор экспортируемых столбцов.*

Научиться открывать в Excel файлы, созданные другими программами в текстовом формате и в различной кодировке. Такого рода файлы часто формируются как результат работы программ, оперирующих с большими объемами данных (как правило, с базами данных). Может возникнуть необходимость преобразования содержащейся в таких файлах информации в формат Excel.

Чтобы начать работу, должны иметь в своем распоряжении несколько таких текстовых файлов. В качестве примера используем файлы, расположенные в той же папке, что и описание данной работы, под именами DOS.txt1.txt и TextFile2.

#### **Задание 1**

Открыть файл в кодировке DOS с разделителями.

Начать с файла DOS.txt1.txt.

Запустить Excel.

Выполнить команды меню *Файл-Открыть*. В открывшемся окне в нижнем левом списке выбора установить тип файла “Все файлы”. В верхнем левом списке выбора перейти в папку с опи-

санием лабораторных работ (возможно, это папка C:\LabXL\). В окне со списком файлов выбрать DOS.txt и нажать кнопку "Открыть" или "Enter".

Откроется первое окно диалога «Мастер текстов»:

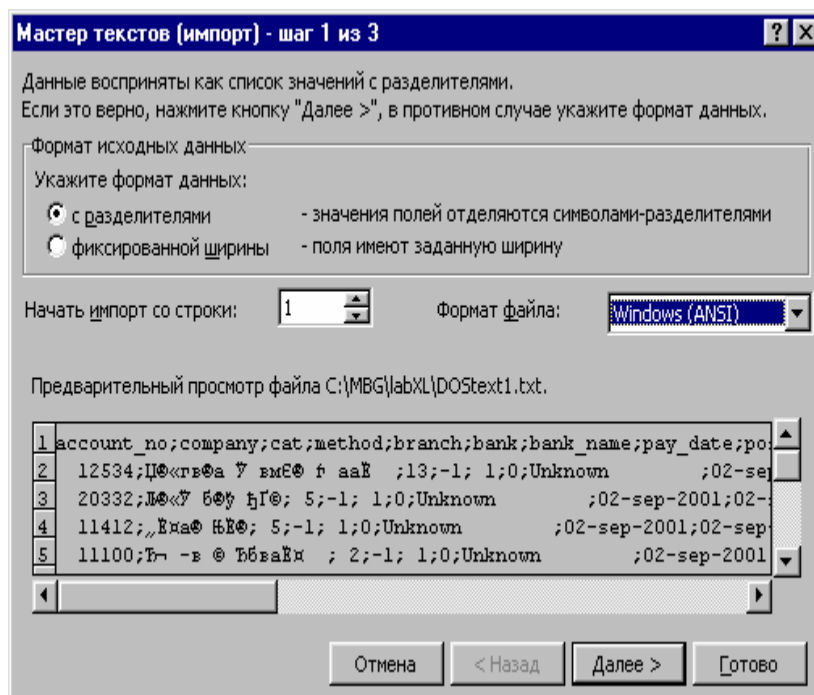


Рис. 1.

Можно увидеть нечитабельные символы из-за неверно установленной кодировки. В поле «Формат файла» нужно устанавливать кодировку DOS или OS/2(PC8). Теперь можно увидеть правильно прочитанный текст. (См. рисунок 2).

Нажать кнопку "Далее". В открывшемся окне должны установить тип разделителя. Для текста это точка с запятой: ";". После указания типа разделителя окно диалога принимает вид (Рис 3):

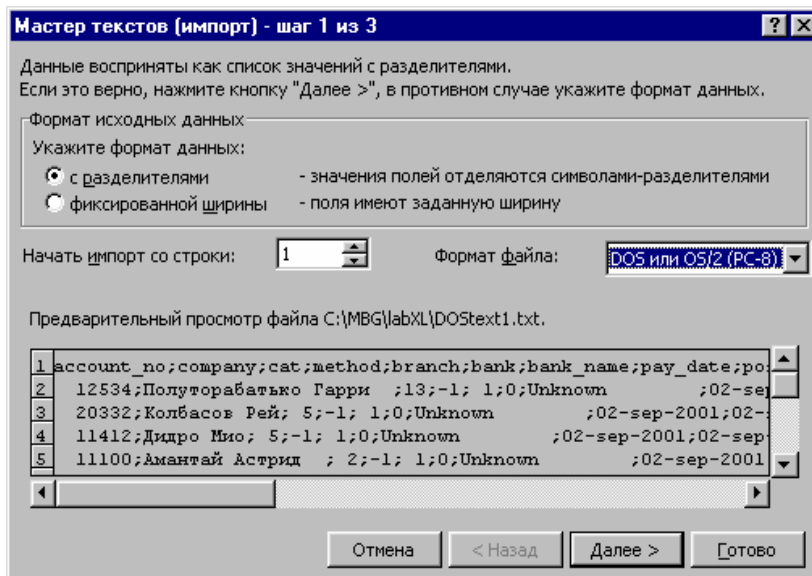


Рис. 2.

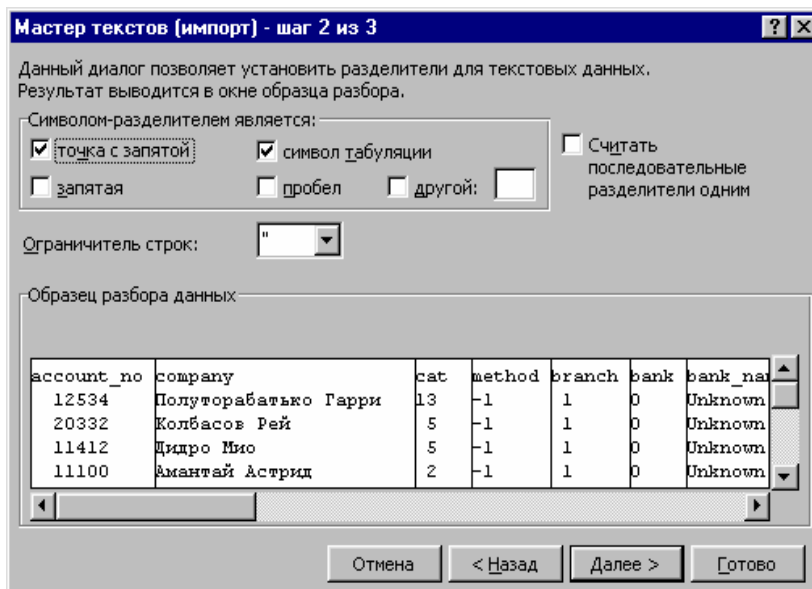


Рис. 3.

Нажать кнопку «Далее». Можно на этом закончить работу с «Мастером тестов», но еще нужно установить форматы данных в столбцах. Для этого щелкнуть по заголовку каждого столбца и в поле

«Формат данных столбца» указывает по смыслу тип данных. Кроме этого можно пропустить ненужные столбцы. Нужно устанавливать типы данных или пропускать ненужные столбцы, как показано на рис. 4—5. Обратите внимание, что при этом выбранный тип данных пишется в заголовке столбца:

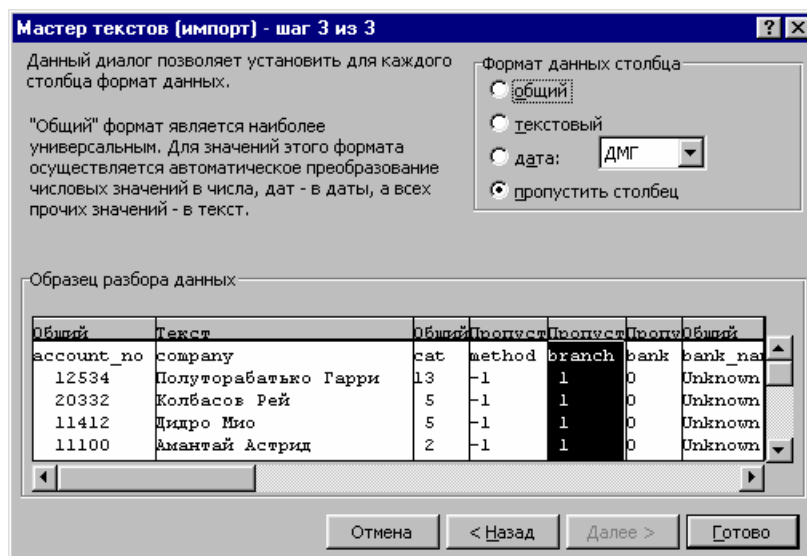


Рис. 4.

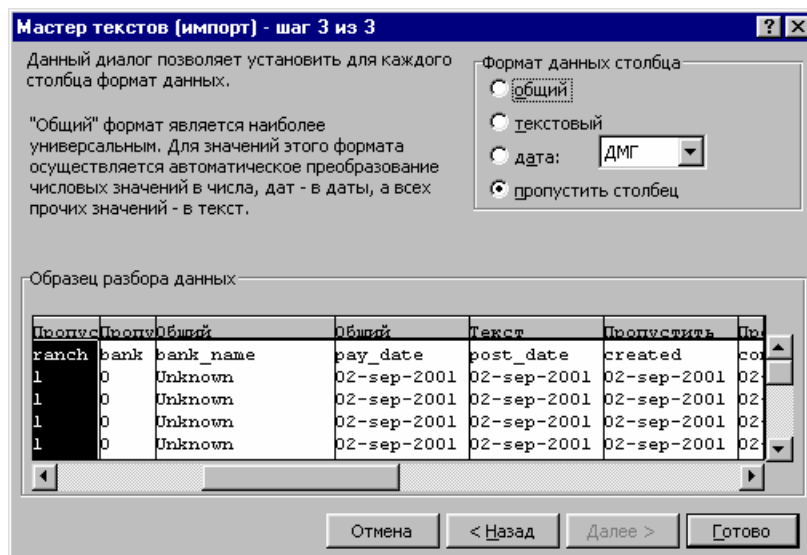


Рис. 5.

Нажать кнопку "Готово" и получится файл, преобразованный в формат Excel. Чтобы сохранить файл в этом формате необходимо выполнить команды «Файл» — «Сохранить как». В окне сохранения документа обязательно указать тип файла «Книга Microsoft Excel».

Можно пожеланию изменить имя файла или оставить предлагаемое по умолчанию «DOSText1».

#### Задание 2.

Открытие файла с данными фиксированной ширины. В качестве примера используется файл, созданный программой 1С – бухгалтерия в формате DOS.

Запустить Excel.

Выполнить команды меню Файл-Открыть. В открывшемся окне в нижнем левом списке выбора установить тип файла "Все файлы". В верхнем левом списке выбора перейти в папку с описанием лабораторных работ В окне со списком файлов выбрать DOSText2.txt и нажать кнопку "Открыть", или "Enter".

Откроется первое окно диалога «Мастер текстов»:

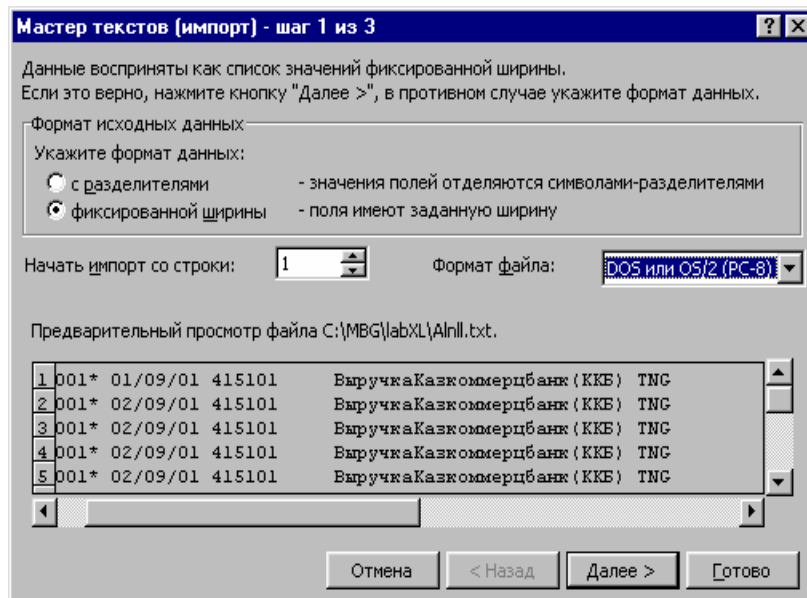


Рис. 6.

Указать формат файла и выбрать переключатель формата данных «с разделителями» (рис.6).

Нажать кнопку «Далее».

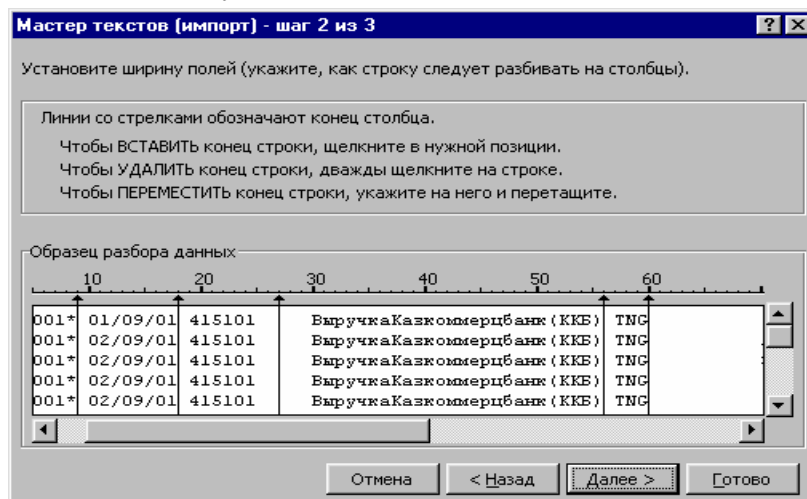


Рис. 7.

Щелкая мышью, расставлять позиции разбиения столбцов. Нажать кнопку “Далее”. Остальное выполняется как в предыдущем задании.

## 2.7. Лабораторная работа № 7

### Задание 7-1. (База).

1. Составить таблицу (Базу данных), содержащую информацию о сотрудниках предприятия.

2. Заголовки столбцов: №п.п.; Табельный номер; Фамилия; Имя; Отчество; Отдел (*Реализации, Контроля, Снабжения*); Должность (*Начальник, Менеджер, Инженер, Аудитор, Экспедитор, Секретарь*); Дата приема на работу; Дата увольнения; Пол; Улица; Дом; Квартира; Домашний телефон; Дата рождения; РНН; Количество детей; Льготы по подоходному налогу; Непрерывный стаж;

3. Заполнить Базу данных информацией о 10 сотрудниках.

4. Через Меню *Данные* — Фильтр поставить Автофильтр.

### Задание 7-2. (Оклады).

1. В новом листе создать таблицу, содержащую сведения о заработной плате сотрудников предприятия.

2. Заголовки столбцов: Отдел, Должность, Фамилия, Табельный номер, Оклад.

3. Посчитать итоговую сумму.

### Задание 7-3. (Расчет количества сотрудников).

1. Скопировать таблицу «Оклады» в новый лист.

2. Создать новые таблицы: № 1 (Отдел, Численность) и № 2 (Должность, Численность).

3. С помощью функции СЧЕТЕСЛИ рассчитать количество каждого отдела (№1) и количество должностей (№2). По итогам таблиц рассчитать общее количество отделов и должностных единиц.

### Задание 7-4. (Изменение должностных окладов).

1. Скопировать таблицу в новый лист.

2. Добавить новый столбец Новый оклад.

3. Заполнить новый столбец с помощью функции ОКРУГЛ, увеличив оклады в 1,077 раз (на 7,7 %).

4. Посчитать итоговую сумму.



### **Задание 7-5. (Проверка таблиц на соответствие).**

1. Скопировать таблицу «Оклады» и таблицу «Базы» со столбцами (Табельный номер, Фамилия, Отдел, Должность, Дата приема на работу, Дата увольнения) в новый лист.

2. Составить новую таблицу «Проверка таблиц на соответствие» со столбцами Проверка на увольнение, Проверка таб. номеров, Фамилия, Проверка фамилий, Соответствие всем условиям.

3. С помощью функции ЕСЛИ проверить данные таблиц на соответствие (ИСТИНА или ЛОЖЬ).

### **Задание 7-6. (Таблица со вложенными формулами).**

1. Скопировать таблицу «Оклады» и таблицу «Базы» со столбцами (Табельный номер, Фамилия, Отдел, Должность, Дата приема на работу Дата увольнения) в новый лист.

2. Составить новую таблицу

<b>Условия</b>	
<b>Дата</b>	31.12.2003
<b>Стаж</b>	<b>Размер премии</b>
1	
3	10%
5	20%
10	30%
10	40%

3. С помощью функции ОТБР рассчитать стаж работы каждого сотрудника на 31.12.2003.

4. С помощью функций ЕСЛИ, И, ОТБР рассчитать размер премии и добавить к основной таблице «Оклады» столбец «Премия».

## **2.8. Лабораторная работа № 8**

### **Задание 8.1. (День недели прописью).**

1. С помощью функций ЕСЛИ, ДЕНЬ НЕД, составить календарь недели в следующем виде:

дата	день недели
02.02.2004	Понедельник
03.02.2004	Вторник
04.02.2004	Среда
05.02.2004	Четверг
06.02.2004	Пятница
07.02.2004	Суббота
08.02.2004	Воскресение

**Задание 8.2. (Дата прописью).**

1. В ячейке *A1* ввести сегодняшнюю дату.
2. В ячейке *A2* с помощью функции ДЕНЬ отобразить содержимое ячейки *A1*.
3. В ячейке *A3* с помощью функции ГОД отобразить содержимое ячейки *A1*.
4. В ячейке *A4* с помощью функции МЕСЯЦ отобразить содержимое ячейки *A1*.
5. В ячейке *A5* с помощью функции ЕСЛИ, МЕСЯЦ проверить условия задания месяца с мая по декабрь.
6. В ячейке *A6* с помощью функции СЦЕПИТЬ, ЕСЛИ, ДЕНЬ, МЕСЯЦ, ГОД задать и проверить написание даты прописью.

**Задание 8.3. (Написание суммы прописью).**

1. В ячейку *A1* ввести число *111111,11*.
2. Составить строку со следующим содержанием:

Мил- лионы	Сотни тыс.	Десятки тыс.	Тыся- чи	Сотни	Де- сят- ки	Еди- ницы	тиын
---------------	---------------	-----------------	-------------	-------	-------------------	--------------	------

3. Под ячейкой Миллионы ввести формулу с помощью функции ОТБР(*A1/1000000;0*), аналогично под ячейкой Сотни тыс. ввести формулу  
 ОТБР(*A1/100000;0*) ... под ячейкой Единицы -  
 ОТБР(*A1/1;0*).
4. Вывести в нижней строке с помощью формул *B3-A3\*10* последнюю цифру Миллионов, Сотней тыс.... Единиц.

5. С помощью функции ЕСЛИ цифру п.4 вывести прописью значение Миллионов и Тысяч.

6. С помощью функции СЦЕПИТЬ объединить значение прописью Миллионов, Сотней тыс.... Единиц.

7. Вместо числа *111111,11* ввести другое число и проверить правильность написания прописью данного числа.

8. Задать цвета заливки и шрифта таким образом, чтобы были видны только введенное число и написание данного числа прописью.

## 2.9. Лабораторная работа № 9

### Задание 9.1.

1. В листе 1 составить таблицу «Праздники» следующего формата:

Год	2003			
Название праздника	месяц	число	месяц	Дата праздника в кратком формате

2. Составить таблицу, состоящую из трех столбцов.

Месяц	Норма (часов)	Календарных дней в месяце
-------	---------------	---------------------------

3. Посчитать норму часов за каждый месяц с учетом праздничных и выходных дней. Общая норма за месяц без учета праздничных дней при 30-дневном месяце – 175 часов.

4. Вычислить годовую нагрузку в часах.

### Задание 9.2.

1. В листе 2 составить таблицу «Табель» следующего формата:

Всего раб. часов		(данные из таблицы п. 2 предыдущего задания)									
Всего дней											
№ п/п	Ф.И.О.	Таб. номер	Должность	Ч и с л а м е с я ц а .	Итого раб. дней	Выходные дни	Больничные дни	Отпуск	Всего дней	Итого часов	Коэф.

2. Заполнить данную таблицу сведениями о работе сотрудников из таблицы БАЗА.

3. С помощью функции СЧЕТЕСЛИ посчитать каждую из ячеек.

4. Вычислить общую сумму нагрузки работников предприятия за месяц.

## 2.10. Лабораторная работа № 10

### База данных

#### Задание 10.1.

1. Создать БД с именем.

2. В этой БД создать структуру таблицы 1 в Режиме конструктора согласно варианту. Ввод данных осуществить в режиме Формы-Автоформа в столбец.

3. В этой БД создать таблицу 2, осуществив связи между двумя созданными таблицами для конструирования Запроса-таблицы 3, объединяющей необходимые поля из первых двух таблиц. Создать вычисляемое поле.

4. Оформить работу.

**Номенклатура-ценник**

*Таблица 1*

Артикул	Наименование материала	Единица измерения	Цена
12345	Сатин	м	44,15
12346	Габардин	м	345,00
12347	Крепдешин	м	288,70
12343	Драп	м	645,78
12300	Велюр	м	900,00
12401	Ситец	м	65,56
12307	Штапель	м	150,50
12301	Шифон	м	500,90
12340	Вельвет	м	120,00
12346	Шелк	м	155,45

**Отпущено в производство**

*Таблица 2*

Номер ателье	Артикул	Количество
1	12345	1050
3	12346	1000
4	12347	2500
2	12343	7000
1	12300	2000
5	12401	2750
4	12307	2850
3	12301	3050
2	12340	4500
1	12346	5750

**Ведомость учета поступления тканей**

*Таблица 3*

Номер ателье	Артикул	Наименование материала	Единица измерения	Цена	Количество	Сумма
--------------	---------	------------------------	-------------------	------	------------	-------

*Сумма= Цена\* Количество*

**Задание 10.2.**

1. Создать БД с именем.
2. В этой БД создать структуру таблицы 1 в Режиме конструктора согласно варианту. Ввод данных осуществить в режиме Формы-Автоформа в столбец.
3. В этой БД создать таблицу 2, осуществив связи между двумя созданными таблицами для конструирования Запроса-таблицы 3, объединяющей необходимые поля из первых двух таблиц. Создать вычисляемое поле.
4. Оформить работу.

*Таблица 1***Справочник подетальных норм расхода материалов**

Код детали	Наименование детали	Единица измерения	Норма расхода
1725	Поршень	шт	120
1870	Кольца	кг	2780
1900	Гильза	т	157,80
1727	Втулка	ц	130,70
1802	Граната	м	290,90
1500	Колодка	м	100,70
1700	Шайба	т	575,00
1950	Амортизатор	шт	800,00
1726	Пружина	кг	905,00
1877	Сальник	ц	455,00

*Таблица 2***Расход материалов на производство деталей**

Код детали	Количество	Код детали	Количество
1725	2,80	1500	974,80
1870	10,40	1800	200,00
1900	640,80	1850	38,80
1727	451,10	1778	18,00
1802	188,90	1870	165,00

Таблица 3

**Ведомость потребностей в материалах на выпуск деталей**

Код детали	Наименование детали	Единица измерения	Количество	Норма расхода	Потребность
------------	---------------------	-------------------	------------	---------------	-------------

$$\text{Потребность} = \text{Норма расхода} * \text{Количество}$$

**Задание 10.3.**

1. Создать БД с именем.
2. В этой БД создать структуру таблицы 1 в Режиме конструктора согласно варианту. Ввод данных осуществить в режиме Формы-Автоформа в столбец.
3. В этой БД создать таблицу 2, осуществив связи между двумя созданными таблицами для конструирования Запроса-таблицы 3, объединяющей необходимые поля из первых двух таблиц. Создать вычисляемое поле.
4. Оформить работу.

Таблица 1

**Справочник материалов**

Код материала	Наименование материала	Единица измерения	Цена
111367	Трубы д20	м	700
111385	Кирпич к-30	шт	900
124536	Трубы д30	м	900
124815	Плитка	шт	800
124857	Бетон	т	950
176101	Кирпич к-40	шт	750
176198	Цемент	т	500
202196	Вагонка №3	шт	950
115367	Доски	м	800
124816	Кафель	шт	700

Таблица 2

## Сведения о наличии материалов на складах

Номер склада	Код материала	Количество
1	111367	3500
2	111385	5400
3	124536	3600
4	124815	16000
5	124857	1900
6	176101	6000
7	176198	1500
8	202196	1900
9	115367	12000
10	124816	6000

Таблица 3

## Ведомость о наличии материалов на складах

№ склада	Код материала	Наименование материала	Единица измерения	Цена	Количество	Количество
<i>Сумма = Цена * Количество</i>						

**Задание 10.4.**

1. Создать БД с именем.
2. В этой БД создать структуру таблицы 1 в Режиме конструктора согласно варианту. Ввод данных осуществить в режиме Формы-Автоформа в столбец.
3. В этой БД создать таблицу 2, осуществив связи между двумя созданными таблицами для конструирования Запроса-таблицы 3, объединяющей необходимые поля из первых двух таблиц. Создать вычисляемое поле.
4. Оформить работу.



Таблица 1

**Ведомость наличия денежного довольствия**

<b>Код подразделения</b>	<b>Ф. И. О.</b>	<b>Оклад по должности</b>
1111	Антонов В.В.	10000,00
1112	Иванов О.Б.	10000,50
1113	Нигай Р.А.	7000,00
1114	Сидоров Е.А.	4800,89
1115	Ахметова Д.К.	5600,00
1116	Оспанов М.Р.	15000,00
1117	Досжанов М.Г.	15000,00
1118	Нам Н.Н.	4800,89
1119	Петров А.А.	2000,90
1120	Сидоров Р.Н.	2450,90

Таблица 2

**Ведомость удержаний с денежного довольствия**

<b>Код подразделения</b>	<b>Ф. И. О.</b>	<b>Удержания за питание</b>	<b>Прочие удержания</b>
1111	Антонов В.В.	350	100,90
1112	Иванов О.Б.	500	200
1113	Нигай Р.А.	300	100
1114	Сидоров Е.А.	200	45
1115	Ахметова Д.К.	355	100
1116	Оспанов М.Р.	750	250
1117	Досжанов М.Г.	750	250
1118	Нам Н.Н.	200	50
1119	Петров А.А.	100	20
1120	Сидоров Р.Н.	100	20

## Платежная ведомость

Код подразделения	Ф И О	Оклад	Сумма удержаний	Сумма к выдаче	Роспись
-------------------	-------	-------	-----------------	----------------	---------

*Сумма удержаний=Удержание за питание+Прочие удержания.*

*Сумма к выдаче= Оклад-Сумма удержаний.*

**Задание 10.5.**

1. Создать БД с именем.
2. В этой БД создать структуру таблицы 1 в Режиме конструктора согласно варианту. Ввод данных осуществить в режиме Формы-Автоформа в столбец.
3. В этой БД создать таблицу 2, осуществив связи между двумя созданными таблицами для конструирования Запроса-таблицы 3, объединяющей необходимые поля из первых двух таблиц. Создать вычисляемое поле.
4. Оформить работу.

## Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Код группы товаров	Единица измерения	Цена
4201	Макароны	1	Кг	15,00
4202	Соломка	2	Кг	20,00
4203	Рожки	3	Кг	40,00
4204	Вермишель	4	Кг	40,00
4205	Лапша	5	Кг	45,00
4206	Сахар-песок	6	Кг	50,00
4207	Сахарная пудра	7	Шт	25,00
4208	Кофе натуральный	8	Шт	120,00
4209	Кофе с цикорием	9	Шт	135,00
4210	Чай	10	Шт	50,00

Таблица 2

## Сведения о товарах

Код группы товаров	Наименование группы товаров	Количество
1	А	250
1	В	100
1	Б	150
1	Е	250
1	Г	150
2	Д	270
2	А	250
3	Б	100
5	Г	100
4	Д	50

Таблица 3

## Ведомость о наличии товаров

Наименование группы товаров	Код группы товаров	Артикул	Наименование товара	Сумма	Цена	Количество
-----------------------------	--------------------	---------	---------------------	-------	------	------------

*Сумма = Цена \* Количество*

### 3. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ

#### 1. Ввод текста в Excel осуществляется:

- на рабочем столе;
- в лист;
- в ячейку;
- после знака "=";
- в файл.

#### 2. Запуск Excel:

- Пуск + Программы + Microsoft Excel;
- Пуск + Программы + Стандартные + Microsoft Excel;
- Пуск + Избранное + Программы + Microsoft Excel;
- Пуск + Избранное + Microsoft Excel;
- Пуск + Программы + Стандартные + Excel.

#### 3. Выход из Excel:

- Файл + Выход;
- Файл + Сохранить как;
- Файл + Отправить;
- Файл + Сохранить;
- Файл + Сохранить + Выход.

#### 4. Рабочие таблицы не предназначены для:

- анализа данных, представленных в строках и столбцах;
- анализа данных, представленных в ячейках;
- расчетов;
- анализа данных, представленных в таблице;
- передачи данных по сети.

#### 5. Рабочие таблицы предназначены для:

- анализа математических данных;
- графического анализа данных;
- создания базы данных и работы с ними;
- финансовых и статистических расчетов;
- для создания WEB страниц.

#### 6. Перемещение между листами:

- переход к определенному листу + щелчок по его ярлыку;
- переход к первому ярлыку;
- переход к последнему ярлыку;

- переход к предыдущему / последнему ярлыку;
- переход перемещения рабочего листа.

**7. Как изменить вид представления листа?**

- Файл+параметры+общие...
- Файл+параметры страниц+
- Сервис+параметры+вид+...
- Сервис+настройка+
- Сервис+общие+

**8. Количество столбцов в листе начиная Excel 97:**

- 2056.
- 256.
- 123.
- 26.
- 65536.

**9. Количество строк в листе начиная Excel 97:**

- 2056.
- 256.
- 123.
- 26.
- 65536.

**10. Excel не дает возможность выполнять:**

- расчеты с использованием содержимого из строк, столбцов и разных листов;
- копирование, перемещение данных между листами, строками и столбцами;
- копирование, перемещение формул между листами, строками и столбцами;
- расчеты с использованием содержимого разных листов;
- ввод математического текста.

**11. Для перехода на последнюю ячейку нужно:**

- Alt + стрелка вниз.
- Shift + end.
- Ctrl+ ↓
- Alt + end.
- Ctrl + PageDown.

**12. Для перехода на первую ячейку нужно:**

- Alt + стрелка вверх;
- Home + Enter;
- Ctrl+ стрелка вверх;
- Alt + Home;
- Ctrl + PageUp.

**13. Как обозначается диапазон ячеек от A1 до C12?**

- A1;C12.
- A1:C12.
- A1;B1;C12.
- A1:A12;C1:C12.
- A1;A12;C1;C12.

**14. Для одновременного выделения смешанного диапазона надо нажать на клавишу:**

- Alt.
- Enter.
- Ctrl.
- Alt + Enter.
- Ctrl + Alt.

**15. К арифметическим операторам не относится:**

- +
- -
- \*
- ^
- >

**16. К операторам сравнения не относится:**

- =
- >
- <
- ^
- >=

**17. К логическому значению относится:**

- не равно;
- меньше или равно;
- больше;
- равно;
- истина.

**18. Укажите неправильный формат введения даты?**

- 14.12.01.
- 11.05.66.
- 03.08.64.
- 17.10.88.
- декабрь.04.

**19. Укажите неправильный формат введения даты?**

- 10.05.43.
- 27.04.95.
- 14.02.39.
- 23.02.25.
- 16;04;04.

**20. Какое обращение к ячейке является относительной адресацией?**

- D3.
- \$D\$3.
- D\$3.
- \$D3.
- #D#3.

**21. Какое обращение к ячейке является абсолютной адресацией?**

- D3.
- \$D\$3.
- D\$3.
- \$D3.
- D:3.

**22. Какое обращение к ячейке является смешанной адресацией?**

- D3.
- \$D\$3.
- D\$3.
- \$D:3.
- #D#3.

**23. Укажите правильное введение формулы для вычисления суммы ячеек C1, F5?**

- =C1+F5.

- C1+F5.
- 'C1+F5'.
- "=C1+F5".
- =СУММ(C1:F5).

**24. Какая адресация является не смешанной?**

- A1+ \$B\$7.
- A1+ B\$7.
- A1+ B7.
- A#1+ B7.
- \$A\$1+B7.

**25. Укажите правильное введенное время в ячейку, имеющее следующий формат:**

- 14:25.
- 14;25;09.
- 2;25 PM.
- 14.25.
- 2;25;09 PM.

**26. Укажите неправильное введенное время в ячейку имеющее следующий формат:**

- 14:25.
- 12:45:25.
- 2:25.
- 16:45:35.
- 2;25;09.

**27. К арифметическим операторам относится:**

- %
- =
- >
- <
- <>

**28. Для перехода на одну строку вверх нужно:**

- Shift + 3.
- Ctrl+ 3.
- Shift + F2.
- Shift+TAB.
- Shift + PageUp.



**29. Для перехода на одну строку вниз нужно:**

- F3.
- F2.
- Shift + F2.
- Enter.
- Ctrl+ F2.

**30. Для перехода на предыдущий лист книги:**

- Alt + PageUp.
- Alt+ PageDownt.
- Ctrl+ PageDownt.
- Ctrl + PageUp.
- Ctrl + Home.

**31. Для перехода на последний лист книги:**

- Alt + PageUp.
- Alt+ PageDownt.
- Ctrl+ PageDownt.
- Ctrl + PageUp.
- Ctrl + End.

**32. Для перехода на столбец вправо:**

- Tab.
- Tab +Ctrl.
- Tab +Shift.
- Ctrl +Shift.
- Стрелка влево.

**33. Для перехода на столбец вправо:**

- Стрелка вниз.
- Стрелка влево.
- Стрелка вверх.
- Tab +Ctrl.
- Стрелка вправо.

**34. Для перехода на столбец влево:**

- Tab.
- Ctrl+Tab.
- Tab +Shift.
- Ctrl +Shift.
- Стрелка влево.

**35. Для перехода на столбец влево:**

- Стрелка вправо.
- Стрелка влево.
- Стрелка вверх.
- Tab +Ctrl.
- Стрелка вниз.

**36. Для выделения строк вверх нужно:**

- Shift + 3.
- Ctrl+ 3.
- Shift + F2.
- Shift+TAB.
- Shift + PageUp.

**37. Для перехода на одну строку вверх нужно:**

- Стрелка вправо.
- Стрелка влево.
- Стрелка вверх.
- Tab +Ctrl.
- Shift + PageUp.

**38. Для перехода на одну строку вниз нужно:**

- Стрелка вправо.
- Стрелка влево.
- Стрелка вверх.
- Shift + PageDown.
- Стрелка вниз.

**39. Для перехода на одну страницу вверх нужно:**

- Shift +Ctrl.
- Shift + TAB.
- Shift + PageUp.
- PageUp.
- Home.

**40. Для перехода на одну страницу вверх нужно:**

- Shift +Ctrl.
- Shift + TAB.
- Shift + PageUp.
- PageUp.
- End.

**41. Сумма содержимого ячеек от A1 до A10 вычисляется по формуле:**

- =СУММ(A1;A10).
- =Σ(A1;A10).
- =Σ(A1:A10).
- =СУММ(A1:A10).
- =(A1+A10).

**42. Среднее арифметическое содержимого ячеек от A1 до A10 вычисляется по формуле:**

- =СРЕДЗНАЧ(A1;A10).
- =Σ(A1;A10).
- =СРЗНАЧ(A1:A10).
- =СУММ(A1:A10)/10.
- =СРЗНАЧ(A1:A10).

**43. Для нахождения максимального числа из содержимого ячеек от A1 до A10 вычисляется по формуле:**

- =МАКСИМУМ (A1;A10).
- =МАКС(A1;A10).
- =МАКС(A\$1:A\$10).
- =МАКС(A1:A10).
- =ЕСЛИ(A1>A10(МАКС(A1:A10))).

**44. Для нахождения минимального числа из содержимого ячеек от A1 до A10 вычисляется по формуле:**

- =МИНИМУМ (A1;A10).
- =МИН(A1;A10).
- =МИН(A\$1:A\$10).
- =МИН(A1:A10).
- =ЕСЛИ(A1<A10(МИН(A1:A10))).

**45. Возведение в куб содержимого ячейки A1 вычисляется по формуле:**

- =СТЕПЕНЬ(A1^3).
- =A1^3.
- =СТЕПЕНЬ(A1;3).
- =СТЕПЕНЬ(A1,3).
- =КУБ(A1).

**46. Перемещение курсора по листу при помощи клавиш экран вверх:**

- Pg Up.
- Pg Dn.
- Home.
- End.
- Ctrl + Home.

**47. Перемещение курсора по листу при помощи клавиш экран вниз:**

- Pg Up.
- Pg Dn.
- Home.
- End.
- Ctrl + Home.

**48. Перемещение курсора на последнюю заполненную клетку при помощи клавиш экран вниз:**

- Pg Up.
- Home.
- End.
- Ctrl + Home.
- Ctrl + End.

**49. Чтобы отредактировать содержимое активной ячейки нужно:**

- Нажать клавишу F3+ Enter – окончание редактирования.
- Нажать клавишу F2+ Enter – окончание редактирования.
- Insert+ Enter – окончание редактирования.
- Формат+ Ячейки.
- Правая клавиша мыши+ Специальная вставка.

**50. При копировании содержимого ячейки:**

- выбрать копируемую ячейку или блок ячеек, выбрать меню Вид + Копировать;
- выбрать копируемую ячейку или блок ячеек, выбрать меню Правка + Копировать;
- выбрать копируемую ячейку или блок ячеек, выбрать меню Сервис + Копировать;

- выбрать копируемую ячейку или блок ячеек, выбрать меню Формат + Копировать;

- выбрать копируемую ячейку или блок ячеек, выбрать меню Правка + Ctrl+X.

**51. Чтобы убрать сетку с экрана необходимо:**

- выбрать в меню Сервис + Вид + Снять флаг в поле Сетка;

- выбрать в меню Формат + Параметры + Вид + Снять флаг в поле Сетка;

- выбрать в меню Сервис + Вид + Параметры + Снять флаг в поле Сетка;

- выбрать в меню Сервис + Параметры + Вид + Снять флаг в поле Сетка;

- выбрать в меню Сервис + Параметры + Списки + Снять флаг в поле Сетка.

**52. Для установки параметров страницы надо войти в меню и выбрать:**

- Файл + Параметры страницы или Файл + Предварительный просмотр + Страница.

- Файл + Файл + Предварительный просмотр + Страница.

- Файл + Параметры страницы.

- Параметры страницы или Файл + Предварительный просмотр + Страница.

- Параметры страницы + Предварительный просмотр + Страница.

**53. Какое из расширений присваивается файлам Excel?**

- \*.cdr.

- \*.bmp.

- \*.psx.

- \*.xls.

- \*.txt.

**54. К какому типу программ относится Excel?**

- электронным таблицам;

- текстовым процессорам;

- графическим редакторам;

- системным программам;

- ни к одному из перечисленных типов.

**55. Какой тип данных не допустим для хранения в ячейках Excel?**

- числовые данные.
- текст.
- формулы.
- рисунок и диаграммы.
- константы.

**56. Как установить свое количество доступных листов в книге?**

- Сервис+параметры+файл+создать.
- Сервис+настройка+параметры+файл+создать.
- Сервис+параметры+настройка+файл+создать.
- Сервис+параметры+общие+листов +файл+создать.
- Сервис+параметры+файл+создать.

**57. Как изменить название листа?**

- Формат+лист+переименовать+новое имя.
- Формат+лист+переименовать.
- Формат+тема+лист +новое имя.
- Формат+ переименовать+новое имя.
- Формат+стиль +переименовать+новое имя.

**58. Что означает строка формул?**

- Строка, в которую заносятся данные.
- Строка, которая меняется
- Строка, в которую заносится вводимая, хранимая в ячейке информация.

- Строка — это ячейка данных.
- Строка — это запись.

**59. Как можно создать новую рабочую книгу?**

- Файл+открыть.
- Файл+создать.
- Файл+открыть+создать.
- Файл+создать+выход.
- Файл+создать+закрыть.

**60. Как можно сделать в ячейке с формулой все ссылки на адреса абсолютными?**

- Щелкнуть по ячейке, нажать F4.

- Щелкнуть по строке формул, нажать F5.
- Щелкнуть по ячейке, нажать F1.
- Щелкнуть дважды по ячейке, нажать F4.
- Щелкнуть дважды по ячейке, нажать F6.

**61. Как можно выделить весь лист?**

- CTRL+C.
- CTRL+J.
- CTRL+A.
- CTRL+L.
- CTRL+S.

**62. Как можно добавить пустую строку в таблицу?**

- Вставка+строка+столбец.
- Вставка+столбец+строка.
- Вставка+столбец.
- Вставка+символ.
- Вставка+строка.

**63. Как можно добавить пустой столбец в таблицу?**

- Вставка+строка+столбец.
- Вставка+столбец+строка.
- Вставка+столбец.
- Вставка+символ.
- Вставка+строка.

**64. Как можно быстро сформировать последовательность чисел?**

- Набрать начальное число+правка +прогрессия+шаг+ок.
- Набрать начальное число + правка + вставить + прогрессия+шаг+ок.
- Набрать начальное число + правка + копировать +прогрессия+шаг+ок.
- Набрать начальное число+правка +шаг+ок.
- Набрать начальное число+ правка+ заполнить+ прогрессия+шаг+ок.

**65. Как разместить большой текст в узкой ячейке?**

- Формат+ячейки+ переносит по словам+ок.
- Формат+ячейки+выравнивание выделения +ок.
- Формат+ячейки+выравнивание+переносит по словам+ок.

- Формат+ выравнивание+переносит по словам+ок.
- Формат+ячейки+выравнивание +ок.

**66. Как создать базы данных в Excel?**

- Данные+создать+ок.
- Данные+форма+ок.
- Данные+формат+ок.
- Данные+создать+форма+ок.
- Данные+форма+создать+ок.

**67. Как сделать сортировку данных в базе данных Excel?**

- Данные+по запросу+сортировка+...+ок
- Данные+ форма+сортировка+ок
- Данные+ таблица+сортировка+ок
- Данные+сортировка+сортировка по...+...ок
- Данные+создать+по макросу+...+ок

**68. Как проводить поиск нужных записей в базе данных Excel?**

- Данные+критерии+создать+ок.
- Данные+форма+далее+...
- Данные+форма+критерии+...+далее.
- Данные+создать+форма+критерии.
- Данные+форма+создать+ок.

**69. Как сделать выборку в базе данных Excel?**

- Щелкнуть ячейку внутри таблицы+данные+фильтр.
- Щелкнуть ячейку внутри таблицы+ данные+ форма+ автофильтр.
- Щелкнуть ячейку внутри таблицы+ данные+ критерии+ автофильтр.
- Щелкнуть ячейку внутри таблицы+ данные+ автофильтр+фильтр.
- Щелкнуть ячейку внутри таблицы+ данные+ фильтр+ автофильтр.

**70. Как отказаться от фильтрации в базе данных Excel?**

- данные+автофильтр+фильтр.
- данные+фильтр+автофильтр.
- данные+форма+автофильтр.
- данные+критерии+автофильтр.
- данные+автофильтр+фильтр.



**71. В каком пункте меню находится команда для изменения ширины столбца?**

- Файл.
- Правка.
- Вид.
- Формат.
- Сервис.

**72. В каком пункте меню находится команда для изменения высоты строки?**

- Файл.
- Правка.
- Формат.
- Вид.
- Сервис.

**73. В каком пункте меню находится команда для создания диаграммы?**

- Файл.
- Правка.
- Вид.
- Вставка.
- Сервис.

**74. В каком пункте меню находится команда функция  $\square x$ ?**

- Файл.
- Вставка.
- Вид.
- Формат.
- Сервис.

**75. Для выделения строки необходимо:**

- дважды щелкнуть на номере.
- щелкнуть на номере.
- нажать клавишу Enter.
- один раз щелкнуть на левой крайней ячейке.
- дважды щелкнуть на левой крайней ячейке.

**76. Указать правильную запись формулы для вычисления среднего значения чисел, находящихся в ячейках A1, B1, C1, D1, A2:**

- =СРЗНАЧ(A1:D1,A2).
- =СРЗНАЧ(A1:D1;A2).
- =СРЗНАЧ(A1;D1:A2).
- =СРЗНАЧ(A1;D1;A2).
- =СРЗНАЧ(A1,D1,A2).

**77. Указать правильную запись формулы для вычисления суммы чисел, находящихся в ячейках A1, B1, C1, F4, A2:**

- =СУММ(A1:C1;F4;A2).
- =СУММ(A1:C1;F4,A2).
- =СУММ(A1;C1:F4,A2).
- = СУММ(A1;C1;A2;F4).
- =□(A1,D1,A2).

**78. Указать правильную запись формулы для нахождения максимального числа, находящихся в ячейках A1, B1, C1, D1:**

- =МАКС(A1:D1).
- = МАКС(A1:C1,D1).
- = МАКСИМУ(A1,D1).
- = МАКС(A1,D1).
- = МАКС(A1;D1).

**79. Указать правильную запись формулы для нахождения минимума среди чисел, находящихся в ячейках A1, B1, C1, D1:**

- =МИН(A1:D1).
- = МИН(A1:C1,D1).
- = МИНИМУМ(A1;D1).
- = МИН(A1,D1).
- = МИН(A1;D1).

**80. Как распространить формулу из одной ячейки на другие?**

- Щелкнуть ячейку с формулой +двигать по строке или столбцу.
- Щелкнуть ячейку с формулой+схватить маркер+двигать.

- Щелкнуть ячейку +схватить маркер+двигать по строке или столбцу.
- Щелкнуть ячейку с формулой+схватить маркер+двигать по строке или столбцу.
- Щелкнуть +схватить маркер+двигать по строке или столбцу.

#### **81. Как войти в библиотеку Анализа данных?**

- Сервис+параметры+ анализ данных.
- Сервис+анализ данных.
- Сервис+данные+параметры.
- Сервис+ анализ данных+параметры.
- Сервис+настройка+параметры.

#### **82. Как использовать библиотеку Анализа данных для построение случайных чисел?**

- Сервис+анализ данных+случайное число+ок.
- Сервис+анализ данных+подбор параметра+ок.
- Сервис+анализ данных+генерация+ок.
- Сервис+анализ данных+генерация случайных чисел+ок.
- Сервис+анализ данных+ок.

#### **83. К какому числовому формату относится данное число 7:12?**

- числовой.
- денежный.
- общий.
- процентный.
- время.

#### **84. Легенда это в Microsoft Excel:**

- список условных обозначений, которые используются в диаграмме.
- список условных обозначений, которые используются в файле.
- рассказ устного творчества.
- условное обозначение в графическом редакторе.
- список диаграмм.

#### **85. Диаграмма это в Microsoft Excel:**

- легенда.
- представление данных в наглядной форме.

- представление данных на рабочем столе.
- список условных обозначений.
- условное обозначение в графическом редакторе.

**86. Какой тип стандартных диаграмм не существует в Microsoft Excel?**

- гистограмма.
- линейчатая.
- круговая.
- кольцевая.
- справочная.

**87. Какой тип стандартных диаграмм не существует в Microsoft Excel?**

- биржевая.
- круговая.
- кольцевая.
- математическая.
- гистограмма.

### 3.1. Таблица ответов на тестовые вопросы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	1	5	5	1	3	2	5
10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	4	4	2	3	5	4	5	5
19	20	21	22	23	24	25	26	27
5	1	2	3	1	3	1	5	2
28	29	30	31	32	33	34	35	36
5	4	1	5	1	5	5	2	5
37	38	39	40	41	42	43	44	45
3	5	4	4	4	3	4	4	2
46	47	48	49	50	51	52	53	54
1	2	5	2	2	4	3	4	1
55	56	57	58	59	60	61	62	63
4	4	1	3	2	4	3	5	3
64	65	66	67	68	69	70	71	72
5	3	2	4	3	5	5	4	3
73	74	75	76	77	78	79	80	81
4	2	4	1	1	1	1	4	2
82	83	84	85	86	87	88	89	90
4	5	1	2	5	4			

**Руководство по использованию таблицы ответов:**

1. Нечетные строки нумерация вопросов.
2. Четные строки правильные ответы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Встроенная справка Microsoft Excel.
2. <http://www.microsoft.com/rus/> — Российская страница компании Microsoft.
3. «Microsoft Office 8.0», Эд Ботт.— М.: БИНОМ, 1998 г.
4. М. Додж, К. Кината, К. Стинсон. Эффективная работа в Microsoft Excel 97.— СПб.: Питер, 1998 г.
5. Овчаренко Е. К., Ильина О. П., Балыбердин Е. В. Финансово-экономические расчеты в Excel.— М., 1999 г.
6. Йорг Шиб. Excel 7.0: Сотни полезных рецептов.— Дюссельдорф-Киев-Москва-Санкт-Петербург, 1997 г.
7. Алейников А. Л. MS Excel 7.0 за 1 час.— М.: Финансы и статистика, 1997.
8. Фролов А. В., Фролов Г. В. Пакет MS Excel и его возможности.— М.: Диалог-МИФИ.
9. «КомпьюТерра» Компьютерный еженедельник № 3 за 1997 г.
10. Каратыгин С. А. Access 97 (серия «Без проблем!»).— М.: Восточная Книжная Компания, 1997.— 368 с.
11. Минаси М. Windows 98: Полное руководство.— СПб.: BHV, 1999.— 800 с.
12. Сигел Ч. Изучи сам Access 97 / Перев. с англ. Ю. В. Климен.— Минск.: ООО «Поппури», 1998.— 352 с.
13. Хансен Г. и др. Базы данных: разработка и управление.— М.: Бинум, 1999.— 704 с.
14. Макарова Н. В. Информатика: Учебник / под ред. проф. Макаровой Н. В.— М.: Финансы и статистика, 1997.
15. Девис У. Операционные системы.— М.: Мир, 1980 г.
16. Хакимова Т. Практикум по курсу "Основы информатики": Учебное пособие.— Алматы: Научно-издательский центр: Ғылым, 2001.— 117 с.
17. Хакимова Т. Компьютерлік өңдеудің әдістемелері: Оқу құралы.— Алматы: Ғылым, 2002.— 160 б.
18. Хакимова Т. Руководство к тестированию по курсу "Основы информатики": Учебное пособие.— Алматы: Қазақ университеті, 2003.— 51 с.
19. Хакимова Т. Специальные программы для работы на персональном компьютере: Учебное пособие.— Алматы: Қазақ университеті, 2004.— 31 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1. ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ</b> .....	5
1.1. Табличный процессор Excel. Назначение.....	5
1.2. Основные приемы работы в Excel: ведение рабочей книги.....	6
1.3. Структура документа, скрытие данных.....	10
1.4. Формулы в Excel, использование функций.....	11
1.5. Арифметические и тригонометрические функции....	13
1.6. Функции ссылки и автоподстановки.....	16
1.7. Функции работы с датой и временем.....	18
1.8. Логические функции.....	20
1.9. Объединение и связывание электронных таблиц.....	22
1.10. Консолидация данных в электронной таблице.....	23
1.11. Сортировка данных, фильтрация списков: автофильтр.....	24
1.12. Сложная фильтрация: расширенный фильтр.....	25
1.13. Сводные таблицы. Анализ и распределение данных: проверка вводимого значения.....	26
1.14. Подбор параметра.....	28
1.15. Таблицы подстановки данных. Графические возможности Excel. Мастер диаграмм.....	29
<b>2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b> .....	32
2.1. Лабораторная работа № 1.....	32
2.2. Лабораторная работа № 2.....	40
2.3. Лабораторная работа № 3.....	49
2.4. Лабораторная работа № 4.....	51
2.5. Лабораторная работа № 5.....	57
2.6. Лабораторная работа № 6.....	66
2.7. Лабораторная работа № 7.....	72
2.8. Лабораторная работа № 8.....	73
2.9. Лабораторная работа № 9.....	75
2.10. Лабораторная работа № 10.....	76
<b>3. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ</b> .....	84
3.1. Таблица ответов на тестовые вопросы.....	101
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	102

*Хакимова Тийшитик*

**ПРАКТИКУМ  
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ  
ПО ОБУЧЕНИЮ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

*Учебное пособие*

*Генеральный директор  
ТОО «Нур-пресс»  
Н. Н. Жансеитов*

*Технический редактор: Умурова Г. О.  
Компьютерная верстка: Сяднева А. А.  
Дизайн: Савельев А. О.*

Издательство ТОО «Нур-пресс»  
050057, г. Алматы, ул. М. Озторка, д. 12.  
Тел./факс: (327) 2747-833, 2742-650.  
E-mail: law-literature2006@rambler.ru