# Глава 3Работа с таблицами без визуального контроля

Перед тем, как приступить к освоению этой главы необходимо повторить изученный ранее материал о табличной форме представления информации. Напомним, что при описании алгоритмов для основных команд в этой книге используются только их названия без указания конкретных клавиш обычной клавиатуры или кнопок брайлевского дисплея.

## 3.1. Статические таблицы в MS Word

### 3.1.1. Создание таблиц в Word

Вы уже знакомы с табличным процессором Excel, который позволяет работать с динамическими таблицами. Динамическая таблица – это таблица, в которой информация в определённых ячейках меняется автоматически в зависимости от введённых в другие ячейки данных.

Текстовый процессор Word позволяет оформлять данные создаваемых текстовых документов в виде статических таблиц. В статических таблицах информация автоматически не изменяется. В ячейках таблицы Word может располагаться информация различных видов: текст, числа, рисунки, формулы и др. Автоматически эта информация в ячейках таблицы меняться не будет.

Заметим, что на самом деле в процессоре Word можно организовать автоматическое преобразование данных в ячейках таблицы. Для этого используются так называемые Поля и Макросы. С ними вы познакомитесь в старших классах. Здесь будут описаны приёмы работы только со статическими таблицами в текстовом документе Word.

В среде текстового редактора Word таблицу можно создать несколькими способами. Рассмотрим алгоритм создания таблицы с помощью команд ленты меню:

1. Поместите курсор в то место текстового документа Word, где необходимо создать таблицу.

2. Активируйте вкладку «Вставка" введя команду Alt +с (буква «с» русская) или выбрав её на ленте. JAWS сообщит: «страницы подменю».

3. Перейдите к группе «Таблица» введя цифру 4 или перемещаясь по группам командойTab. JAWS сообщит: «таблица подменю».

4. Раскройте группу «Таблица» командой Enter. JAWS сообщит: «таблица 1x1кнопка».

5. Курсор окажется в таблице из одного столбца и одной строки. Перемещаясь по этой таблице командами Вправо и Вниз выберите желаемый размер (например, 2X3, т.е. 2 столбца и 3 строки) и введите команду Enter.

После выполнения этих действий в документе появится таблица выбранного размера. Напомним, что в зависимости от версии текстового редактора Word и программы невизуального доступа к информации названия пунктов меню и сообщения JAWS могут отличаться от приведённых.

Перемещаться по ячейкам созданной таблицы можно командами Tab или Shift +Tab в обратном направлении. Также можно пользоваться командой Ctrl + Стрелка вправо или Ctrl +Стрелка влево.

Находясь в ячейке в неё можно вводить текст или осуществлять вставку из буфера обмена.

### Контрольные вопросы

1. Что такое таблица?
2. Чем отличается динамическая таблица от статической?
3. Какая программа предназначена для работы с динамическими таблицами?
4. Какие формы организации информации могут быть в документе Word?
5. Сформулируйте алгоритм создания таблицы в документе Word.
6. Как можно перемещаться по ячейкам таблицы в документе Word?
7. Как можно внести информацию в ячейку таблицы?

### 3.1.2. Преобразование текста в таблицу

Ранее введённый текст может быть преобразован в таблицу. Для этого текст предварительно необходимо разделить на столбцы и строки специальными символами.

Осуществить преобразование готового текста в таблицу можно опираясь на следующий алгоритм:

1. Введите в окне редактора Word текст, разделяя БУДУЩИЕ ячейки символом табуляции (команда Tab обычной клавиатуры или брайлевского дисплея). В конце каждой строки будущей таблицы нажимайте Enter. При преобразовании в таблицу разделение на ячейки произойдёт по символам табуляции, а на строки по символам абзаца (символ абзаца вводится при нажатии Enter). Таким образом введите текст всех строк таблицы.

2. Выделите подготовленный для будущей таблицы текст .

3. Активируйте вкладку «Вставка» введя Alt +С.

4. Перейдите на группу «Таблица» и раскройте её командой Enter.

5. Перемещаясь с помощью команды Tab выберите команду «Преобразовать в таблицу...» и подайте команду Enter. JAWS сообщит число столбцов создаваемой таблицы.

6. В открывшемся диалоговом окне "Преобразовать в таблицу" в первом поле можно изменить количество столбцов, которое Word определил автоматически по количеству символов табуляции. В поле «Автоподбор ширины столбцов» доступны три радиокнопки, от которых зависит ширина столбцов. Если установить радиокнопку «Постоянная», то в следующем поле будет предоставлена возможность выбрать значение «Авто» или задать фиксированную ширину столбцов. Если установить значение «По содержимому», будут созданы узкие столбцы, расширяющиеся при добавлении содержимого в ячейки. Если же выбрать «По ширине окна», то ширина всей таблицы будет изменена в соответствии с размерами документа.

7. Выполнив все необходимые настройки, нажмите кнопку «OK».

Теперь подготовленный текст размещён в ячейках таблицы.

Обратите внимание, что свойства и возможности таблицы не зависят от способа её создания.

### Контрольные вопросы

1. Как следует подготовить текст для преобразования в таблицу?
2. Сформулируйте алгоритм преобразования текста в таблицу.
3. Как определяется число столбцов при преобразовании текста в таблицу?
4. Как вы думаете, что произойдёт, если в нескольких строках текстового документа ввести только символы табуляции без текста, а затем выделив эти строки преобразовать их в таблицу?
5. Как можно управлять шириной столбцов при преобразовании текста в таблицу?
6. Какие варианты выбора ширины столбцов вы знаете?

### 3.1.3. Изменение числа строк или столбцов

Указанное при создании таблицы число столбцов и строк можно изменять, добавляя новые или удаляя существующие строки и столбцы.

Для добавления новой строки в конце таблицы нужно установить курсор в последней ячейке (JAWS сообщит, что курсор находится в последней ячейке таблицы) и подать команду Tab. При этом курсор окажется в первой ячейке добавленной строки. Добавить подобным образом столбец нельзя.

Более универсальный способ добавления столбцов и строк описывается следующим алгоритмом:

1. В окне редактирования Word поместите курсор в ячейку, рядом с которой необходимо добавить столбец или строку.

2. Раскройте контекстное меню нажав клавишу Aplication основной клавиатуры или подав команду Правый Shift +Пробел +точка 2 брайлевского дисплея.

3. В контекстном меню выберите подменю «Вставить».

4. В открывшемся меню есть команды вставки столбца слева или справа и строки сверху или снизу по отношению к текущей ячейке. Т.Е. если выбрать команду «Вставить столбцы слева», то будет вставлен столбец слева от того, которому принадлежит активная ячейка.

Для удаления столбцов или строк следует поступать аналогичным образом:

1. В окне редактирования Word поместите курсор в ячейку, принадлежащую тому столбцу или той строке, которую необходимо удалить.

2. Раскройте контекстное меню.

3. В открывшемся меню выберите команду «Удалить ячейки…».

4. В открывшемся диалоговом окне командами перемещения курсора выберите необходимую радиокнопку. Например, для удаления строки выберите радиокнопку «Удалить всю строку» и подайте команду Enter.

Если известными командами выделения фрагмента текста выделить некоторую область в таблице (возможно всю таблицу), а затем подать команду Delete, то будет удалено только содержимое выделенных ячеек, сама таблица останется неизменной. Для удаления всей таблицы, её необходимо выделить вместе с маркером абзаца, следующего за ней, и подать команду Delete.

Обратите внимание, что по умолчанию маркеры абзацев не отображаются. В этом случае достаточно выделить пустую строку за таблицей. Если же необходимо отобразить маркеры абзацев, то следует воспользоваться командой обычной клавиатуры Ctrl +Shift +8 (цифра 8 на верхнем цифровом ряду). Для выполнения того же действия с помощью брайлевского дисплея можно воспользоваться двухтактной командой: Пробел +точки 3-7-8, а затем точки 2-3-6 (цифра 8 в компьютерном брайле). Для выключения отображения непечатных символов следует ввести ту же команду ещё раз.

Ячейка таблицы может содержать другую вложенную таблицу. Для создания вложенных таблиц надо поместить курсор в ячейку, в которую необходимо вложить таблицу, и выполнить те же действия, как при создании таблицы.

Когда JAWS for Windows сообщает «Однородная таблица» - это означает, что таблица имеет самую простую структуру. В ней нет вложенных таблиц, объединений ячеек и других особенностей.

### Контрольные вопросы

1. Как добавить строку в конце таблицы?
2. Как добавить строку около произвольной ячейки таблицы? А столбец?
3. Как вызывается контекстное меню с помощью брайлевского дисплея?
4. Сформулируйте алгоритм удаления строки или столбца таблицы в редакторе Word.
5. Как удалить только содержимое таблицы, а пустую таблицу оставить?
6. Как полностью удалить всю таблицу?
7. Какую таблицу называют однородной?
8. Как создать вложенную таблицу?

### 3.1.4. Работа с таблицами

Текстовый процессор Word обеспечивает широкие возможности для редактирования и форматирования таблиц. Создав в документе таблицу, с ней можно совершать следующие операции:

* Вводить, копировать или вставлять текст и данные в ячейки;
* Перемещать текст и данные между ячейками и таблицами;
* Вставлять или удалять ячейки, строки и столбцы;
* Объединять ячейки как по горизонтали, так и по вертикали;
* Окаймлять таблицу и отдельные ячейки границами;
* Изменять интервалы между ячейками;
* Помещать в ячейки рисунки;
* Выполнять в ячейках вычисления с помощью формул и функций (как в Excel);
* Сортировать данные в ячейках и т.п.

На большинстве этих возможностей мы останавливаться не будем. Приобретя определённый опыт в работе с программой Word любые его возможности можно освоить самостоятельно.

При работе с таблицами в среде редактора Word могут быть полезны следующие команды обычной клавиатуры:

* Ctrl +Ins +t – вывести в отдельное окно список имеющихся в текстовом документе таблиц;
* Ins +Alt +Shift +C –сообщить заголовок столбца для текущей ячейки;
* Ins +Alt +Shift +R – сообщить заголовок строки для текущей ячейки;
* Alt +Win +. (точка) – прочитать информацию в текущем столбце таблицы;
* Alt +Win +, (запятая) - Прочитать информацию в текущей строке таблицы;
* Win +Alt +Стрелка влево – переместить курсор в предыдущий столбец таблицы и прочитать информацию в нём;
* Win +Alt +Стрелка вправо - переместить курсор в следующий столбец таблицы и прочитать информацию в нём;
* Win +Alt +Стрелка вверх – переместить курсор в предыдущую строку таблицы и прочитать информацию в ней;
* Win +Alt +Стрелка вниз – переместить курсор в следующую строку таблицы и прочитать информацию в ней;
* Ins +W – вывести в отдельное окно список клавиатурных команд редактора Word.

### Контрольные вопросы

1. Какие операции над таблицами в редакторе Word вы знаете?
2. Что может находится в ячейках таблицы Word?
3. Может ли редактор Word выполнять вычисления в ячейках таблицы?
4. Как можно быстро узнать количество таблиц в большом текстовом документе Word?
5. Как можно прочитать заголовок столбца в таблице Word? А строки?
6. Как можно прочитать весь столбец в таблице Word? А строку?

## 3.2. Динамические таблицы в MS Excel

### 3.2.1 Ввод одинаковых данных в ячейки рабочего листа

Вы уже знакомы с табличным процессором Excel и владеете некоторыми приёмами ввода данных и навигации по таблице. Материал этого параграфа посвящён продолжению знакомства с возможностями этой мощной программы. Вспомните способы запуска Excel, значение терминов «Книга» и «Рабочий лист», а также способы выделения диапазона ячеек.

При работе с таблицей Excel брайлевский дисплей в первых клетках отображает координаты активной ячейки. Обратите внимание, что латинские буквы (номера столбцов) отображаются с точкой 8, а цифры (номера строк) сниженными. После координат ячейки отображается её содержимое.

На практике часто встречаются ситуации, в которых требуется на рабочем листе заполнить большой диапазон ячеек одинаковыми данными. Для решения этой задачи можно поступать по следующему алгоритму:

1. Выделить на рабочем листе Excel область ячеек, которую необходимо заполнить одинаковыми данными.

2. Ввести необходимые данные, например, цифру 1.

3. Ввести команду обычной клавиатуры Ctrl +Enter или двухтактную команду брайлевского дисплея Пробел +точки 3-8, затем точка 8. JAWS сообщит координаты выделенного диапазона и прочитает введённые данные.

После выполнения указанных действий, весь выделенный диапазон будет заполнен введёнными данными.

### Контрольные вопросы

1. Как можно запустить программу Excel?
2. Расскажите о приёмах работы с ленточным меню Excel.
3. Что такое «Рабочий лист» Excel? А книга?
4. Как выглядит адрес ячейки в таблице Excel?
5. Расскажите о приёмах навигации по таблице Excel.
6. Как можно выделить блок ячеек в таблице Excel?
7. Как отображает информацию о ячейке таблицы брайлевский дисплей?
8. Сформулируйте алгоритм заполнения заданного диапазона ячеек таблицы Excelодинаковыми данными.

### 3.2.2. Ввод связанных данных

Также часто возникает необходимость заполнить диапазон ячеек различными данными, но связанными друг с другом по определённому правилу. Например, получить в столбце рабочего листа даты всех понедельников, начиная с 29 мая 2023 до конца года. Сделать это можно с помощью Прогрессии Excel.

Напомним, что в математике арифметической прогрессией называется последовательность чисел, в которой каждый следующий член отличается от предыдущего на одну и ту же величину, называемую разностью прогрессии.

В табличном процессоре Excel Прогрессия имеет более широкое значение. Элементами Прогрессии могут быть, например, календарные даты. Если к дате, соответствующей понедельнику, прибавить 7, то будет получена дата, соответствующая следующему понедельнику. Например, в 2023 году в мае понедельники были 1, 8, 15, 22 и 29 числа. Видно, что даты понедельников образуют арифметическую прогрессию с разностью 7. Таким образом, для получения календарных дат всех понедельников в Excel можно использовать Прогрессию. Осталось заметить, что для отображения календарных дат в определённом диапазоне, в ячейках этого диапазона нужно установить соответствующий формат даты.

Итак, получить в столбце рабочего листа Excel даты всех понедельников, начиная с 29 мая 2023 до конца года, можно воспользовавшись следующим алгоритмом:

1. Установите фокус в первую ячейку нужного столбца рабочего листа Excel (например, в A1).

2. Введите команду F5 и в поле комбинированного списка «Ссылка» Раскрывшегося диалога «Переход» введите координаты выделяемого диапазона (например, A1:A100). После ввода команды Enter, JAWS сообщит координаты выделенного диапазона. Будьте внимательны, поскольку любое неправильное действие может привести к снятию выделения!

3. Вызовете диалог «Формат ячеек» введя команду обычной клавиатуры Ctrl +1 или двухтактную команду брайлевского дисплея Пробел +точки 3-8, затем точка 2. JAWS сообщит: «число вкладка выделено».

4. В раскрывшемся диалоговом окне на вкладке «Число» в списке числовых форматов командами Вверх и Вниз выберите «Дата» и завершите изменение формата ячеек командой Enter.

5. Снимите выделение и установите фокус в первую ячейку диапазона.

6. В первой ячейке диапазона (в нашем случае в A1) введите начальную дату 29.05.2023 и повторите выделение диапазона в соответствии с пунктом 2 данного алгоритма.

7. Активируйте вкладку «Главная» выбрав её на ленте или введя команду Alt +Я.

8. На нижней ленте выберите группу «Редактирование» используя команду Tab или введя последовательно русские буквы «З» и «А».

9. Командами Вверх и Вниз выберите пункт «Прогрессия…». Для выбора этого пункта можно также использовать русскую букву «Г».

10. В раскрывшемся диалоге «Прогрессия» в поле «Шаг» укажите значение 7, а в поле «Предельное значение» укажите 31.12.2023 и для завершения работы с диалогом подайте команду Enter.

После выполнения данного алгоритма в столбце A появятся даты понедельников до конца 2023 года. Обратите внимание, что этих дат будет значительно меньше, чем 100. При выделении диапазона ячеек мы указывали 100 с большим запасом.

В диалоговом окне «Прогрессия» есть поле с четырьмя радиокнопками, используя которые можно заполнять выделенный диапазон числовыми значениями, образующими арифметическую или геометрическую прогрессию.

### Контрольные вопросы

1. Что называют прогрессией в математике?
2. Из чего может состоять прогрессия в Excel?
3. Зачем необходимо следить за соответствием формата ячейки и вводимых в неё данных?
4. Как можно установить необходимый формат ячейки в таблице Excel?
5. Сформулируйте алгоритм заполнения заданного диапазона связанными данными в таблице Excel.
6. Можно ли в таблице Excel создать геометрическую прогрессию?

### 3.2.3. Гиперссылки

В ячейке рабочего листа Excel может содержаться не только текст или числовые данные, но и гиперссылка на любой файл или интернет-адрес. При вводе команды Enter на такой ссылке, объект, на который она указывает, откроется в соответствующем для этого формата данных приложении Windows.

Для организации гиперссылки в ячейке рабочего листа Excel служит следующий алгоритм:

1. Установите фокус в ячейку рабочего листа Excel, в которой нужно создать гиперссылку, например, в A1.

2. Введите команду обычной клавиатуры Ctrl +K или двухтактную команду брайлевского дисплея Пробел +точки 3-8, затем точки 1-3-8 (латинская буква k).

3. В открывшемся диалоге «Вставка гиперссылки» в первом поле Адрес:«» введите путь к объекту или интернет-адрес, например, [www.av3715.ru](http://www.av3715.ru).

4. Далее, перейдите командой Tab в следующее поле редактирования «Текст:» и введите в нём текст, который будет отображаться в ячейке со ссылкой, например, «Библиотека аудиокниг».

5. Завершите работу в диалоге командой Enter.

Теперь в ячейке A1 отображается текст «Библиотека аудио книг». Если в этой ячейке ввести команду Enter, то откроется окно Интернет-обозревателя, в котором будет отображена главная страница библиотеки. Если закрыть окно Интернет-обозревателя, то фокус окажется на рабочем листе Excel в той же ячейке.

Заметим, что подобным образом можно организовать ссылку на файл, находящийся на локальном (на вашем) компьютере. Для этого в поле »Адрес:» следует ввести путь к необходимому файлу. При нажатии на такую ссылку откроется программа, назначенная по умолчанию на работу с файлами данного типа. Например, если была создана ссылка на файл с расширением MP3, то он будет открыт и воспроизведён проигрывателем.

### Контрольные вопросы

1. Что такое «Гиперссылка»?
2. Сформулируйте алгоритм создания гиперссылки в ячейке таблицы Excel.
3. На какие объекты можно создавать гиперссылки в ячейке таблицы Excel?
4. Что такое путь к файлу?
5. Если в ячейке таблицы Excel имеется ссылка на файл с именем «задание 20.docx», какая программа запустится при нажатии на неё?

### 3.2.4. Дата, время и примечания

Часто на рабочем листе требуется поместить текущую дату или время. При этом ячейка должна иметь соответствующий формат, иначе Excel может не корректно обрабатывать введённые данные. Для этого используются следующие команды обычной клавиатуры:

* Ctrl +; (точка с запятой) – вставка текущей даты;
* Ctrl +Shift +; (точка с запятой) – вставка текущего времени.

С помощью брайлевского дисплея эти двухтактные команды вводятся следующим образом:

* Вставка текущей даты – Пробел +точки 3-8, затем точки 2-3-7 (точка с запятой);
* Вставка текущего времени – Пробел +точки 3-7-8, затем точки 2-3-7 (точка с запятой).

Табличный процессор Excel поддерживает ещё одну интересную возможность – это создание примечания к ячейки. Это может быть полезно, например, если в книге Excel имеется несколько рабочих листов с разнообразными данными, результат обработки которых выводится в ячейке отдельного листа. В этом случае, чтобы не выяснять каждый раз по коду формулы, какая именно информация выводится в данной ячейке, можно подписать это в примечании к ней.

Для создания примечания к ячейке можно воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Установите фокус в ячейку рабочего листа Excel, к которой нужно создать примечание;

2. Введите команду обычной клавиатуры Shift +F2 или двухтактную команду брайлевского дисплея Пробел +точки 1-7-8, затем точки 1-2.

3. В раскрывшемся диалоге «Редактирование примечания» в поле редактирования введите текст примечания.

4. Введите команду Enter для завершения операции.

Обратите внимание, что в поле редактирования уже будет одна строка текста, содержащая имя пользователя компьютера.

После добавления примечания к ячейке, визуально в ней появится небольшой графический значок, информирующий пользователя о наличие примечания. При наведении фокуса на такую ячейку JAWS for Windows произнесёт между информацией о её содержимом и координатах фразу «Имеет примечание».

С помощью команды обычной клавиатуры Ctrl +Shift +' (апостроф) программа JAWS выводит в отдельном окне список всех ячеек на рабочем листе, имеющих примечание. Выбрав командами Вверх и Вниз ячейку из списка можно перейти к ней введя команду Enter.

Так же , JAWS может произнести текст примечания к активной ячейке по команде обычной клавиатуры Alt +Shift +' (апостроф).

При перемещении фокуса на ячейку с примечанием брайлевский дисплей отобразит его текст автоматически. Если текст достаточно большой и не помещается на строке, то следует нажать правую кнопку со стрелкой на передней панели дисплея.

Для вывода списка всех ячеек на рабочем листе, имеющих примечание следует ввести двухтактную команду брайлевского дисплея Пробел +точки 3-7-8, затем точки 4-7 (апостроф).

### Контрольные вопросы

1. Что можно вводить в ячейки таблицы Excel?
2. Какие команды обычной клавиатуры служат для ввода в ячейку таблицы Excel:
А) Текущей даты;
Б) Текущего времени?
3. Какие команды брайлевского дисплея служат для ввода в ячейку таблицы Excel:
А) Текущей даты;
Б) Текущего времени?
4. Сформулируйте алгоритм создания примечания к ячейке таблицы Excel.
5. Как с помощью обычной клавиатуры вывести в отдельное окно список всех ячеек с примечанием? А с помощью брайлевского дисплея?
6. Как с помощью обычной клавиатуры прочитать текст примечания к ячейке? А с помощью брайлевского дисплея?

### 3.2.5. Внешний вид таблицы(для дополнительного чтения)

При работе с таблицами Excel без визуального контроля, следует учитывать, что каждая ячейка обладает определёнными фиксированными размерами. Таким образом, в её видимую часть большой текст может не поместиться, однако JAWS for Windows будет читать всё содержимое ячейки. При этом не поместившаяся часть данных может либо обрезаться и будет отсутствовать на экране, либо, если следующая ячейка на строке не занята, наложится на неё. Для визуального восприятия информации подобный эффект нежелателен.

 Для получения информации о содержимом ячейки следует использовать клавиатурную команду Ins +Tab повторенную быстро дважды. В отдельном окне будет выведена сводная информация по данной ячейке. В этом окне может присутствовать информация о визуальном расположении данных. Например, может присутствовать текст: "перекрывает справа возле C1". Это означает, что содержимое ячейки не помещается в её видимых границах, и оно наложилась на последующую ячейку B1, так как она была пуста. Если бы в B1 присутствовали данные, то не поместившееся содержимое A1 было обрезано. В этом случае в данном диалоге был бы текст: "обрезано справа на B1".

Для исправления подобных ошибок в форматировании таблицы, следует использовать функции автоподбора высоты строки и ширены столбца. Таким образом можно выровнять сетку таблицы по её содержимому и устранить наложение и обрезание данных в ячейках. Подробно этот функционал здесь рассматриваться не будет. При необходимости вы сможете освоить его самостоятельно.

### Контрольные вопросы

1. Расскажите, как визуально может выглядеть расположение информации в ячейке Excel.
2. Как получить информацию о визуальном расположении содержимого ячейки таблицы Excel?
3. Какие функции Excel рекомендуется использовать для правильного расположения информации в ячейке таблицы?

## 3.3. Формулы, функции и расчётные таблицы

### 3.3.1. Вычисления в ячейке рабочего листа

В отличии от статических таблиц, создаваемых текстовым процессором Microsoft Word, таблицы Excel являются динамическими. По мере ввода информации, автоматически производятся различные вычисления и обработка данных. Excel это не просто таблица для ввода чисел, в этой программе можно считать суммы в строках и столбцах, вычислять платежи по ипотеке, решать математические, инженерные и статистические задачи, а также находить наиболее благоприятные варианты, зависящие от заданных переменных значений.

В табличном процессоре Excel все эти возможности реализованы с помощью формул, которые можно помещать в ячейках. По этим формулам выполняются вычисления и другие действия с данными на рабочем листе. Формула всегда начинается со знака равенства (=), после которого можно вводить числа, математические операторы (например, знаки + и - для сложения и вычитания) и встроенные функции Excel, значительно расширяющие возможности формул.

Формула Excel может содержать следующие элементы:

1. Функции. Например, функция сегодня() – возвращает сегодняшнюю дату.

2. Ссылки. Например, A2 возвращает значение ячейки A2.

3. Константы. Числа или текстовые значения, введённые непосредственно в формулу, например число 2.

4. Операторы. Например, оператор ^ (крышка) применяется для возведения числа в степень, а \* (звёздочка) — для умножения.

Константа представляет собой готовое (не вычисляемое) значение, которое всегда остаётся неизменным. Например, дата 09.10.2023, число 210 и текст "Прибыль за квартал" являются константами. Выражение или его значение константами не являются. Если формула в ячейке содержит константы, а не ссылки на другие ячейки, например:

=30 +70 +12

то После ввода команды Enter, в этой ячейке будет отображаться результат вычислений по введённой формуле - число 112. значение в такой ячейке изменяется только после редактирования формулы.

Обратите внимание, что в ячейке с формулой отображается результат её вычисления, а не сама формула. Используя команду обычной клавиатуры Ctrl +F2 можно прочитать с помощью JAWS формулу активной ячейки. Для чтения формулы с помощью брайлевского дисплея следует использовать двухтактную команду Пробел +точки 1-3-8, затем точки 1-2.

Обычно при разработке расчётной таблицы константы помещают в отдельные ячейки, где их можно будет легко изменить при необходимости, а в формулах используют ссылки на эти ячейки. Например, если в ячейку A3 ввести формулу:

=A1 +a2

то в A3 отобразится сумма содержимого ячеек A1 и A2. Вводя в A1 и A2 разные числа, можно увидеть, как автоматически их сумма будет вычисляться в A3. Если ячейки A1 и A2 пусты, то в качестве результата будет отображён 0. Именно этим отличаются динамические таблицы от статических.

Для указания ссылки на ячейку, находящуюся на другом рабочем листе книги Excel , следует перед её адресом писать название листа, а между ними ставить восклицательный знак, например:

ЛИСТ2!A1

Если название листа содержит пробелы, то его надо указывать в апострофах, например:

'средняя успеваемость'!A1

Операторы задают обычные арифметические действия, производимые над элементами формулы. В Excel соблюдается обычный порядок вычислений: скобки, возведение в степень, умножение и деление и, наконец, сложение и вычитание.

Арифметические операторы служат для выполнения базовых арифметических операций, таких как сложение, вычитание, умножение или деление чисел. Результатом операций являются числа. Приведём список арифметических операторов Excel:

* + (плюс) – Сложение;
* - (минус) – Вычитание;
* \* (звёздочка) – Умножение;
* / (косая черта) – Деление;
* % (знак процента) – Процент;
* ^ (крышка) - Возведение в степень.

Помимо стандартных знаков арифметических действий, формулы могут содержать встроенные функции. Для вызова функции после знака равно или после знака арифметического действия в формуле следует написать имя функции и в круглых скобках указать её аргументы. Если аргументов несколько, то они разделяются знаком ";" (точка с запятой). В качестве аргумента функции может выступать не только константа или ссылка на ячейку, но и диапазон ячеек или другая функция. Диапазон задаётся с помощью символа : (двоеточие), который ставится между адресом первой и последней ячейки диапазона. Например:

=СУММ(A1:A10)

эта функция вычислит сумму чисел, находящихся в ячейках с A1 по A10.

Обратите внимание, что в Excel для записи имён функций используются русские буквы, а для записи адресов ячеек – латинские.

### Контрольные вопросы

1. Чем отличаются статические таблицы от динамических?
2. Какие задачи можно решать в табличном процессоре Excel?
3. С какого знака должна начинаться формула в Excel?
4. Какие элементы может содержать формула Excel?
5. Что такое константа?
6. Как с помощью команды обычной клавиатуры прочитать формулу в ячейке рабочего листа Excel? А с помощью брайлевского дисплея?
7. Как создать ссылку на ячейку на другом рабочем листе Excel?
8. Какие арифметические операторы в Excel вы знаете?
9. Как создать ссылку на диапазон ячеек?

### 3.3.2. Относительные и абсолютные ссылки

При копировании формул из одной ячейки в другую Excel автоматически изменит входящие в неё адреса ячеек. Например, если аргументами формулы были ячейки столбца строго над самой формулой, то при копировании этой формулы в другое место адреса аргументов изменятся таким образом, что будут ссылаться на ячейки, расположенные в столбце строго над новым местом расположения формулы. Такие адреса ячеек называются относительными, т.е. зависящими от расположения самой формулы.

Часто бывает необходимо сделать координаты ячеек абсолютными, т.е. не изменяющимися при копировании формулы. Для этого при вводе формулы перед фиксируемой координатой следует ввести символ $ (доллар). Например:

=A$2 +$B4 +$C$7

В этой формуле у первого слагаемого фиксирован номер строки, у второго абсолютным является номер столбца, а в третьем слагаемом фиксированы обе координаты.

Если зафиксировать координаты ячейки требуется во введённой ранее формуле, то следует перейти в режим редактирования данной формулы введя команду F2. Затем встать текстовым курсором на адрес, который надо сделать абсолютным (фиксированным) и подать команду F4. При однократном вводе этой команды перед буквенной и цифровой координатами будет поставлен знак $. При двукратном вводе команды F4 знак $ будет поставлен только перед цифровой координатой, а при трёхкратном знак $ будет поставлен только перед буквенной координатой. Очевидно, что при редактировании готовой формулы знак $ можно вводить и вручную. После этой операции координаты ячеек, перед которыми поставлен знак доллара, не будут изменяться при копировании формулы.

Пусть, например, в ячейке D3 рабочего листа Excel записана формула

=B$2 +$B3

Тогда при копировании этой формулы из ячейки D3 в ячейку E4 в ней появится формула:

=C$2 +$B4

Действительно, при копировании в формуле буквы и числа меняются на разницу между буквами и числами двух ячеек, между которыми происходило копирование, если перед ними не стоит знак абсолютной адресации $.

В слагаемом B$2 меняется столбец и не меняется номер строки. столбец Е правее столбца D на 1. Значит, столбец B станет столбцом C.

В слагаемом $B3 столбец не меняется, меняется номер строки. Номер строки 4 на 1 больше номера строки 3, значит, строка 3 станет строкой 4.

### Контрольные вопросы

1. Что такое ссылка в Excel?
2. Какие виды ссылок в Excel вы знаете?
3. Как выглядит обычная ссылка в Excel?
4. Как изменяется при копировании формулы относительная ссылка?
5. Как создаётся абсолютная ссылка?
6. Как можно отредактировать содержимое ячейки в Excel?
7. Как можно сделать ссылки абсолютными во введённой ранее формуле?

## 3.4. Таблицы в сети Интернет

Как вы уже знаете, при работе в сети Интернет программа браузер или Интернет-обозреватель отображает WEB-страницу (или HTML-страницу). WEB-страница – это файл, написанный на языке HTML (Hyper Text Markup Language). При обращении по некоторому адресу или при переходе по ссылке на ваш локальный компьютер передаётся именно такой файл с информацией данной страницы.

Язык HTML состоит из элементов, структурирующих информацию с помощью абзацев, таблиц, списков и т. д. Эти элементы называются Тегами. Таблицы на WEB-странице создаются также с помощью тегов. С языком HTML вы познакомитесь в старших классах и сможете самостоятельно создавать таблицы на WEB-странице.

Для навигации и чтения таблиц на WEB-странице используются такие же команды, как для работы с таблицами в документе Word. Приведём их список с небольшими дополнениями, специфичными для работы с таблицами в сети Интернет:

* t – переход к следующей таблице на странице;
* Shift +t – переход к предыдущей таблице на странице;
* Ins +Tab – сообщить координаты текущей ячейки;
* Alt +Win +. (точка) – прочитать информацию в текущем столбце таблицы;
* Win +Alt +Стрелка влево – перейти на столбец левее и прочитать информацию в нём;
* Win +Alt +Стрелка вправо – перейти на столбец правее и прочитать информацию в нём;
* Alt +Win +, (запятая) - Прочитать информацию в текущей строке таблицы;
* Win +Alt +Стрелка вверх – перейти на строку выше и прочитать информацию в ней;
* Win +Alt +Стрелка вниз – перейти на строку ниже и прочитать информацию в ней;
* Alt +Ctrl +Стрелка вправо – перейти в ячейку правее и прочитать содержимое в ней;
* Alt +Ctrl +Стрелка влево – Перейти в ячейку левее и прочитать содержимое в ней;
* Alt +Ctrl +Стрелка вниз – перейти в ячейку ниже и прочитать содержимое в ней;
* Alt +Ctrl +Стрелка вверх – перейти на ячейку выше и прочитать содержимое в ней;
* Ctrl +Win +j - перейти к ячейке по её координатам.

Последняя команда вызывает диалог «Переход в ячейку таблицы». При открытии этого диалога курсор окажется в поле редактирования, в котором следует ввести через запятую координаты нужной ячейки (например, 2,3) и подать команду Enter. Фокус переместится в нужную ячейку, а JAWS сообщит её содержимое.

### Контрольные вопросы

1. Что отображает во время работы Интернет-обозреватель?
2. Какой язык используется для создания WEB-страниц?
3. Как перейти к следующей таблице на WEB-странице? А к предыдущей?
4. Как узнать координаты текущей ячейки таблицы на WEB-странице?
5. Как на WEB-странице перейти на столбец слева и прочитать его?
6. Как на WEB-странице перейти на ячейку правее и прочитать информацию в ней?
7. Как на WEB-странице можно перейти в ячейку по её координатам?
8. Чем отличаются команды навигации и чтения таблицы в документе Word и команды навигации и чтения таблицы на WEB-странице?

### Практические задания

28. Используя команды ленты меню в редакторе Word создайте таблицу размером два столбца и одиннадцать строк. В первой строке таблицы укажите следующие заголовки: «Клавиатурная команда», «Описание команды». Заполните десять строк таблицы командами JAWS для работы в текстовом редакторе WORD, например, первый столбец – Ctrl +d, второй столбец – вызов диалогового окна «Шрифт». Результат сохраните в файл «задание 28.docx» в свою рабочую папку.

29. На основе алгоритма создания таблицы с помощью команд ленты меню, приведённого в пункте 3.1.1., запишите в редакторе Word вариант такого алгоритма точно соответствующего настройкам и версиям программ на вашем компьютере. Результат запишите в файл «задание 29.docx» в свою рабочую папку.

30. Подготовьте в редакторе Word текст и преобразуйте его в таблицу. Должна получиться таблица из четырёх столбцов и пяти строк, содержащая в первой строке заголовки «Время года» «Первый месяц» «»торой месяц», «Третий месяц». Вторая строка должна содержать данные: «зима», «декабрь», «январь», «февраль». В остальных трёх строках содержится аналогичная информация про весну, лето и осень. Строка с заголовками столбцов должна быть отформатирована по параметрам:
Шрифт – Times New Roman;
Начертание – полужирный;
Размер – 16 пунктов.
Остальные строки по параметрам:
Шрифт –Times New Roman;
Начертание – курсив;
Размер – 14 пунктов.
Результат сохраните в файл «задание 30.docx» в свою рабочую папку.

31. В редакторе Word создайте таблицу с расписанием уроков. В первой строке записываются названия дней недели, а в первом столбце – номера уроков. На пересечении соответствующих строки и столбца должно находиться название предмета. Параметры форматирования возьмите из предыдущей задачи. Результат сохраните в файл с именем «задание 31.docx» в свою рабочую папку.

32. Загрузите в редактор Word файл «задание 28.docx». Добавьте к имеющейся в нём таблице две строки снизу и один столбец слева (так, чтобы он стал первым). В верхней ячейке добавленного первого столбца поместите заголовок «Номер» и заполните весь столбец номерами по порядку от 1 до 12. В две нижние строки добавьте какие-либо команды для работы в Word из неиспользованных ранее. Результат сохраните в файл «задание 32.docx» в свою папку. Обратите внимание, что файл «задание 28.docx» измениться не должен.

33. Загрузите в редактор Word файл «задание 30.Docx» и удалите имеющуюся в нём таблицу. Затем запишите подробный алгоритм удаления таблицы из текстового документа Word. Результат сохраните в файл «задание 33.docx» в свою рабочую папку. Обратите внимание, что файл «задание 30.docx» измениться не должен.

34. Выполните задание 31 в табличном процессоре Excel и сохраните результат в файл с именем «задание 34.xlsx» в свою рабочую папку.

35. Загрузите табличный редактор Excel и на рабочем листе Создайте таблицу, в которой в столбце A будут перечислены даты какого-либо месяца, а в столбце B значение среднесуточной температуры за этот день (значения температуры могут быть вымышленными). Задайте соответствующие типы данных ячейкам в этих столбцах. С помощью объединения и выравнивания ячеек создайте общий заголовок таблицы «Температурная статистика». В столбце B ниже внесённых данных с помощью формулы вычислите среднемесячную температуру. Результат сохраните в файл «задание 35.xlsx» в свою рабочую папку.

36. Загрузите табличный редактор Excel и на рабочем листе создайте таблицу умножения. В первой строке объедините необходимое количество ячеек и внесите туда общий заголовок «Таблица умножения». Каждая строка и каждый столбец таблицы должны быть озаглавлены цифрой от 1 до 10. На пересечении столбца с заголовком x и строки с заголовком y должно находится произведение xy. Для создания формулы, вычисляющей произведение, используйте абсолютные и относительные ссылки так, чтобы введённую в одну ячейку формулу можно было скопировать во все 99 оставшихся ячеек и не вносить никаких изменений. Отформатируйте всю таблицу так, чтобы в каждой ячейке информация находилась по центру по вертикали и по горизонтали. Сохраните результат в файл «задание 36.xlsx» в свою рабочую папку.