

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

| | |
|--|---|
| Структура документа | 1 |
| Ввод и редактирование данных | 1 |
| Общие правила ввода данных | 1 |
| Ввод текста | 2 |
| Ввод чисел | 3 |
| Ввод дат и времени | 3 |
| Использование автозавершения | 4 |
| Использование автозаполнения стандартными списками | 4 |
| Создание пользовательских списков автозаполнения | 5 |
| Основы вычислений..... | 7 |
| Структура формулы | 7 |
| Операторы | 7 |
| Создание и редактирование формул | 8 |

Лабораторная работа
№ 5

Лабораторная работа 5. Excel

Структура документа

Документ Microsoft Excel называют *книгой* (иногда используют термин "рабочая книга").

Книга Microsoft Excel состоит из отдельных *листов* (иногда используют термин "рабочий лист"). Вновь создаваемая книга обычно содержит 3 листа. Листы можно добавлять в книгу. Максимальное количество листов не ограничено. Листы можно удалять. Минимальное количество листов в книге - один.

Листы в книге можно располагать в произвольном порядке. Можно копировать и перемещать листы, как в текущей книге, так и из других книг.

Каждый лист имеет *имя*. Имена листов в книге не могут повторяться.

Ярлыки листов расположены в нижней части окна Microsoft Excel.

Листы могут содержать таблицы, диаграммы, рисунки и другие объекты. Могут быть листы, содержащие только диаграмму.

Лист состоит из *ячеек*, объединенных в столбцы и строки.

Лист содержит 16384 столбцов. Столбцы именуются буквами английского алфавита. Заголовок столбца содержит от одного до трех символов. Первый столбец имеет имя А, последний - XFD.

Лист содержит 1048576 строк. Строки именуются арабскими цифрами.

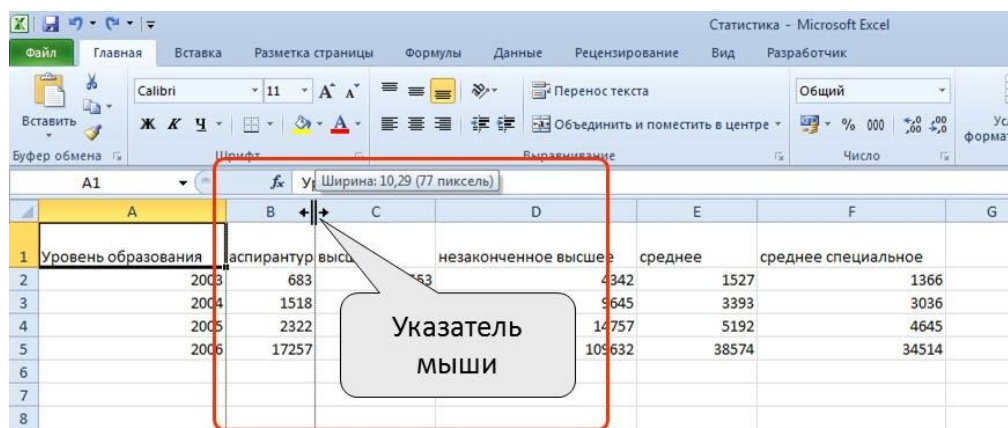
Каждая ячейка имеет *адрес* (ссылку), состоящий из заголовка столбца и заголовка строки. Например, самая левая верхняя ячейка листа имеет адрес А1, а самая правая нижняя - XFD1048576. Кроме того, ячейка (или диапазон ячеек) может иметь имя.

Ячейка может содержать данные (текстовые, числовые, даты, время и т.п.) и формулы. Ячейка может иметь примечание.

Ширина столбцов в Microsoft Excel устанавливается количеством знаков стандартного шрифта, помещающихся в ячейке.

Первоначальная ширина столбцов обычно равна 8,43. Максимально возможная ширина столбца 255. При установке ширины столбца равной 0 (ноль) столбец становится скрытым.

Ширину столбца можно изменить, перетащив его правую границу между заголовками столбцов. Например, для того чтобы изменить ширину столбца В, следует перетащить границу между столбцами В и С. При этом во всплывающей подсказке отображается устанавливаемая ширина столбца (в знаках и пикселях).

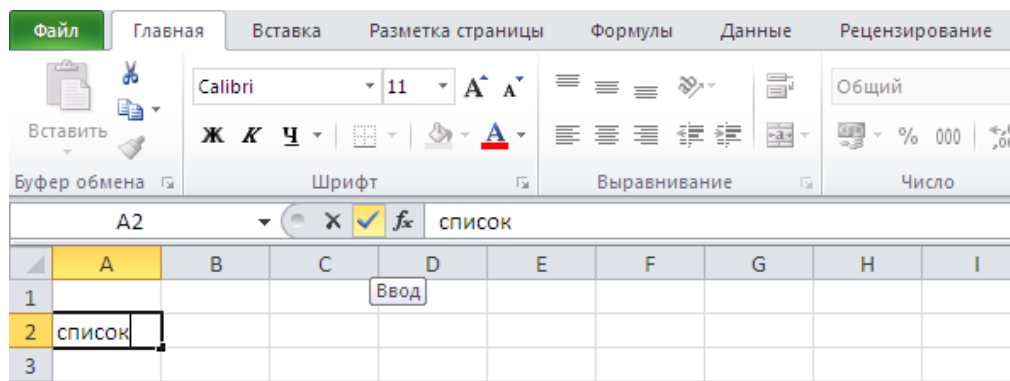


Ввод и редактирование данных

Общие правила ввода данных

Данные можно вводить непосредственно в ячейку или в строку формул. После ввода необходимо подтвердить ввод одним из трех способов: нажать клавишу **Enter** или **Tab**;

нажать кнопку **Ввод** (галочка) в строке формул; выделить любую другую ячейку на листе (нельзя использовать при вводе формул).



При вводе неправильного символа его можно удалить, но переводить текстовый курсор в ячейке клавишами клавиатуры нельзя, надо использовать мышь.

По умолчанию все данные в ячейке вводятся одной строкой. Для перехода к новой строке (новому абзацу) в ячейке необходимо нажать клавишу **Enter** при нажатой клавише **Alt**. Также текст в несколько строк в ячейке можно будет расположить при оформлении ячейки.

Для отказа от ввода данных в ячейку следует нажать клавишу **Esc** или кнопку **Отмена** (крестик) в строке формул.

Одни и те же данные можно ввести одновременно в несколько различных ячеек одного листа. Для этого следует выделить ячейки, в которые необходимо ввести данные (не обязательно смежные), ввести данные и нажать клавиши **Ctrl + Enter** или, при нажатой клавише **Ctrl**, щелкнуть по кнопке **Ввод** в строке формул.

Одни и те же данные можно ввести одновременно в одноименные ячейки различных листов. Для этого следует выделить ярлыки листов, в которые необходимо ввести данные, ввести данные и подтвердить ввод.

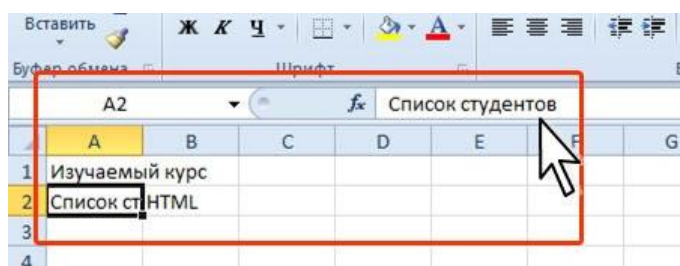
Microsoft Excel обычно распознает вводимые в ячейку данные (текст, числа, даты, время) и автоматически устанавливает соответствующий формат данных.

Для замены содержимого ячейки достаточно выделить ее, ввести новые данные и подтвердить ввод.

Редактировать содержимое ячейки можно непосредственно в ячейке или в строке формул. При правке содержимого непосредственно в ячейке необходимо щелкнуть по ней два раза левой кнопкой мыши так, чтобы текстовый курсор начал мигать в ячейке, или выделить ячейку и нажать клавишу F2. При правке содержимого ячейки в строке формул необходимо щелкнуть в строке формул левой кнопкой мыши так, чтобы в ней начал мигать текстовый курсор.

Ввод текста

Если весь текст ячейки не помещается по ширине столбца, а ячейки справа не содержат данных, то текст отображается на листе на соседних ячейках справа (ячейка **A1** на рисунке). Если же ячейки справа содержат какие-либо данные, то весь текст на листе не отображается (ячейка **A2** на рисунке). При этом текст в строке формул отображается полностью.



1. Откройте новую книгу.
2. Перейдите к листу Лист 1.
3. В ячейку **A1** введите текст **Товары**.
4. В ячейку **B1** введите текст **Количество**.
5. В ячейку **C1** введите в две строки текст **Дата поступления**.
6. В ячейку **D1** введите текст **Время**.
7. В ячейку **A2** введите текст **Яблоки**.
8. В ячейки **A3:A4** одновременно введите текст **Груши**
9. В ячейку **A5** введите текст: **Персики**.

Ввод чисел

При первоначальном вводе числа (до изменения ширины столбцов) в ячейку может отобразиться число из 11 цифр. При этом ширина столбца может автоматически увеличиться. При вводе большего числа число будет отображено в экспоненциальном формате.

Если же ширина столбца была уменьшена и число не помещается в ячейке, то вместо числа в ячейке отображаются символы **#**. При этом число можно увидеть в строке формул или в виде всплывающей подсказки при наведении указателя мыши на ячейку. В ячейке число может быть отображено при увеличении ширины столбца или при уменьшении размера шрифта.

При вводе с клавиатуры десятичные дроби от целой части числа отделяют запятой.

В большинстве случаев следует вводить числа без указания размерности. В противном случае такая информация не воспринимается как число. Исключение составляет обозначение рубля (следует вводить число, а затем букву **р** с точкой), а также процентов (следует вводить число, а затем символ процента **%**). Обозначение рубля и процентов запоминается в ячейке. После очистки содержимого ячейки и ввода другого числа, к нему автоматически будет применяться установленное обозначение. Для возможности ввода другой числовой информации необходимо очистить формат ячейки.

10. В ячейки **B2:B7** введите числа: **12; 14,7; 9; 0; 0,17; 50**.

Ввод дат и времени

Microsoft Excel воспринимает даты начиная с 1 января 1900 года. Даты до 1 января 1900 года воспринимаются как текст. Наибольшая возможная дата - 31 декабря 9999 года.

Произвольную дату следует вводить в таком порядке: число, месяц, год. В качестве разделителей можно использовать точку (**.**), дефис (**-**), дробь (**/**). При этом все данные вводятся в числовом виде. Точка в конце не ставится. Например, для ввода даты **12 августа 1918 года** с клавиатуры в ячейку следует ввести: 12.8.1918 или 12-8-1918 или 12/8/1918.

При вводе года можно ограничиться двумя цифрами, если речь идет о датах с 1 января 1930 года по 31 декабря 2029 года. Например, для ввода даты **12 апреля 1961 года** с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 12.4.61 или 12-4-61 или 12/4/61.

Для дат текущего десятилетия год можно указывать одной цифрой.

При вводе даты текущего года можно ограничиться вводом только числа месяца и месяца с использованием тех же разделителей. Например, для ввода даты **2 ноября** сего года с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 2.11 или 2-11 или 2/11.

Текущую дату можно ввести комбинацией клавиш **Ctrl + Shift + 4** (или **Ctrl + ж**).

Время следует вводить в таком порядке: час, минуты, секунды. Впрочем, секунды вводить не обязательно. В качестве разделителей следует использовать двоеточие (**:**). Точка в конце не ставится.

Чтобы ввести текущее время, можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + 6** (или **Ctrl + Shift + ж**).

Ячейка может содержать одновременно дату и время. Для этого необходимо ввести дату, ввести пробел, а затем ввести время. Можно вводить и в обратной последовательности: сначала время, а потом дату, но пробел должен быть обязательно.

Формат даты (времени) запоминается в ячейке. После очистки содержимого ячейки и ввода другой числовой информации, она автоматически будет приобретать вид даты (времени). Для возможности ввода другой числовой информации необходимо очистить формат ячейки.

11. В ячейку **C2** введите дату **01.05.2013**.
12. В ячейки **D2:D7** одновременно введите текущее время.

Использование автозавершения

При вводе текстовых данных в непрерывный ряд ячеек одного столбца можно воспользоваться автозавершением.

Если несколько первых символов, вводимых в ячейку, совпадают с символами записи, ранее введенной в этом столбце, то эта запись при вводе отображается в ячейке и недостающая часть записи может быть введена автоматически. Для этого достаточно нажать клавишу **Enter**. Если же необходимо ввести другую информацию, то следует продолжать ввод данных.

Для ввода данных, уже имеющихся в ячейках данного столбца, можно выделить ячейку и нажать комбинацию клавиш **Alt + стрелка вниз** или щелкнуть по ячейке правой кнопкой мыши и выбрать команду контекстного меню **Выбрать из раскрывающегося списка**. В результате в ячейке откроется своеобразный раскрывающийся список, в котором отображены записи, уже имеющиеся в столбце. Необходимую для ввода запись можно выбрать щелчком мыши или перевести выделение клавишами клавиатуры и нажать клавишу **Enter**.

Следует отметить, что и автозавершение и выбор из списка эффективно работают только при условии, что данные в ячейках столбца составляют непрерывный ряд, а заполняемая ячейка находится непосредственно под ними.

Использование автозаполнения стандартными списками

Автозаполнение можно использовать для ввода в смежные ячейки одного столбца или одной строки последовательных рядов календарных данных (даты, дни недели, месяцы), времени, чисел, комбинаций текста и чисел.

1. В первую из заполняемых ячеек введите начальное значение ряда.

2. Выделите ячейку.

3. Наведите указатель мыши на маркер автозаполнения (маленький черный квадрат в правом нижнем углу выделенной ячейки). Указатель мыши при наведении на маркер принимает вид черного креста.

4. При нажатой левой кнопке мыши перетащите маркер автозаполнения в сторону изменения значений. При перетаскивании вправо или вниз значения будут увеличиваться, при перетаскивании влево или вверх – уменьшаться.

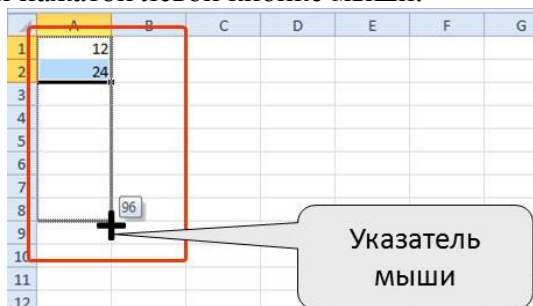
По окончании перетаскивания рядом с правым нижним углом заполненной области появляется кнопка **Параметры автозаполнения**.

При автозаполнении числовыми данными первоначально будут отображены одни и те же числа. Для заполнения последовательным рядом чисел необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Параметры автозаполнения** и выбрать команду **Заполнить**.

Автозаполнение последовательным рядом чисел можно также получить, если маркер автозаполнения перетаскивать при нажатой клавише **Ctrl**.



При необходимости заполнения рядом данных с произвольным шагом необходимо в две смежные ячейки ввести два первых значения, затем выделить обе ячейки и перетащить маркер автозаполнения при нажатой левой кнопке мыши.



13. Ячейку **A6** заполните содержимым ячейки **A5**.
14. В ячейку **A7** с использованием автозавершения введите текст **Яблоки**.
15. С использованием автозаполнения заполните ячейки **C3:C7** последующими датами.
16. Используя автозаполнение введите следующие данные:

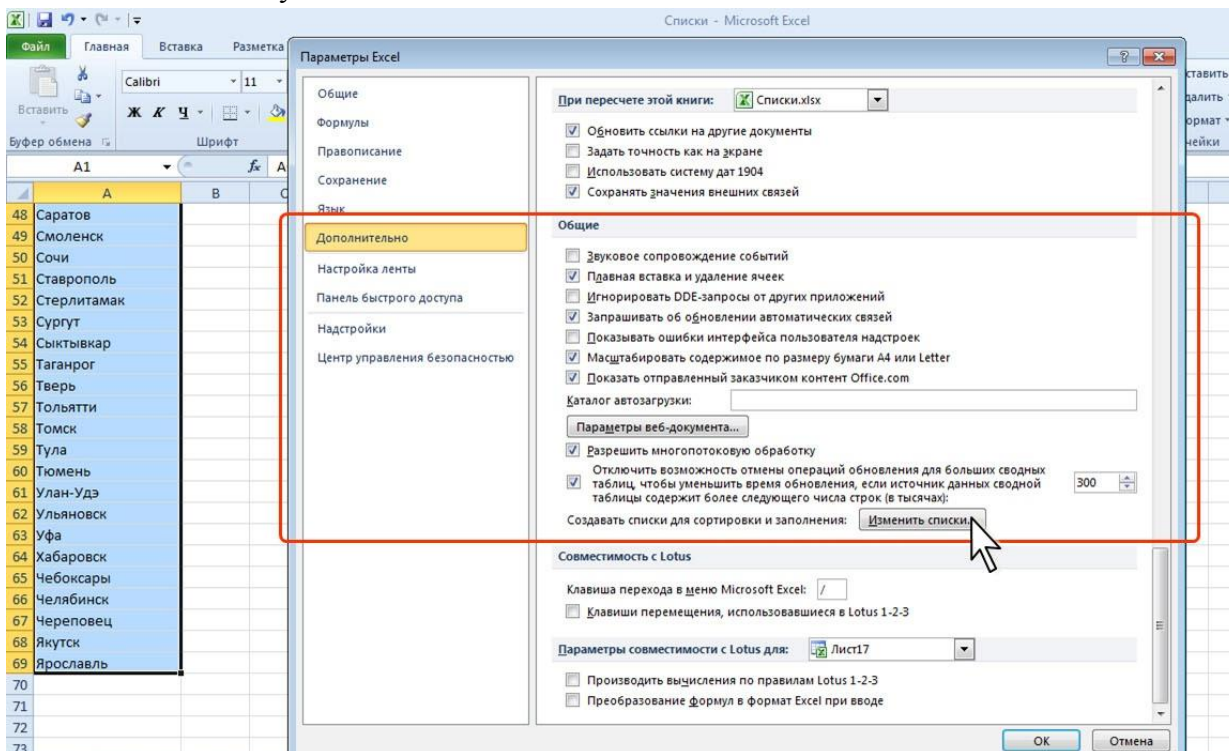
| Начальное значение | Последующие значения | | | | |
|--------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 01.01.2004 | 02.01.2004 | 03.01.2004 | 04.01.2004 | 05.01.2004 | 06.01.2004 |
| 01.январь | 02.январь | 03.январь | 04.январь | 05.январь | 06.январь |
| Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб |
| Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь |
| Янв | Фев | Мар | Апр | Май | Июн |
| 1 кв | 2 кв | 3 кв | 4 кв | 1 кв | 2 кв |
| 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал |
| 1 кв 2004 | 2 кв 2004 | 3 кв 2004 | 4 кв 2004 | 1 кв 2005 | 2 кв 2005 |
| 1 квартал 2004 | 2 квартал 2004 | 3 квартал 2004 | 4 квартал 2004 | 1 квартал 2005 | 2 квартал 2005 |
| 2004 г | 2005 г | 2006 г | 2007 г | 2008 г | 2009 г |
| 2004 год | 2005 год | 2006 год | 2007 год | 2008 год | 2009 год |
| 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 |
| Участок 1 | Участок 2 | Участок 3 | Участок 4 | Участок 5 | Участок 6 |
| 1 стол | 2 стол | 3 стол | 4 стол | 5 стол | 6 стол |
| 1-й раунд | 2-й раунд | 3-й раунд | 4-й раунд | 5-й раунд | 6-й раунд |
| 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |

Создание пользовательских списков автозаполнения

Для удобства работы можно создать собственный список автозаполнения.

1. Введите список в смежные ячейки одного столбца или одной строки
2. Выделите ячейки со списком.
3. Перейдите во вкладку **Файл** и выберите команду **Параметры**.

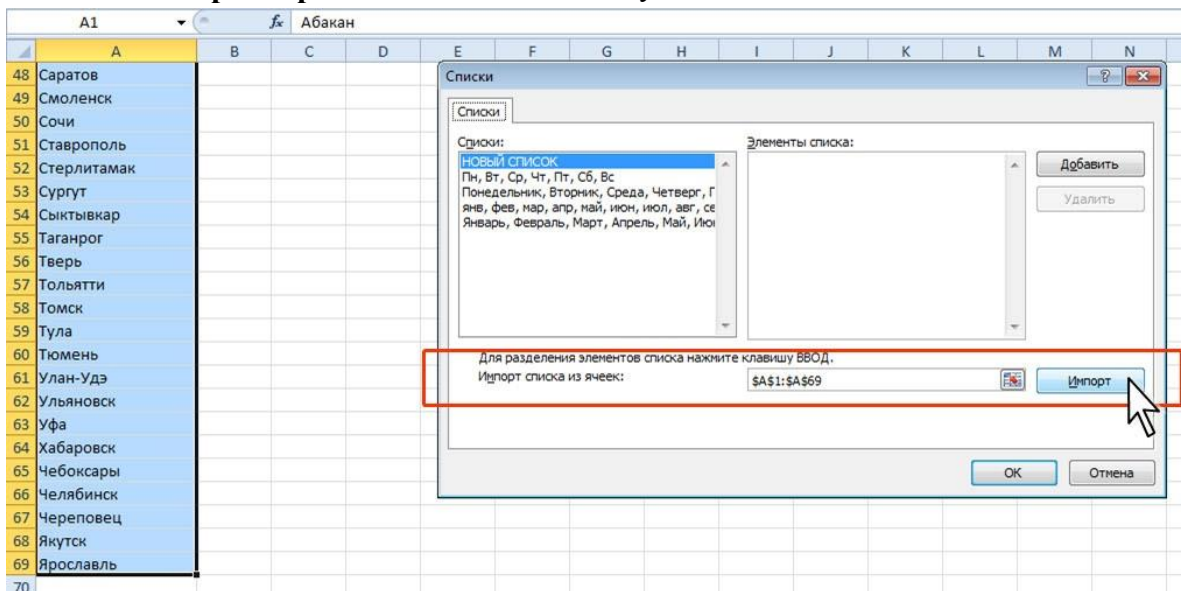
4. В окне **Параметры Excel** в категории **Дополнительно** перейдите в раздел **Общие** и нажмите кнопку **Изменить списки**.



5. В окне **Списки** убедитесь, что ссылка на ячейки в выделенном списке элементов отображается в поле **Импорт списка из ячеек**, и нажмите кнопку **Импорт**. Элементы выделенного списка будут добавлены в поле **Списки**, а его элементы будут отображаться в поле **Элементы списка**.

6. В окне **Списки** нажмите кнопку **ОК**.

7. В окне **Параметры Excel** нажмите кнопку **ОК**.



17. Введите список городов.

18. Создайте собственный список автозаполнения на основе введенных данных.

19. С использованием автозаполнения заполните ячейки названиями городов.

ОСНОВЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Структура формулы

Формулы представляют собой выражения, по которым выполняются вычисления. Формула всегда начинается со знака равно (=). Формула может включать функции, ссылки на ячейки или имена, операторы и константы.

Например, в формуле

=СУММ(B2:B8)*30

СУММ() – функция;

B2 и **B8** – ссылки на ячейки;

: (двоеточие) и ***** (звездочка) – операторы;

30 – константа.

Функции – заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке.

Структура функции: имя функции, открывающая скобка, список аргументов, разделенных точками с запятой, закрывающая скобка.

Аргументом функции может быть число, текст, логическое значение, массив, значение ошибки, ссылка на ячейку. В качестве аргументов используются также константы, формулы, или функции. В каждом конкретном случае необходимо использовать соответствующий тип аргумента.

Ссылка указывает на ячейку или диапазон ячеек листа, которые требуется использовать в формуле. Можно задавать ссылки на ячейки других листов текущей книги и на другие книги. Ссылки на ячейки других книг называются связями.

Оператором называют знак или символ, задающий тип вычисления в формуле. Существуют математические, логические операторы, операторы сравнения и ссылок.

Операторы

Арифметические операторы служат для выполнения арифметических операций, таких как сложение, вычитание, умножение. Операции выполняются над числами. Используются следующие арифметические операторы.

| Оператор | Значение | Пример |
|----------|----------------------|----------|
| + | Сложение | A1+A2 |
| - | Вычитание | A1-A2-A1 |
| * | Умножение | A1*A2 |
| / | Деление | A1/A2 |
| % | Процент | 50% |
| ^ | Возведение в степень | A1^2 |

Операторы сравнения используются для сравнения двух значений. Результатом сравнения является логическое значение: либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.

| Оператор | Значение | Пример |
|---------------------------|------------------|----------|
| = | Равно | (A1=B1) |
| > | Больше | (A1>B1) |
| < | Меньше | (A1<B1) |
| >= | Больше или равно | (A1>=B1) |
| <= | Меньше или равно | (A1<=B1) |
| <> (знак меньше и больше) | Не равно | (A1<>B1) |

Операторы ссылок используют для описания ссылок на диапазоны ячеек.

| Оператор | Значение | Пример |
|----------|--|---------------|
| : | Ставится между ссылками на первую и последнюю ячейки диапазона | B5:B15 |
| ; | Оператор объединения | B5:B15;D5:D15 |
| (пробел) | Оператор пересечения множеств, служит для ссылки на общие ячейки двух диапазонов | B7:D7 C6:C8 |

Создание и редактирование формул

Формулы можно вводить с использованием клавиатуры и мыши при работе в любой вкладке Excel.

С использованием клавиатуры вводят операторы (знаки действий), константы, скобки и, иногда, функции. С использованием мыши выделяют ячейки и диапазоны ячеек, включаемые в формулу.

1. Выделите ячейку, в которую требуется ввести формулу.
2. Введите = (знак равенства).
3. Выделите мышью ячейку, являющуюся аргументом формулы.
4. Введите знак оператора.
5. Выделите мышью ячейку, являющуюся вторым аргументом формулы.
6. При необходимости продолжайте ввод знаков операторов и выделение ячеек.
7. Подтвердите ввод формулы в ячейку: нажмите клавишу **Enter** или **Tab** или кнопку **Ввод** (галочка) в строке формул.

При вводе с клавиатуры формула отображается как в строке формул, так и непосредственно в ячейке. Ячейки, использованные в формуле, выделены цветной рамкой, а ссылки на эти ячейки в формуле шрифтом того же цвета.

1. Перейдите к листу **Лист 2**.

2. Создайте следующую таблицу (числа, оформленные серым шрифтом, не вводите). Установите границы таблицы.

| Расчет заработной платы | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|-----------------|----------------|------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| № пп | фамилия | оплата за 1 час | кол-во часов в | оплата за отработанное время | районный коэф-т | начислено | подходный налог | итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Иванов | 150,00р. | 82 | 12 300,00р. | 3 690,00р. | 15 990,00р. | 2 078,70р. | 13 911,30р. |
| 2 | Петров | 78,00р. | 75 | | | | | |
| 3 | Сидоров | 97,00р. | 94 | | | | | |
| 4 | Степанов | 340,00р. | 39 | | | | | |
| 5 | Михайлов | 65,00р. | 76 | | | | | |

3. Вычислите значения в первой строке в столбцах 5–9, учитывая что

5 - произведение оплаты за 1 час и количества отработанных часов

6 - расчет районного коэффициента- 30% от оплаты

7 - начисленная сумма с учетом районного коэф-та

8 - доля подоходного налога - 13 %

9 - начисленная сумма за исключением подоходного налога

4. Методом автозаполнения заполните оставшиеся ячейки.