

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОГО И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Кафедра: "Информатика и Информационная технология"

Курсовая работа

ПО ПРЕДМЕТУ

"Информатика и Информационная технология"

Тема: Календарь биоритма.

Выполнил: Атамуратов Азиз

Руководитель:

Ст.преп. Абдурахманов.А.А _____
(подпись)

ТАШКЕНТ-2015г

Содержание

Введение	3
1.ОСНОВЫ EXCEL	5
1.1.Интерфейс Excel 2007	5
1.2 Перемещение по листу Excel и выделение ячеек	7
1.3 Ввод данных в ячейки Excel	10
1.4 Создание формул в Excel	15
1.4.1 Функции Excel – знакомство	20
1.4.2 Имена ячеек и диапазонов в Excel	23
1.4.3 Назначение и удаление форматов в Excel	24
1.4.4 Форматирование чисел и текста в Excel	27
1.4.5 Функции. Синтаксис функций Excel	30
1.4.6 Ввод функций в рабочем листе Excel	32
1.4.7 Математические функции Excel	34
1.4.8 Логические функции Excel	42
1.4.9 Функции даты и времени	45
2.Практическая часть	47
2.1 Постановка задачи	47
2.2 Разработка общего вида Исходных данных таблицы	48
2.3 Разработка Справочной таблицы для построения таблицы и графика биоритмов	51
2.4. Разработка Таблицы биоритмов	53
Заключение	55
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	56
Приложения	57

Введение

Компьютерная грамотность, владение компьютерными технологиями являются в современной жизни необходимостью. В Указе Президента Республики Узбекистан И.А. Каримова “ О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий” сказано: ” Внедрение и развитие компьютерных и информационных технологий в отраслях реальной экономики, в сфере управления, бизнеса, науки и образования являются первоочередными задачами”.

В целях дальнейшего развития ИКТ Постановлением Президента РУз «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию информационно-коммуникационных технологий» № ПП-117 от 08.07.2005г. были утверждены:

- целевые ориентиры развития сетей телекоммуникаций, передачи данных и применения ИКТ до 2010г.;
- программа применения ИКТ в деятельности государственных органов до 2010 г.;
- программа формирования и развития НИПС.

Современное производство требует знания информационных технологий и навыков работы на компьютере. Информатика изучает структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы ее создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

Основными средствами информационной технологии являются аппаратное обеспечение и программное обеспечение. С их помощью производится переработка первичной информации в конечный информационный продукт.

В целях дальнейшего развития ИКТ Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «**О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕРАХ ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ И НАВЫКОВ РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО И ХОЗЯЙСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ, ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ НА МЕСТАХ И ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИХ АТТЕСТАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В РАБОТЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**» от 27 октября 2011 года № 289 было утверждено с 1 января 2012 года:

- государственные требования к повышению квалификации работников органов государственного и хозяйственного управления, государственной

власти на местах по использованию в работе техники и информационно-коммуникационных технологий

- положение о порядке проведения аттестации работников органов государственного и хозяйственного управления, государственной власти на местах на соответствие требованиям по минимальному уровню компьютерной грамотности
- перечень должностей работников органов государственного и хозяйственного управления, государственной власти на местах, подлежащих аттестации на соответствие требованиям по минимальному уровню компьютерной грамотности.

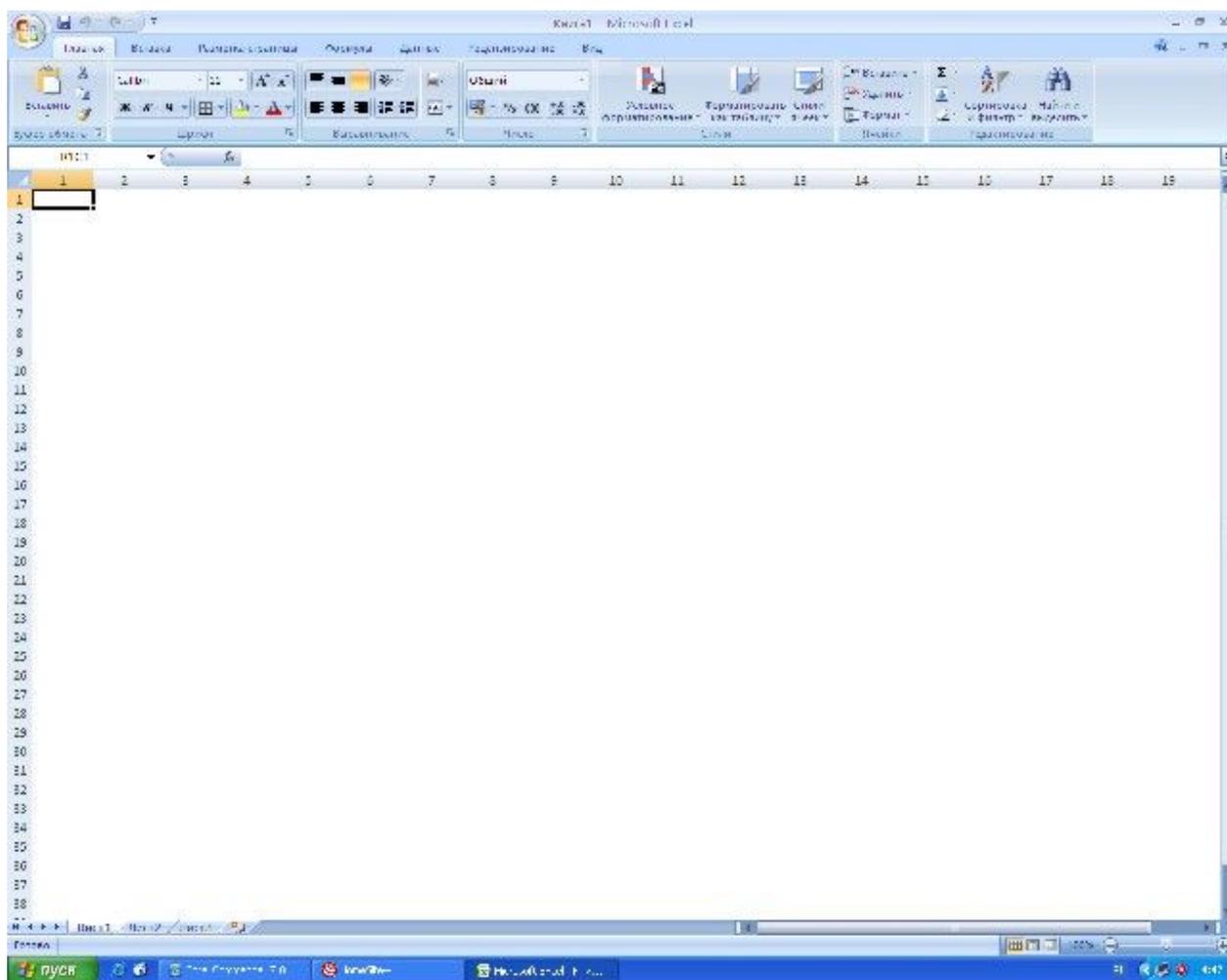
Одной из самых распространенных видов программных продуктов для персональных компьютеров в программном обеспечении является ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР Microsoft Excel. О ней пойдет речь в данной курсовой работе.

1.ОСНОВЫ EXCEL

1.1 Интерфейс Excel 2007

Интерфейс Excel 2007 построен по аналогии с интерфейсом Word 2007 и кардинально отличается от предыдущих классических версий 1997-2003.

Стартовое окно программы содержит три пустых листа рабочей книги.



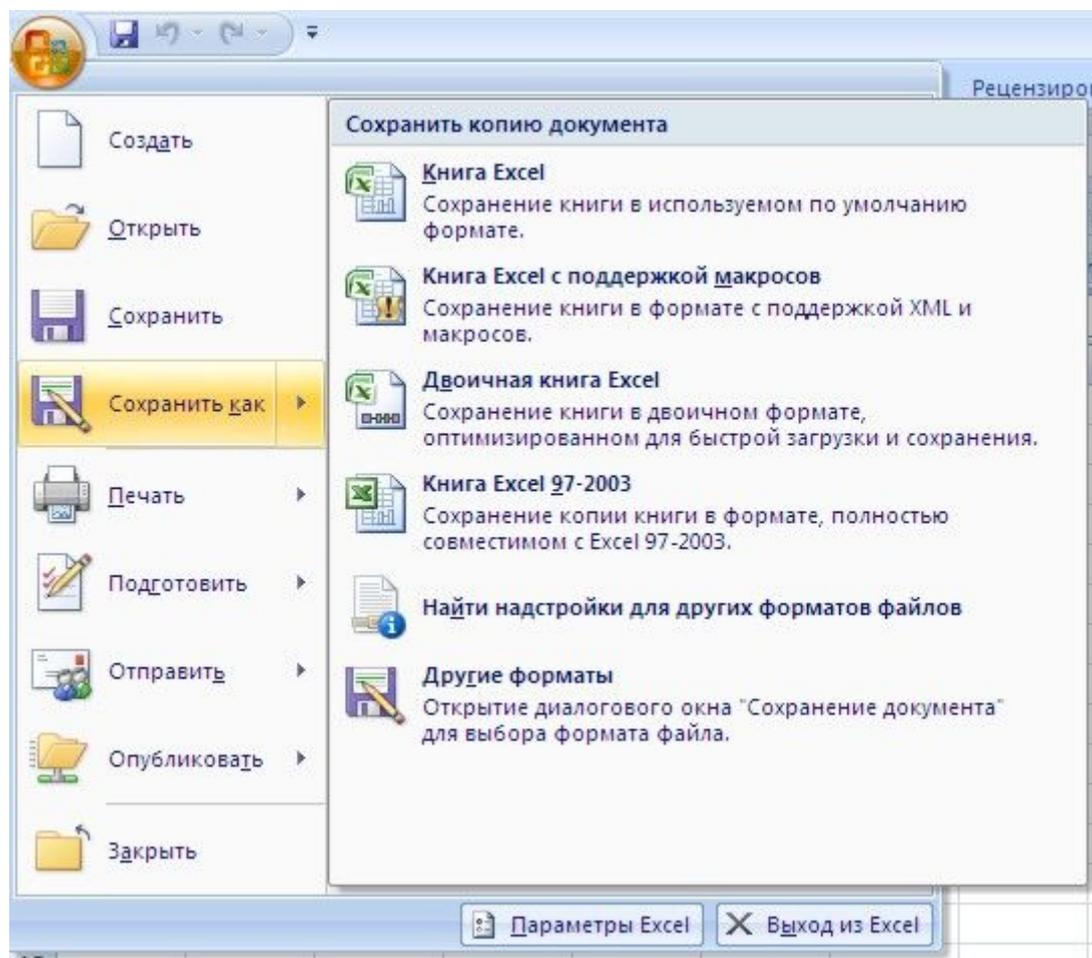
Вверху находятся семь лент с инструментами: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. Некоторые из них (Разметка страницы, Вид) очень похожи на своих "собратьев" из Word 2007.

Каждая лента состоит из панелей, на которых, собственно, и расположены инструменты для работы с электронными таблицами. Как правило, на панель вынесены наиболее часто используемые инструменты. Для

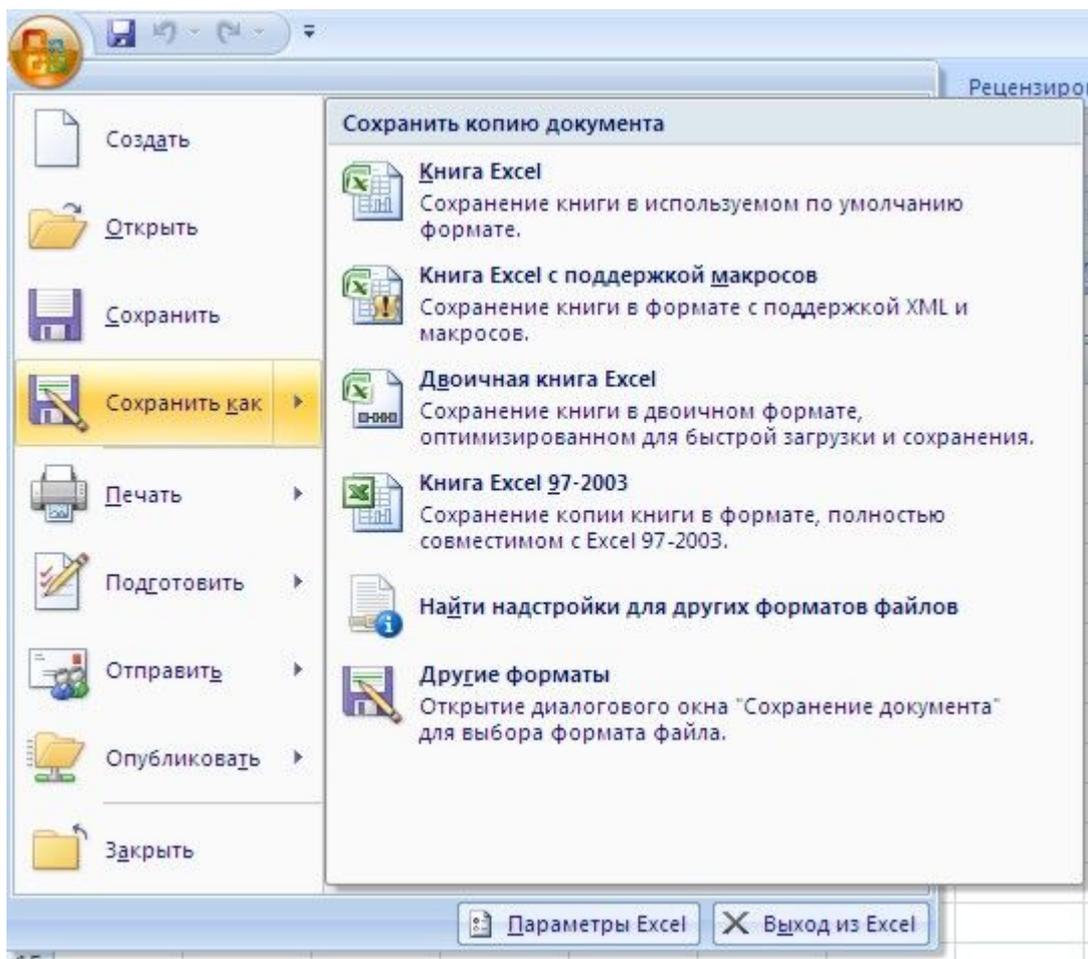
вызова полного набора инструментов той или иной панели надо открыть окно данной панели, нажав на стрелочку в правом нижнем углу.



При этом откроется соответствующее окно с инструментами..



В левом верхнем углу окна программы находится главная кнопка программы "Office".



Не забывайте, что по умолчанию программа сохраняет файл с расширением `xlsx`, который не смогут прочитать предыдущие версии Excel. Для того, чтобы документ был совместим с ранними версиями электронных таблиц, необходимо во время сохранения файла выбрать соответствующую опцию.

На этом беглое знакомство с интерфейсом Excel 2007 закончим и перейдем к конкретным вопросам работы новой версии электронных таблиц.

1.2 Перемещение по листу Excel и выделение ячеек

Чтобы производить какие-либо действия с ячейками Excel их надо выделить. При выделении одной ячейки ее адрес появляется в поле имени в строке формул.

Выделение с помощью мыши

Самый простой и распространенный способ выделения одной ячейки - щелчок левой кнопкой мыши. Подведите курсор к нужной ячейке Excel и нажмите левую кнопку мыши. При этом вокруг ячейки появится рамка, которая говорит о том, что данная ячейка является активной, т.е. в нее можно вводить или редактировать данные.

Для ускорения выполнения операций часто бывает необходимо выделение группы ячеек или диапазона. Чтобы выделить диапазон надо установить курсор на левую верхнюю ячейку выделяемого диапазона, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская кнопку, "тащить" мышь к правой нижней ячейке. При достижении нужной ячейки кнопку мыши надо отпустить. При этом выделенный диапазон будет подсвечен другим цветом.

Для выделения большого диапазона ячеек Excel можно воспользоваться приемом расширения выделения. Для этого надо выделить левую верхнюю ячейку диапазона, затем, удерживая клавишу Shift, щелкнуть на правой нижней ячейке, если ячейка не видна, то можно воспользоваться полосами прокрутки. Если известны координаты ячеек, то можно сделать следующее: выделить левую верхнюю ячейку, затем в поле имени в строке формул, через двоеточие ввести координаты правой нижней ячейки и нажать клавишу Enter.

Для уменьшения/увеличения масштаба изображения можно воспользоваться командой "Масштаб" меню "Вид".

Если необходимо выделить группу диапазонов ячеек, то для этой цели надо воспользоваться клавишей Ctrl.

Если необходимо выделить столбец или строку целиком, надо щелкнуть на заголовке строки или столбца.

Работа с блоком ячеек

Блок - это диапазон ячеек Excel, окруженный со всех сторон пустыми ячейками или заголовками столбцов и строк.

Активная область - это прямоугольник, который включает в себя все столбцы и строки листа, содержащие непустые ячейки.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	№ п/п	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4		Всего
4	1	10	20	30	40		100
5	2	50	60	70	80		260
6	3	15	16	17	18		66
7	4	21	22	23	24		90
8	5	12	13	14	15		54
9							
10	Итого	108	131	154	177		
11							
12							
13							
14							
15							

На рисунке представлены три блока ячеек: A3:E8, A10:E10, G3:G8. Активная область - A3:G10. Если установить указатель мыши на нижней границе активной ячейки и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши, то будет выделена нижняя ячейка блока. Если активной является самая нижняя ячейка блока, то двойной щелчок на нижней границе ячейки приведет к выделению ячейки, расположенной ниже блока. Аналогичным образом выделяются ячейки при щелчке на правой, левой или верхней границе активной ячейки. Если дважды щелкнуть на границе ячейки при нажатой клавише Shift, то будут выделены все ячейки, начиная с текущей до края блока.

Перемещаться по соседним ячейкам можно при помощи клавиш управления курсором. Для перемещения к краю блока ячеек используются клавиши со стрелками при нажатой клавише Ctrl.

Для перемещения по листу Excel и выделения ячеек удобно пользоваться клавишами Home, End

Home Перемещение к первой ячейке текущей строки

Ctrl+Home Перемещение к ячейке A1

Ctrl+End Перемещение к последней ячейке последнего столбца активной области

End Включение/Выключение режима End

Scroll Lock+Home Перемещение к первой ячейке текущего окна

Scroll Lock+End Перемещение к последней ячейке текущего окна

Для быстрого перемещения и выделения ячейки или диапазона можно пользоваться командой "Правка"- "Перейти" (F5)

1.3 Ввод данных в ячейки Excel

Существует два типа данных, которые можно вводить в ячейки листа Excel - константы и формулы.

Константы в свою очередь подразделяются на: числовые значения, текстовые значения, значения даты и времени, логические значения и ошибочные значения.

Числовые значения

Числовые значения могут содержать цифры от 0 до 9, а также спецсимволы: + - E e () . , \$ % /

Для ввода числового значения в ячейку необходимо выделить нужную ячейку и ввести с клавиатуры необходимую комбинацию цифр. Вводимые цифры отображаются как в ячейке, так и в строке формул. По завершению ввода необходимо нажать клавишу Enter. После этого число будет записано в ячейку. По умолчанию после нажатия Enter активной становится ячейка, расположенная на строку ниже, но командой "Сервис"- "Параметры" можно на вкладке "Правка" установить необходимое направление перехода к следующей ячейке после ввода, либо вообще исключить переход. Если после ввода числа нажать какую-либо из клавиш перемещения по ячейкам (Tab, Shift+Tab...), то число будет зафиксировано в ячейке, а фокус ввода перейдет на соседнюю ячейку.

Рассмотрим особенности ввода числовых значений, использующих спецсимволы.

Если надо ввести отрицательное число, то перед числом необходимо поставить знак "-" (минус).

Символ E или e используется для представления числа в экспоненциальном виде. Например, 5e3 означает $5 \cdot 1000$, т.е. 5000.

Числа, заключенные в скобки интерпретируются как отрицательные, даже если перед числом нет знака минуса. Т.е. (40) - для Excel означает -40.

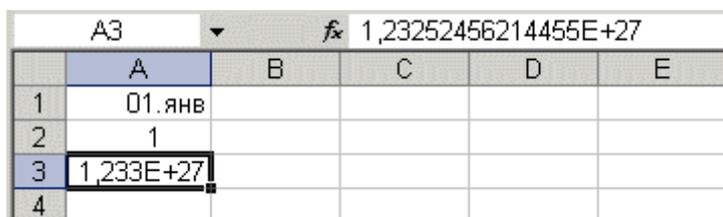
При вводе больших чисел для удобства представления между группами разрядов можно вводить пробел (23 456,00). В этом случае в строке формул пробел отображаться не будет, а в самой ячейке число будет с пробелом.

Для ввода денежного формата используется знак доллара (\$).

Для ввода процентного формата используется знак процента (%).

Для ввода даты и дробных значений используется знак косой черты (/). Если Excel может интерпретировать значение как дату, например 1/01, то в ячейке будет представлена дата - 1 января. Если надо представить подобное число как дробь, то надо перед дробью ввести ноль - 0 1/01. Дробью также будет представлено число, которое не может быть интерпретировано как дата, например 88/32.

Иногда возникает необходимость ввода длинных чисел. При этом для его отображения в строке формул используется экспоненциальное представление не более чем с 15 значащими цифрами. Точность значения выбирается такой, чтобы число можно было отобразить в ячейке.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A3	fx 1,23252456214455E+27			
	A	B	C	D	E
1	01.январь				
2	1				
3	1,233E+27				
4					

В этом случае значение в ячейке называется вводимым или отображаемым значением.

Значение в строке формул называется хранимым значением. Количество вводимых цифр зависит от ширины столбца. Если ширина недостаточна, то

Excel либо округляет значение, либо выводит символы ###. В этом случае можно попробовать увеличить размер ячейки.

Текстовые значения

Ввод текста полностью аналогичен вводу числовых значений. Вводить можно практически любые символы. Если длина текста превышает ширину ячейки, то текст накладывается на соседнюю ячейку, хотя фактически он находится в одной ячейке. Если в соседней ячейке тоже присутствует текст, то он перекрывает текст в соседней ячейке.

	A4	fx Этот текст не помещается в ячейке				
	A	B	C	D	E	F
1	01.янв					
2	1					
3	1,233E+27					
4	Этот текст не помещается в ячейке	Следующая ячейка				
5						

Для настройки ширины ячейки по самому длинному тексту, надо щелкнуть на границе столбца в его заголовке. Так если щелкнуть на линии между заголовками столбцов А и В, то ширина ячейки будет автоматически настроена по самому длинному значению в этом столбце.

	A4	fx Этот текст не помещается в ячейке				
	A	B	C	D	E	F
1			01.янв			
2			1			
3			1,23252E+27			
4	Этот текст не помещается в ячейке	Следующая ячейка				
5						

Для настройки ширины ячейки по самому длинному тексту, надо щелкнуть на границе столбца в его заголовке. Так если щелкнуть на линии между заголовками столбцов А и В, то ширина ячейки будет автоматически настроена по самому длинному значению в этом столбце.

	А4	Этот текст не помещается в ячейке		
	А	В	С	
1		01.янв		
2		1		
3		1,23252E+27		
4	Этот текст не помещается в ячейке	Следующая ячейка		
5				

Если возникает необходимость ввода числа как текстового значения, то перед числом надо поставить знак апострофа, либо заключить число в кавычки - '123 "123".

Различить какое значение (числовое или текстовое) введено в ячейку можно по признаку выравнивания. По умолчанию текст выравнивается по левому краю, в то время как числа - по правому.

При вводе значений в диапазон ячеек ввод будет происходить слева-направо и сверху-вниз. Т.е. вводя значения и завершая ввод нажатием Enter, курсор будет переходить к соседней ячейке, находящейся справа, а по достижении конца блока ячеек в строке, перейдет на строку ниже в крайнюю левую ячейку.

Изменение значений в ячейке

Для изменения значений в ячейке до фиксации ввода надо пользоваться, как и в любом текстовом редакторе, клавишами Del и Backspace. Если надо изменить уже зафиксированную ячейку, то надо дважды щелкнуть на нужной ячейке, при этом в ячейке появится курсор. После этого можно производить редактирование данных в ячейке. Можно просто выделить нужную ячейку, а затем установить курсор в строке формул, где отображается содержимое ячейки и затем отредактировать данные. После окончания редакции надо нажать Enter для фиксации изменений. В случае ошибочного редактирования ситуацию можно "отмотать" назад при помощи кнопки "Отменить" (Ctrl+Z).

Защита данных в ячейках

Для защиты отдельных ячеек надо воспользоваться командой "Сервис"- "Защита"- "Защитить лист". После включения защиты изменить

заблокированную ячейку невозможно. Однако, не всегда необходимо блокировать все ячейки листа. Прежде чем защищать лист, выделите ячейки, которые надо оставить незаблокированными, а затем в меню "Формат" выберите команду "Ячейки". В открывшемся окне диалога "Формат ячеек" на вкладке "Защита" снимите флажок "Защищаемая ячейка". Следует иметь в виду, что Excel не обеспечивает индикации режима защиты для отдельных ячеек. Если необходимо отличать заблокированные ячейки, можно выделить их цветом. В защищенном листе можно свободно перемещаться по незаблокированным ячейкам при помощи клавиши Tab.

Скрытие ячеек и листов

Чтобы включить режим скрытия формул, надо:

- выделить нужные ячейки;
- выбрать "Формат"- "Ячейки" (Ctrl+1);
- на вкладке "Защита" установить флажок "Скрыть формулы";
- выбрать "Сервис"- "Защита"- "Защитить лист";
- в окне диалога "Защитить лист" установить флажок "Содержимого".

После этого при активизации ячеек, содержащих скрытые формулы, эти самые формулы не выводятся в строке формул, хотя результаты вычислений видны.

При желании можно скрыть весь лист. При этом все данные листа сохраняются, но они не доступны для просмотра.

Чтобы скрыть лист книги надо щелкнуть на ярлычке листа и выбрать команду "Формат"- "Лист"- "Скрыть". После скрытия листа в подменю "Лист" появится команда "Отобразить", с помощью которой можно сделать лист опять видимым

Для удаления защиты листа или книги надо выбрать команду "Сервис"- "Защитить"- "Снять защиту листа/книги".

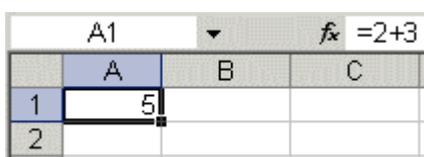
1.4 Создание формул в Excel

Теперь переходим к самому интересному - созданию формул. Собственно это то, ради чего и разрабатывались электронные таблицы.

Порядок ввода формулы

Вводить формулу надо со знака равенства. Это надо для того, чтобы Excel понял, что в ячейку вводится именно формула, а не данные.

Выделим произвольную ячейку, например A1. В строке формул введем =2+3 и нажмем Enter. В ячейке появится результат (5). А в строке формул останется сама формула.



The screenshot shows a portion of an Excel spreadsheet. The active cell is A1, which contains the number 5. The formula bar at the top right shows the formula =2+3. The spreadsheet has columns labeled A, B, and C, and rows labeled 1 and 2.

	A	B	C
1	5		
2			

Поэкспериментируйте с различными арифметическими операторами: сложения (+), вычитания (-), умножения (*), деления (/). Чтобы их правильно использовать надо четко представлять их приоритет.

В первую очередь выполняются выражения внутри скобок.

Умножение и деление имеют более высокий приоритет чем сложение и вычитание.

Операторы с одинаковым приоритетом выполняются слева направо.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ СКОБКИ. В этом случае вы обезопасите себя от случайной ошибки в вычислениях с одной стороны, а с другой - скобки значительно облегчают чтение и анализ формул. Если в формуле количество закрывающих и открывающих скобок не совпадает, Excel выдаст сообщение об ошибке и предложит вариант ее исправления. Сразу после ввода закрывающей скобки Excel отображает жирным шрифтом (или другим цветом) последнюю пару скобок, что очень удобно при наличии в формуле большого количества скобок.

Теперь давайте попробуем поработать с использованием в формулах ссылок на другие ячейки.

Введите в ячейку A1 число 10, а в ячейку A2 - число 15. В ячейке A3 введите формулу =A1+A2. В ячейке A3 появится сумма ячеек A1 и A2 - 25. Поменяйте значения ячеек A1 и A2 (но не A3!). После смены значений в ячейках A1 и A2 автоматически пересчитывается значение ячейки A3 (согласно формулы).

A3		fx =A1+A2			
	A	B	C	D	
1	10				
2	15				
3	25				
4					

Дабы не ошибиться при вводе адресов ячеек, можно использовать при вводе ссылок мышь. В нашем случае надо проделать следующее:

1. Выделить ячейку A3 и ввести в строке формул знак равенства.
2. Щелкнуть на ячейке A1 и ввести знак плюс.
3. Щелкнуть на ячейке A2 и нажать Enter.

Результат будет аналогичным.

Относительные, абсолютные и смешанные ссылки

Относительная ссылка указывает на ячейку, согласно ее положения относительно ячейки, содержащей формулу. Обозначение относительной ячейки - A1.

Абсолютная ссылка указывает на ячейку, местоположение которой неизменно. Обозначение абсолютной ячейки - \$A\$1.

Смешанная ссылка содержит комбинацию относительной и абсолютной ссылок - \$A1, A\$1.

Для быстрого изменения типа ссылки используется клавиша F4. Введите в ячейку A1 любое число. В ячейку A2 введите формулу =A1. Затем нажимайте клавишу F4. После каждого нажатия клавиши тип ссылки будет меняться.

СУММ		fx =A1			СУММ		fx =\$A\$1		
	A	B	C		A	B	C		
1	5				5				
2	=A1				=\$A\$1				
3									

Чтобы лучше разобраться в различиях ссылок, давайте поэкспериментируем.

Для начала разберем относительные ссылки. Введите в ячейки следующие значения:

A1 – 20 B1 - 200

A2 – 30 B2 - 300

В ячейку A3 введите формулу =A1+A2 и нажмите Enter.

	A3	fx =A1+A2	
	A	B	C
1	20	200	
2	30	300	
3	50		
4			

Теперь установите курсор на правый нижний угол ячейки A3, нажмите правую кнопку мыши и протяните на ячейку B3 и отпустите кнопку мыши. Появится контекстное меню, в котором надо выбрать "Копировать ячейки".

	A3	fx =A1+A2				
	A	B	C	D	E	
1	20	200				
2	30	300				
3	50					
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Копировать ячейки

Заполнить

Заполнить только форматы

Заполнить только значения

После этого значение формулы из ячейки A3 будет скопировано в ячейку B3. Активизируйте ячейку B3 и посмотрите какая формула получилась - B1+B2. Почему так получилось? Когда мы записали в ячейке A3 формулу A1+A2, Excel интерпретировал эту запись так: "Взять значения из ячейки, расположенной в текущем столбце на две строки выше и сложить со значением ячейки, расположенной в текущем столбце на одну строку выше". Т.е.

скопировав формулу из ячейки A3, например, в ячейку C43, мы получим - C41+C42. Вот в этом прелесть относительных ссылок, формула как бы сама подстраивается под наши задачи.

	A	B	C
1	20	200	
2	30	300	
3	50	500	
4			

Рассмотрим теперь абсолютные ссылки.

Введите в ячейки следующие значения:

A1 – 20 B1 - 200

A2 – 30 B2 - 300

Введите в ячейку C1 число 5.

В ячейку A3 введите следующую формулу =A1+A2+\$C\$1. Аналогичным образом скопируйте формулу из A3 в B3. Посмотрите что получилось. Относительные ссылки "подстроились" под новые значения, а вот абсолютная - осталась неизменной.

	A	B	C	D
1	20	200	5	
2	30	300		
3	55	505		
4				

Попробуйте теперь сами поэкспериментировать со смешанными ссылками и посмотрите как они работают. Можно ссылаться на другие листы той же книги точно так, как и на ячейки текущего листа. Даже можно ссылаться на листы других книг. В этом случае ссылка будет называться внешней ссылкой.

Например, чтобы записать в ячейку A1 (Лист 1) ссылку на ячейку A5 (Лист2), надо проделать следующее:

1. выделить ячейку A1 и ввести знак равенства;

2. щелкните на ярлыке "Лист 2";
3. щелкните на ячейке A5 и нажмите клавишу ввода;
4. после этого будет активизирован опять Лист 1 и в ячейке A1 появится следующая формула =Лист2!A5.

Ссылка на ячейку из другой книги будет выглядеть так - =[Книга2]Лист2!A5.

Редактирование формул происходит аналогично редактированию текстовых значений в ячейках. Т.е. надо активизировать ячейку с формулой выделением или двойным щелчком мыши, а затем произвести редактирование, используя, при необходимости, клавиши Del, Backspace. Фиксация изменений выполняется клавишей Enter.

Использование текста в формулах

С текстовыми значениями можно выполнять математические операции, если текстовые значения содержат только следующие символы:

- цифры от 0 до 9 , + - e E /

Еще можно использовать пять символов числового форматирования:

- \$ % () пробел

При этом текст должен быть заключен в двойные кавычки.

Неправильно: =\$55+\$33

Правильно: ="\$55"+"\$33"

При выполнении вычислений Excel преобразует числовой текст в числовые значения, так результатом вышеуказанной формулы будет значение 88.

Для объединения текстовых значений служит текстовый оператор & (амперсанд). Например, если ячейка A1 содержит текстовое значение "Иван", а ячейка A2 - "Петров", то введя в ячейку A3 следующую формулу =A1&A2, получим "ИванПетров".

Для вставки пробела между именем и фамилией надо написать так =A1&" "&A2.

Амперсанд можно использовать для объединения ячеек с разными типами данных. Так, если в ячейке А1 находится число 10, а в ячейке А2 - текст "мешков", то в результате действия формулы =А1&А2, мы получим "10 мешков". Причем результатом такого объединения будет текстовое значение.

1.4.1 Функции Excel – знакомство

Функции

Функция Excel - это заранее определенная формула, которая работает с одним или несколькими значениями и возвращает результат.

Наиболее распространенные функции Excel являются краткой записью часто используемых формул.

Например функция =СУММ(А1:А4) аналогична записи =А1+А2+А3+А4.

А некоторые функции выполняют очень сложные вычисления.

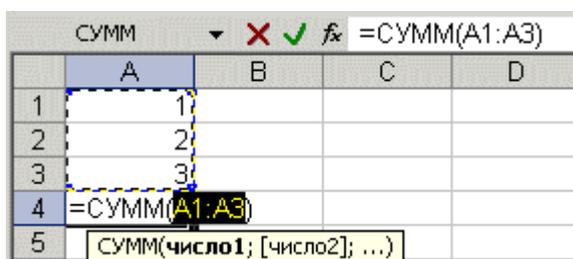
Каждая функция состоит из имени и аргумента.

В предыдущем случае СУММ - это имя функции, а А1:А4 - аргумент. Аргумент заключается в круглые скобки.

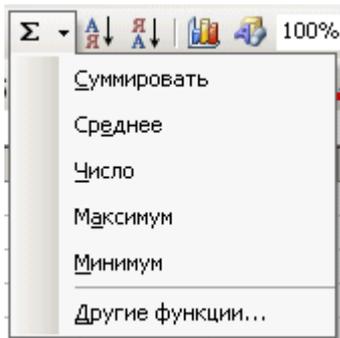
Автосумма

Т.к. функция суммы используется наиболее часто, то на панель инструментов "Стандартная" вынесена кнопка "Автосумма".

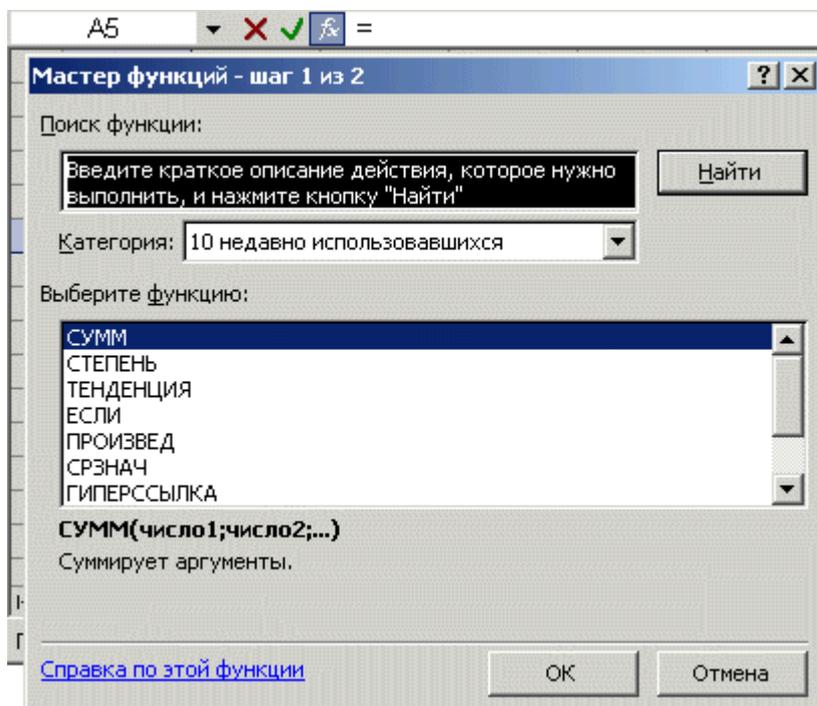
Введите в ячейки А1, А2, А3 произвольные числа. Активизируйте ячейку А4 и нажмите кнопку автосуммы. Результат показан ниже.



Нажмите клавишу ввода. В ячейку А4 будет вставлена формула суммы ячеек А1..А3. Кнопка автосуммы снабжена выпадающим списком, из которого можно выбрать другую формулу для ячейки.



Для выбора функции служит кнопка "Вставка функции" в строке формул. При ее нажатии появляется следующее окно.



Если точно неизвестна функция, которую надо применить в данный момент, то в окне диалога "Поиск функции" можно произвести поиск.

В выпадающем списке "Категория" надо выбрать подходящую категорию для использования функции. Саму функцию выбирают в нижнем окне "Выберите функцию".

Если формула очень громоздкая, то можно включить в текст формулы пробелы или разрывы строк. Это никак не влияет на результаты вычислений. Для разрыва строки надо нажать комбинацию клавиш Alt+Enter.

Использование заголовков в формулах

Можно использовать в формулах вместо ссылок на ячейки таблицы заголовки таблицы. Построй те следующий пример.

	A	B	C	D	E
1	Иеп/п	Кв 1	Кв 2	Кв 3	Кв4
2	Строка1	5	7	6	4
3	Строка2	3	5	1	7
4	Строка3	8	2	4	9
5					
6	Всего	16	14	11	20
7	Среднее	5,333333	4,666667	3,666667	6,666667
8					

По умолчанию Microsoft Excel не распознает заголовки в формулах. Чтобы использовать заголовки в формулах, выберите команду Параметры в меню Сервис. На вкладке Вычисления в группе Параметры книги установите флажок Допускать названия диапазонов.

При обычной записи формула в ячейке B6 выглядела бы так: =СУММ(B2:B4).

При использовании заголовков формула будет выглядеть так: =СУММ(Кв 1).

Необходимо знать следующее:

Если формула содержит заголовок столбца/строки, в котором она находится, то Excel считает, что вы хотите использовать диапазон ячеек, расположенных ниже заголовка столбца таблицы (или справа от заголовка строки);

Если формула содержит заголовок столбца/строки, отличного от того, в котором она находится, Excel считает, что вы хотите использовать ячейку на пересечении столбца/строки с таким заголовком и строки/столбца, где расположена формула.

При использовании заголовков можно указать любую ячейку таблицы с помощью пересечения диапазонов. Например, для ссылки на ячейку C3 в

нашем примере можно использовать формулу =Строка2 Кв 2. Обратите внимание на пробел между заголовками строки и столбца.

Формулы, содержащие заголовки, можно копировать и вставлять, при этом Excel автоматически настраивает их на нужные столбцы и строки. Если будет произведена попытка скопировать формулу в неподходящее место, то Excel сообщит об этом, а в ячейке выведет значение ИМЯ?. При смене названий заголовков, аналогичные изменения происходят и в формулах.

1.4.2 Имена ячеек и диапазонов в Excel

Ячейкам Excel и диапазонам ячеек можно присваивать имена и затем использовать их в формулах. Если формулы, содержащие заголовки, можно применять только в том же листе, где находится таблица, то, используя имена диапазонов, можно ссылаться на ячейки таблицы в любом месте любой книги.

Имена в формулах

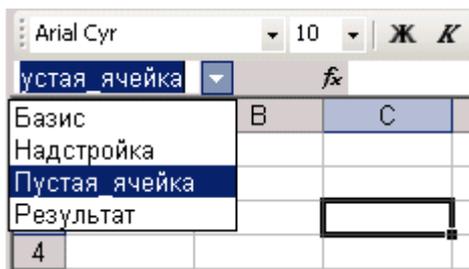
Имя ячейки или диапазона можно использовать в формуле. Пусть у нас в ячейке A3 записана формула A1+A2. Если присвоить ячейке A1 имя "Базис", а ячейке A2 - "Надстройка", то запись Базис+Надстройка возвратит то же самое значение, что и предыдущая формула.

Присвоение имен в поле имени

Для присвоения имени ячейке (диапазону ячеек) надо выделить соответствующий элемент, а затем в поле имени ввести наименование, при этом нельзя использовать пробелы.

Если выделенной ячейке или диапазону было дано имя, то в поле имени выводится именно оно, а не ссылка на ячейку. Если имя определено для диапазона ячеек, оно появится в поле имени только при выделении всего диапазона.

Если нужно перейти к именованной ячейке или диапазону, щелкните на стрелке рядом с полем имени и выберите в раскрывающемся списке имя ячейки или диапазона.



Более гибкие возможности присвоения имен ячеек и их диапазонов, а также заголовков, дает команда "Имя" из меню "Вставка".

Правила присваивания имен ячейкам и диапазонам

1. Имя должно начинаться с буквы, обратной косой черты (\) или символа подчеркивания (_).
2. В имени можно использовать только буквы, цифры, обратную косую черту и символ подчеркивания.
3. Нельзя использовать имена, которые могут трактоваться как ссылки на ячейки (A1, C4).
4. В качестве имен могут использоваться одиночные буквы за исключением букв R, C.
5. Пробелы необходимо заменять символом подчеркивания.

1.4.3 Назначение и удаление форматов в Excel

Форматирование в Excel применяется для облегчения восприятия данных, что играет немаловажную роль в производительности труда.

Назначение формата

1. Выделите ячейку (диапазон ячеек).
2. Выберите команду "Формат"- "Ячейки" (Ctrl+1).
3. В появившемся окне диалога (подробно окно будет рассмотрено позже) введите нужные параметры форматирования.
4. Нажмите кнопку "Ок"

Форматированная ячейка сохраняет свой формат, пока к ней не будет применен новый формат или не удален старый. При вводе значения в ячейку к нему применяется уже используемый в ячейке формат.

Удаление формата

1. Выделите ячейку (диапазон ячеек).
2. Выберите команду "Правка"- "Очистить" - "Форматы".
3. Для удаления значений в ячейках надо выбрать команду "Все" подменю "Очистить".

Следует учитывать, что при копировании ячейки наряду с ее содержимым копируется и формат ячейки. Таким образом, можно сберечь время, форматировав исходную ячейку до использования команд копирования и вставки.

Форматирование с помощью панелей инструментов

Наиболее часто используемые команды форматирования вынесены на панель инструментов "Форматирование". Чтобы применить формат с помощью кнопки панели инструментов, выделите ячейку или диапазон ячеек и затем нажмите кнопку мышью. Для удаления формата надо нажать кнопку повторно.

Для быстрого копирования форматов из выделенных ячеек в другие ячейки можно использовать кнопку "Формат по образцу" панели "Форматирование".

Форматирование отдельных символов

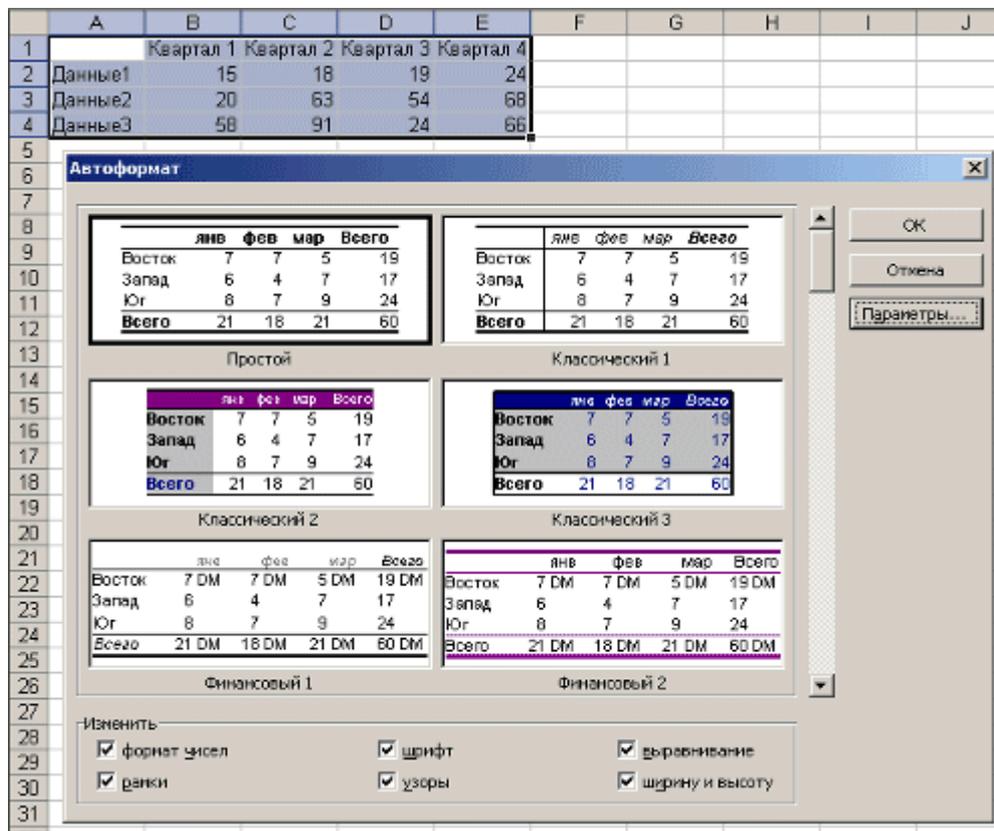
Форматирование можно применять к отдельным символам текстового значения в ячейке так же, как и ко всей ячейке. Для этого выделите нужные символы и затем в меню "Формат" выберите команду "Ячейки". Установите нужные атрибуты и нажмите кнопку "Ок". Нажмите клавишу Enter, чтобы увидеть результаты своего труда.

Применение автоформата

Автоматические форматы Excel - это заранее определенные сочетания числового формата, шрифта, выравнивания, границ, узора, ширины столбца и высоты строки.

Чтобы использовать автоформат, надо выполнить следующие действия:

1. Введите нужные данные в таблицу.
2. Выделите диапазон ячеек, которые необходимо форматировать.
3. В меню "Формат" выберите команду "Автоформат". При этом откроется окно диалога.



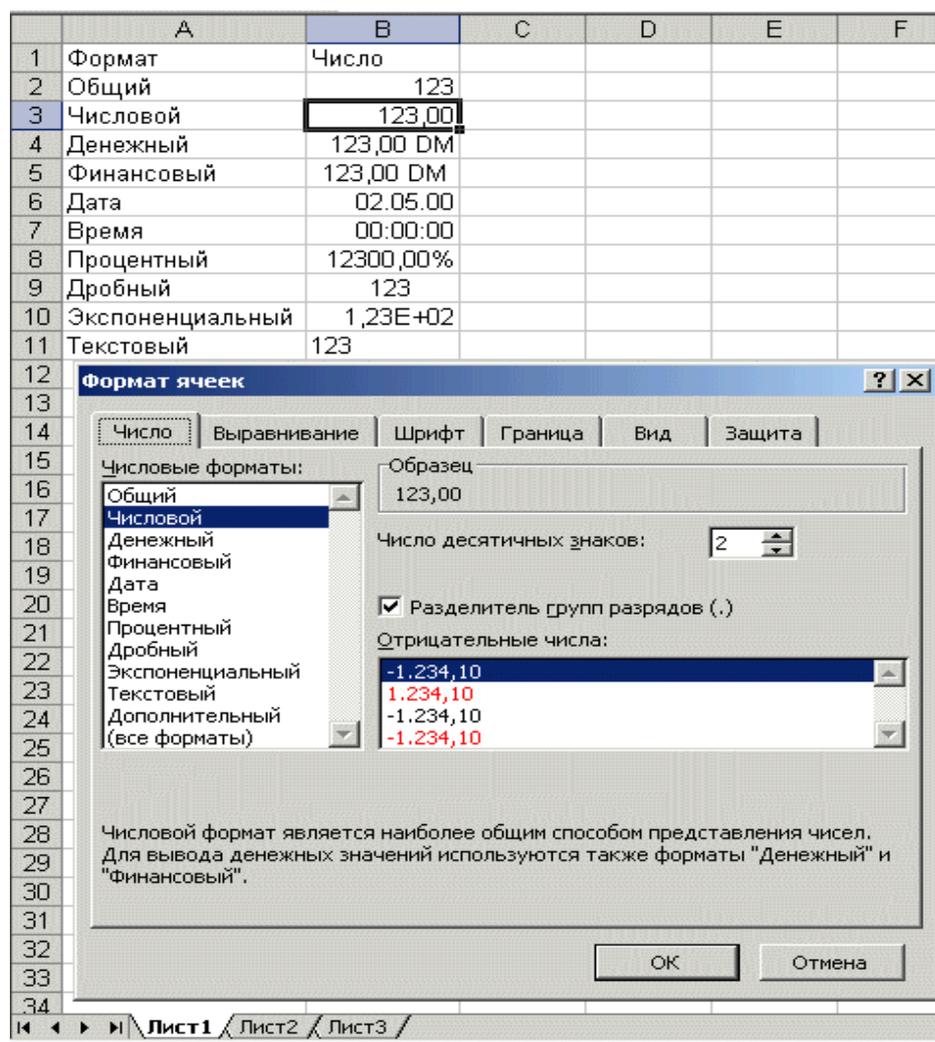
4. В окне диалога "Автоформат" нажмите кнопку "Параметры", чтобы отобразить область "Изменить".
5. Выберите подходящий автоформат и нажмите кнопку "Ок".
6. Выделите ячейку вне таблицы для снятия выделения с текущего блока, и вы увидите результаты форматирования.

	A	B	C	D	E
1		<i>Квартал 1</i>	<i>Квартал 2</i>	<i>Квартал 3</i>	<i>Квартал 4</i>
2	Данные1	15	18	19	24
3	Данные2	20	63	54	68
4	Данные3	58	91	24	66
5					
6					
7					

1.4.4 Форматирование чисел и текста в Excel

Окно диалога "Формат ячеек" (Ctrl+1) позволяет управлять отображением числовых значений и изменять вывод текста.

Перед открытием окна диалога выделяйте ячейку, содержащую число, которое надо форматировать. В этом случае всегда будет виден результат в поле "Образец". Не следует забывать о различии между хранимыми и отображаемыми значениями. На хранимые числовые или текстовые значения в ячейках форматы не действуют.



Общий формат

Любое введенное текстовое или числовое значение по умолчанию отображается в формате "Общий". При этом оно отображается точно так, как было введено в ячейку за исключением трех случаев:

Длинные числовые значения отображаются в экспоненциальной форме записи или округляются.

Формат не отображает незначащие нули ($456,00 = 456$).

Десятичная дробь, введенная без числа слева от десятичной запятой, выводится с нулем ($,23 = 0,23$).

Числовые форматы

Этот формат позволяет выводить числовые значения в виде целых чисел или чисел с фиксированной запятой, а также выделять отрицательные числа с помощью цвета.

Денежные форматы

Эти форматы аналогичны числовым форматам за исключением того, что вместо разделителя групп разрядов они позволяют управлять выводом символа денежной единицы, который можно выбрать в списке "Обозначение".

Финансовые форматы

Финансовый формат в основном соответствует денежным форматам - можно вывести число с денежной единицей или без нее с заданным количеством десятичных знаков. Основное различие состоит в том, что финансовый формат выводит денежную единицу с выравниванием по левому краю, в то время как само число выравнивается по правому краю ячейки. В результате и денежная единица, и числа вертикально выравниваются в столбце.

Процентные форматы

Данный формат выводит числа в виде процентов. Десятичная запятая в форматируемом числе сдвигается на два знака вправо, а знак процента выводится в конце числа.

Дробные форматы

Данный формат выводит дробные значения как обычные, а не десятичные дроби. Эти форматы особенно полезны при вводе биржевых цен или измерений.

Экспоненциальные форматы

Экспоненциальные форматы отображают числа в экспоненциальной записи. Данный формат очень удобно использовать для отображения и вывода очень малых или очень больших чисел.

Текстовый формат

Применение к ячейке текстового формата означает, что значение в этой ячейке должно трактоваться как текст, о чем свидетельствует выравнивание по левому краю ячейки.

Не беда, если числовое значение отформатирована как текст, т.к. Excel способен распознавать числовые значения. Ошибка будет, если в ячейке, имеющей текстовый формат, стоит формула. В этом случае формула рассматривается как простой текст, поэтому возможны ошибки.

Дополнительные форматы

Эта категория содержит два формата почтовых индексов, формат номера телефона и формат табельного номера. Эти форматы позволяют быстро вводить числа без ввода специальных символов.

Создание новых форматов

Чтобы создать формат на базе существующего формата надо сделать следующее:

Выделите ячейки, которые надо отформатировать.

Нажмите комбинацию клавиш Ctrl+1 и на вкладке "Число" открывшегося окна диалога выберите категорию "Все форматы".

В списке "Тип" выберите формат, который надо изменить и отредактируйте содержимое поля. При этом исходный формат сохранится без изменений, а новый формат добавится к списку "Тип".

1.4.5 Функции. Синтаксис функций Excel

На занятии №4 мы уже делали первое знакомство с функциями Excel. Теперь пришло время более тщательно изучить этот мощный инструментальный электронных таблиц.

Функции Excel - это специальные, заранее созданные формулы, которые позволяют легко и быстро выполнять сложные вычисления. Их можно сравнить

со специальными клавишами на калькуляторах, предназначенных для вычисления квадратных корней, логарифмов и проч.

Excel имеет несколько сотен встроенных функций, которые выполняют широкий спектр различных вычислений. Некоторые функции являются эквивалентами длинных математических формул, которые можно сделать самому. А некоторые функции в виде формул реализовать невозможно.

Синтаксис функций

Функции состоят из двух частей: имени функции и одного или нескольких аргументов. Имя функции, например СУММ, - описывает операцию, которую эта функция выполняет. Аргументы задают значения или ячейки, используемые функцией. В формуле, приведенной ниже: СУММ - имя функции; В1:В5 - аргумент. Данная формула суммирует числа в ячейках В1, В2, В3, В4, В5.

=СУММ(В1:В5)

Знак равенства в начале формулы означает, что введена именно формула, а не текст. Если знак равенства будет отсутствовать, то Excel воспримет ввод просто как текст.

Аргумент функции заключен в круглые скобки. Открывающая скобка отмечает начало аргумента и ставится сразу после имени функции. В случае ввода пробела или другого символа между именем и открывающей скобкой в ячейке будет отображено ошибочное значение #ИМЯ?. Некоторые функции не имеют аргументов. Даже в этом случае функция должна содержать круглые скобки:

=С5*ПИ()

Использование аргументов

При использовании в функции нескольких аргументов они отделяются один от другого точкой с запятой. Например, следующая формула указывает, что необходимо перемножить числа в ячейках А1, А3, А6:

=ПРОИЗВЕД(А1;А3;А6)

В функции можно использовать до 30 аргументов, если при этом общая длина формулы не превосходит 1024 символов. Однако любой аргумент может быть диапазоном, содержащим произвольное число ячеек листа. Например:

=СУММ(A2:A5;B4:B8)

Указанные в ссылке ячейки в свою очередь могут содержать формулы, которые ссылаются на другие ячейки или диапазоны. Используя аргументы, можно легко создавать длинные цепочки формул для выполнения сложных операций.

Типы аргументов

В приведенных ранее примерах все аргументы были ссылками на ячейки или диапазоны. Но в качестве аргументов можно также использовать числовые, текстовые и логические значения, имена диапазонов, массивы и ошибочные значения. Некоторые функции возвращают значения этих типов, и их в дальнейшем можно использовать в качестве аргументов в других функциях.

Числовые значения

Аргументы функции могут быть числовыми. Например, функция СУММ в следующей формуле суммирует числа 24, 987, 49:

=СУММ(24;987;49)

Текстовые значения

В качестве аргумента функции могут использоваться текстовые значения. Например:

=ТЕКСТ(ТДАТА();"Д МММ ГГГГ")

В этой формуле второй аргумент функции ТЕКСТ является текстовым и задает шаблон для преобразования десятичного значения даты, возвращаемого функцией ТДАТА(NOW), в строку символов. Текстовый аргумент может быть строкой символов, заключенной в двойные кавычки, или ссылкой на ячейку, которая содержит текст.

Логические значения

Аргументы ряда функций могут принимать только логические значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. Логическое выражение возвращает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ в ячейку или формулу, содержащую это выражение. Например:

=ЕСЛИ(A1=ИСТИНА;"Повышение";"Понижение")&" цены"

Именованные ссылки

В качестве аргумента функции можно указать имя диапазона. Например, если диапазону ячеек A1:A5 присвоено имя "Дебет" (Вставка-Имя-Присвоить), то для вычисления суммы чисел в ячейках с A1 по A5 можно использовать формулу

=СУММ(Дебет)

Использование различных типов аргументов

В одной функции можно использовать аргументы различных типов. Например:

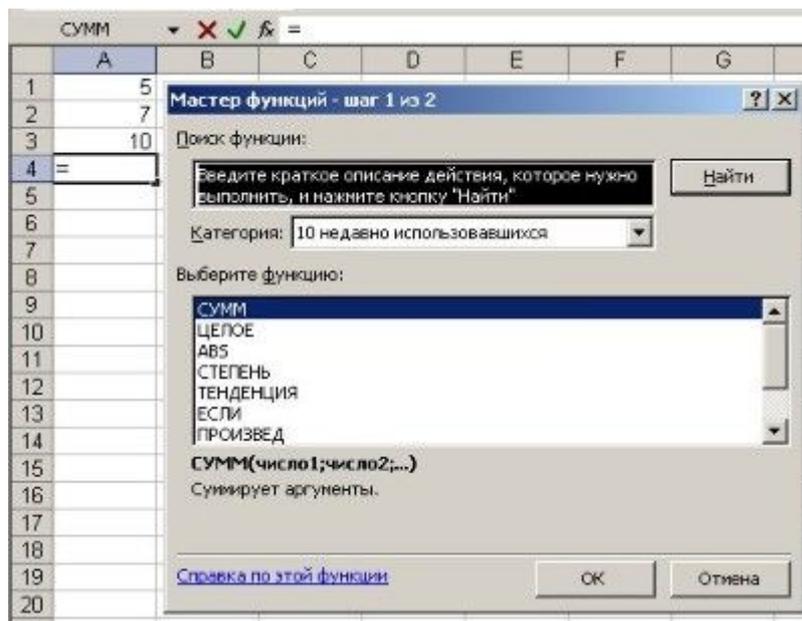
=СРЗНАЧ(Дебет;C5;2*8)

1.4.6 Ввод функций в рабочем листе Excel

Можно вводить функции в рабочем листе прямо с клавиатуры или с помощью команды "Функция" меню "Вставка". При вводе функции с клавиатуры лучше использовать строчные буквы. Когда ввод функции закончен, Excel изменит буквы в имени функции на прописные, если оно было введено правильно. Если буквы не изменяются, значит, имя функции введено неверно.

Если вы выделите ячейку и выберите в меню "Вставка" команду "Функция", Excel выведет окно диалога "Мастер функций". Немного быстрее можно этого добиться, нажав клавишу со значком функции в строке формул.

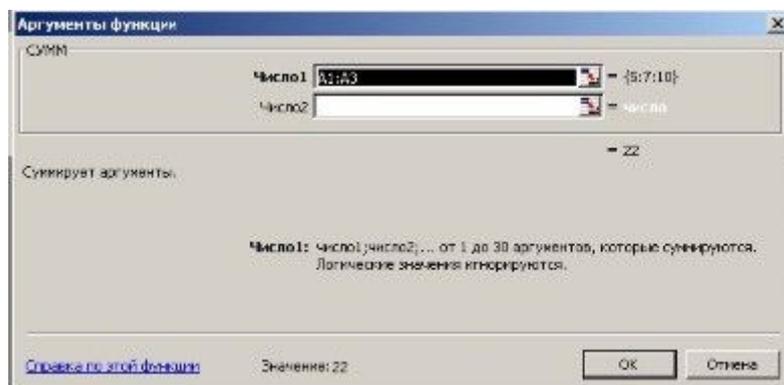
	A	B	C	D
1	5			
2	7			
3	10			
4				
5				



Открыть это окно можно также с помощью кнопки "Вставка функции" на стандартной панели инструментов.

В этом окне сначала выберите категорию в списке "Категория" и затем в алфавитном списке "Функция" укажите нужную функцию.

Excel введет знак равенства, имя функции и пару круглых скобок. Затем Excel откроет второе окно диалога мастера функций.



Второе окно диалога мастера функций содержит по одному полю для каждого аргумента выбранной функции. Если функция имеет переменное число аргументов, это окно диалога при вводе дополнительных аргументов расширяется. Описание аргумента, поле которого содержит точку вставки, выводится в нижней части окна диалога.

Справа от каждого поля аргумента отображается его текущее значение. Это очень удобно, когда вы используете ссылки или имена. Текущее значение функции отображается внизу окна диалога.

Нажмите кнопку "ОК" и созданная функция появится в строке формул.

A4		fx =СУММ(A1:A3)			
	A	B	C	D	
1	5				
2	7				
3	10				
4	22				
5					

1.4.7 Математические функции Excel

Здесь рассмотрены наиболее часто используемые математические функции Excel (краткая справка). Дополнительную информацию о функциях можно найти в окне диалога мастера функций, а также в справочной системе Excel. Кроме того, множество математических функций включено в надстройку "Пакет анализа".

Функция СУММ (SUM)

Функция СУММ (SUM) суммирует множество чисел. Эта функция имеет следующий синтаксис:

=СУММ(числа)

Аргумент числа может включать до 30 элементов, каждый из которых может быть числом, формулой, диапазоном или ссылкой на ячейку, содержащую или возвращающую числовое значение. Функция СУММ игнорирует аргументы, которые ссылаются на пустые ячейки, текстовые или логические значения. Аргументы не обязательно должны образовывать непрерывные диапазоны ячеек. Например, чтобы получить сумму чисел в ячейках A2, B10 и в ячейках от C5 до K12, введите каждую ссылку как отдельный аргумент:

=СУММ(A2;B10;C5:K12)

Функции ОКРУГЛ, ОКРУГЛВНИЗ, ОКРУГЛВВЕРХ

Функция ОКРУГЛ (ROUND) округляет число, задаваемое ее аргументом, до указанного количества десятичных разрядов и имеет следующий синтаксис:

=ОКРУГЛ(число;количество_цифр)

Аргумент число может быть числом, ссылкой на ячейку, в которой содержится число, или формулой, возвращающей числовое значение. Аргумент количество_цифр, который может быть любым положительным или отрицательным целым числом, определяет, сколько цифр будет округляться. Задание отрицательного аргумента количество_цифр округляет до указанного количества разрядов слева от десятичной запятой, а задание аргумента количество_цифр равным 0 округляет до ближайшего целого числа. Excel цифры, которые меньше 5, с недостатком (вниз), а цифры, которые больше или равны 5, с избытком (вверх).

Функции ОКРУГЛВНИЗ (ROUNDDOWN) и ОКРУГЛВВЕРХ (ROUNDUP) имеют такой же синтаксис, как и функция ОКРУГЛ. Они округляют значения вниз (с недостатком) или вверх (с избытком).

Функции ЧЁТН и НЕЧЁТ

Для выполнения операций округления можно использовать функции ЧЁТН (EVEN) и НЕЧЁТ (ODD). Функция ЧЁТН округляет число вверх до ближайшего четного целого числа. Функция НЕЧЁТ округляет число вверх до ближайшего нечетного целого числа. Отрицательные числа округляются не вверх, а вниз. Функции имеют следующий синтаксис:

=ЧЁТН(число)

=НЕЧЁТ(число)

Функции ОКРВНИЗ, ОКРВВЕРХ

Функции ОКРВНИЗ (FLOOR) и ОКРВВЕРХ (CEILING) тоже можно использовать для выполнения операций округления. Функция ОКРВНИЗ округляет число вниз до ближайшего кратного для заданного множителя, а функция ОКРВВЕРХ округляет число вверх до ближайшего кратного для заданного множителя. Эти функции имеют следующий синтаксис:

=ОКРВНИЗ(число;множитель)

=ОКРВВЕРХ(число;множитель)

Значения число и множитель должны быть числовыми и иметь один и тот же знак. Если они имеют различные знаки, то будет выдана ошибка.

Функции ЦЕЛОЕ и ОТБР

Функция ЦЕЛОЕ (INT) округляет число вниз до ближайшего целого и имеет следующий синтаксис:

=ЦЕЛОЕ(число)

Аргумент - число - это число, для которого надо найти следующее наименьшее целое число.

Рассмотрим формулу:

=ЦЕЛОЕ(10,0001)

Эта формула возвратит значение 10, как и следующая:

=ЦЕЛОЕ(10,999)

Функция ОТБР (TRUNC) отбрасывает все цифры справа от десятичной запятой независимо от знака числа. Необязательный аргумент количество_цифр задает позицию, после которой производится усечение. Функция имеет следующий синтаксис:

=ОТБР(число;количество_цифр)

Если второй аргумент опущен, он принимается равным нулю. Следующая формула возвращает значение 25:

=ОТБР(25,490)

Функции ОКРУГЛ, ЦЕЛОЕ и ОТБР удаляют ненужные десятичные знаки, но работают они различно. Функция ОКРУГЛ округляет вверх или вниз до заданного числа десятичных знаков. Функция ЦЕЛОЕ округляет вниз до ближайшего целого числа, а функция ОТБР отбрасывает десятичные разряды без округления. Основное различие между функциями ЦЕЛОЕ и ОТБР проявляется в обращении с отрицательными значениями. Если вы используете значение -10,900009 в функции ЦЕЛОЕ, результат оказывается равен -11, но при использовании этого же значения в функции ОТБР результат будет равен -10.

Функции СЛЧИС и СЛУЧМЕЖДУ

Функция СЛЧИС (RAND) генерирует случайные числа, равномерно распределенные между 0 и 1, и имеет следующий синтаксис:

=СЛЧИС()

Функция СЛЧИС является одной из функций EXCEL, которые не имеют аргументов. Как и для всех функций, у которых отсутствуют аргументы, после имени функции необходимо вводить круглые скобки.

Значение функции СЛЧИС изменяется при каждом пересчете листа. Если установлено автоматическое обновление вычислений, значение функции СЛЧИС изменяется каждый раз при вводе данных в этом листе.

Функция СЛУЧМЕЖДУ (RANDBETWEEN), которая доступна, если установлена надстройка "Пакет анализа", предоставляет больше возможностей, чем СЛЧИС. Для функции СЛУЧМЕЖДУ можно задать интервал генерируемых случайных целочисленных значений.

Синтаксис функции:

=СЛУЧМЕЖДУ(начало;конец)

Аргумент начало задает наименьшее число, которое может вернуть любое целое число от 111 до 529 (включая и оба эти значения):

=СЛУЧМЕЖДУ(111;529)

Функция ПРОИЗВЕД

Функция ПРОИЗВЕД (PRODUCT) перемножает все числа, задаваемые ее аргументами, и имеет следующий синтаксис:

=ПРОИЗВЕД(число1;число2...)

Эта функция может иметь до 30 аргументов. Excel игнорирует любые пустые ячейки, текстовые и логические значения.

Функция ОСТАТ

Функция ОСТАТ (MOD) возвращает остаток от деления и имеет следующий синтаксис:

=ОСТАТ(число;делитель)

Значение функции **ОСТАТ** - это остаток, получаемый при делении аргумента число на делитель. Например, следующая функция возвратит значение 1, то есть остаток, получаемый при делении 19 на 14:

=ОСТАТ(19;14)

Если число меньше чем делитель, то значение функции равно аргументу число. Например, следующая функция возвратит число 25:

=ОСТАТ(25;40)

Если число точно делится на делитель, функция возвращает 0. Если делитель равен 0, функция **ОСТАТ** возвращает ошибочное значение.

Функция КОРЕНЬ

Функция **КОРЕНЬ** (SQRT) возвращает положительный квадратный корень из числа и имеет следующий синтаксис:

=КОРЕНЬ(число)

Аргумент число должен быть положительным числом. Например, следующая функция возвращает значение 4:

КОРЕНЬ(16)

Если число отрицательное, **КОРЕНЬ** возвращает ошибочное значение.

Функция ЧИСЛОКОМБ

Функция **ЧИСЛОКОМБ** (COMBIN) определяет количество возможных комбинаций или групп для заданного числа элементов. Эта функция имеет следующий синтаксис:

=ЧИСЛОКОМБ(число;число_выбранных)

Аргумент число - это общее количество элементов, а число_выбранных - это количество элементов в каждой комбинации. Например, для определения количества команд с 5 игроками, которые могут быть образованы из 10 игроков, используется формула:

=ЧИСЛОКОМБ(10;5)

Результат будет равен 252. Т.е., может быть образовано 252 команды.

Функция ЕЧИСЛО

Функция **ЕЧИСЛО** (ISNUMBER) определяет, является ли значение числом, и имеет следующий синтаксис:

=ЕЧИСЛО(значение)

Пусть вы хотите узнать, является ли значение в ячейке A1 числом. Следующая формула возвращает значение **ИСТИНА**, если ячейка A1 содержит число или формулу, возвращающую число; в противном случае она возвращает **ЛОЖЬ**:

=ЕЧИСЛО(A1)

Функция LOG

Функция **LOG** возвращает логарифм положительного числа по заданному основанию. Синтаксис:

=LOG(число;основание)

Если аргумент **основание** не указан, то Excel примет его равным 10.

Функция LN

Функция **LN** возвращает натуральный логарифм положительного числа, указанного в качестве аргумента. Эта функция имеет следующий синтаксис:

=LN(число)

Функция EXP

Функция **EXP** вычисляет значение константы *e*, возведенной в заданную степень. Эта функция имеет следующий синтаксис:

EXP(число)

Функция **EXP** является обратной по отношению к **LN**. Например, пусть ячейка A2 содержит формулу:

=LN(10)

Тогда следующая формула возвращает значение 10:

=EXP(A2)

Функция ПИ

Функция ПИ (PI) возвращает значение константы пи с точностью до 14 десятичных знаков. Синтаксис:

=ПИ()

Функция РАДИАНЫ и ГРАДУСЫ

Тригонометрические функции используют углы, выраженные в радианах, а не в градусах. Измерение углов в радианах основывается на константе пи и при этом 180 градусов равны пи радиан. Excel предоставляет две функции, РАДИАНЫ (RADIANS) и ГРАДУСЫ (DEGREES), чтобы облегчить работу с тригонометрическими функциями.

Вы можете преобразовать радианы в градусы, используя функцию ГРАДУСЫ. Синтаксис:

=ГРАДУСЫ(угол)

Здесь - угол - это число, представляющее собой угол, измеренный в радианах. Для преобразования градусов в радианы используется функция РАДИАНЫ, которая имеет следующий синтаксис:

=РАДИАНЫ(угол)

Здесь - угол - это число, представляющее собой угол, измеренный в градусах. Например, следующая формула возвращает значение 180:

=ГРАДУСЫ(3,14159)

В то же время следующая формула возвращает значение 3,14159:

=РАДИАНЫ(180)

Функция SIN

Функция SIN возвращает синус угла и имеет следующий синтаксис:

=SIN(число)

Здесь число - угол в радианах.

Функция COS

Функция COS возвращает косинус угла и имеет следующий синтаксис:

=COS(число)

Здесь число - угол в радианах.

Функция TAN

Функция TAN возвращает тангенс угла и имеет следующий синтаксис:

=TAN(число)

Здесь число - угол в радианах.

1.4.8 Логические функции Excel

Логические выражения используются для записи условий, в которых сравниваются числа, функции, формулы, текстовые или логические значения. Любое логическое выражение должно содержать по крайней мере один оператор сравнения, который определяет отношение между элементами логического выражения. Ниже представлен список операторов сравнения Excel

= Равно

> Больше

< Меньше

>= Больше или равно

<= Меньше или равно

<> Не равно

Результатом логического выражения является логическое значение ИСТИНА (1) или логическое значение ЛОЖЬ (0).

Функция ЕСЛИ

Функция ЕСЛИ (IF) имеет следующий синтаксис:

=ЕСЛИ(логическое_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Следующая формула возвращает значение 10, если значение в ячейке A1 больше 3, а в противном случае - 20:

=ЕСЛИ(A1>3;10;20)

В качестве аргументов функции ЕСЛИ можно использовать другие функции. В функции ЕСЛИ можно использовать текстовые аргументы. Например:

=ЕСЛИ(A1>=4;"Зачет сдал";"Зачет не сдал")

Можно использовать текстовые аргументы в функции ЕСЛИ, чтобы при невыполнении условия она возвращала пустую строку вместо 0.

Например:

=ЕСЛИ(СУММ(A1:A3)=30;A10;"")

Аргумент логическое_выражение функции ЕСЛИ может содержать текстовое значение. Например:

=ЕСЛИ(A1="Динамо";10;290)

Эта формула возвращает значение 10, если ячейка A1 содержит строку "Динамо", и 290, если в ней находится любое другое значение. Совпадение между сравниваемыми текстовыми значениями должно быть точным, но без учета регистра.

Функции И, ИЛИ, НЕ

Функции И (AND), ИЛИ (OR), НЕ (NOT) - позволяют создавать сложные логические выражения. Эти функции работают в сочетании с простыми операторами сравнения. Функции И и ИЛИ могут иметь до 30 логических аргументов и имеют синтаксис:

=И(логическое_значение1;логическое_значение2...)

=ИЛИ(логическое_значение1;логическое_значение2...)

Функция НЕ имеет только один аргумент и следующий синтаксис:

=НЕ(логическое_значение)

Аргументы функций И, ИЛИ, НЕ могут быть логическими выражениями, массивами или ссылками на ячейки, содержащие логические значения.

Приведем пример. Пусть Excel возвращает текст "Прошел", если ученик имеет средний балл более 4 (ячейка A2), и пропуск занятий меньше 3 (ячейка A3). Формула примет вид:

=ЕСЛИ(И(A2>4;A3<3);"Прошел";"Не прошел")

Не смотря на то, что функция ИЛИ имеет те же аргументы, что и И, результаты получаются совершенно различными. Так, если в предыдущей формуле заменить функцию И на ИЛИ, то ученик будет проходить, если выполняется хотя бы одно из условий (средний балл более 4 или пропуски

занятий менее 3). Таким образом, функция ИЛИ возвращает логическое значение ИСТИНА, если хотя бы одно из логических выражений истинно, а функция И возвращает логическое значение ИСТИНА, только если все логические выражения истинны.

Функция НЕ меняет значение своего аргумента на противоположное логическое значение и обычно используется в сочетании с другими функциями. Эта функция возвращает логическое значение ИСТИНА, если аргумент имеет значение ЛОЖЬ, и логическое значение ЛОЖЬ, если аргумент имеет значение ИСТИНА.

Вложенные функции ЕСЛИ

Иногда бывает очень трудно решить логическую задачу только с помощью операторов сравнения и функций И, ИЛИ, НЕ. В этих случаях можно использовать вложенные функции ЕСЛИ. Например, в следующей формуле используются три функции ЕСЛИ:

```
=ЕСЛИ(A1=100;"Всегда";ЕСЛИ(И(A1>=80;A1<100);"Обычно";ЕСЛИ(И(A1>=60;A1<80);"Иногда";"Никогда")))
```

Если значение в ячейке A1 является целым числом, формула читается следующим образом: "Если значение в ячейке A1 равно 100, вернуть строку "Всегда". В противном случае, если значение в ячейке A1 находится между 80 и 100, вернуть "Обычно". В противном случае, если значение в ячейке A1 находится между 60 и 80, вернуть строку "Иногда". И, если ни одно из этих условий не выполняется, вернуть строку "Никогда". Всего допускается до 7 уровней вложения функций ЕСЛИ.

Функции ИСТИНА и ЛОЖЬ

Функции ИСТИНА (TRUE) и ЛОЖЬ (FALSE) предоставляют альтернативный способ записи логических значений ИСТИНА и ЛОЖЬ. Эти функции не имеют аргументов и выглядят следующим образом:

```
=ИСТИНА()
```

```
=ЛОЖЬ()
```

Например, ячейка A1 содержит логическое выражение. Тогда следующая функция вернуть значение "Проходите", если выражение в ячейке A1 имеет значение ИСТИНА:

=ЕСЛИ(A1=ИСТИНА();"Проходите";"Стоп")

В противном случае формула возвратит "Стоп".

Функция ЕПУСТО

Если нужно определить, является ли ячейка пустой, можно использовать функцию ЕПУСТО (ISBLANK), которая имеет следующий синтаксис:

=ЕПУСТО(значение)

Аргумент значение может быть ссылкой на ячейку или диапазон. Если значение ссылается на пустую ячейку или диапазон, функция возвращает логическое значение ИСТИНА, в противном случае ЛОЖЬ.

1.4.9 Функции даты и времени.

Чтобы просмотреть более подробные сведения о функции, щелкните ее название в первом столбце.

Примечание. Маркер версии обозначает версию Excel, в которой она впервые появилась. В более ранних версиях эта функция отсутствует.

Функция

ДАТА

Возвращает заданную дату в числовом формате.

ДАТАЗНАЧ

Преобразует дату из текстового формата в числовой.

ДЕНЬ

Преобразует дату в числовом формате в день месяца.

ДНИ

Возвращает количество дней между двумя датами.

ДНЕЙ360

Вычисляет количество дней между двумя датами на основе 360-дневного года.

ДАТАМЕС

Возвращает дату в числовом формате, отстоящую на заданное число месяцев вперед или назад от начальной даты.

КОНМЕСЯЦА

Возвращает дату в числовом формате для последнего дня месяца, отстоящего вперед или назад на заданное число месяцев.

ЧАС

Преобразует дату в числовом формате в часы.

НОМНЕДЕЛИ.ISO

Возвращает номер недели по ISO для заданной даты.

МИНУТЫ

Преобразует дату в числовом формате в минуты.

МЕСЯЦ

Преобразует дату в числовом формате в месяцы.

ЧИСТРАБДНИ

Возвращает количество полных рабочих дней между двумя датами.

ЧИСТРАБДНИ.МЕЖД

Возвращает количество полных рабочих дней в интервале между двумя датами, руководствуясь параметрами, указывающими выходные дни и их количество.

ТДАТА

Возвращает текущую дату и время в числовом формате.

СЕКУНДЫ

Преобразует дату в числовом формате в секунды.

ВРЕМЯ

Возвращает заданное время в числовом формате.

ВРЕМЗНАЧ

Преобразует время из текстового формата в числовой.

СЕГОДНЯ

Возвращает текущую дату в числовом формате.

ДЕНЬНЕД

Преобразует дату в числовом формате в день недели.

НОМНЕДЕЛИ

Преобразует дату в числовом формате в число, которое указывает, на какую неделю года приходится дата.

РАБДЕНЬ

Возвращает дату в числовом формате, отстоящую вперед или назад на заданное количество рабочих дней.

РАБДЕНЬ.МЕЖД

Возвращает числовое значение даты, предшествующей заданному количеству рабочих дней или следующей за ними, руководствуясь при этом параметрами, указывающими выходные дни и их количество.

ГОД

Преобразует дату в числовом формате в год.

ДОЛЯГОДА

Возвращает долю года, которую составляет количество дней между начальной и конечной датами.

Вычисляемые результаты формул и некоторые функции листа Excel могут несколько отличаться на компьютерах под управлением Windows с архитектурой x86 или x86-64 и компьютерах под управлением Windows RT с архитектурой ARM

2. Практическая работа

2.1 Постановка задачи

Создать среду для расчета календаря биоритмов, вычисление дат критических дней и построить графики биоритмов.

Математическая постановка задачи (проблемная часть)

Существует легенда о том, что в древнем Китае монахи день за днем вели наблюдения за человеком, записывая параметры его физической активности, умственных способностей и эмоционального состояния. В результате многолетних исследований они пришли к выводу, что эти функции являются периодическими с периодами для физической активности 23 дня, эмоциональной-28 дней и интеллектуальной-33 дня. Характерная особенность этой гипотезы заключается в том, что функции состояния человека в момент его рождения равны нулю, затем начинают возрастать, каждая за свой период принимает одно положительное максимальное и одно отрицательное минимальное значение.



Проанализировав эту информацию, можно сделать вывод, что биологические ритмы могут быть описаны функциями вида $\sin(2\pi(t-t(0))/T(k))$, где t -время, а $T(k)$ -периоды, k -номер периода. Началом всех трех кривых является день рождения $t=t(0)$, $\sin(0)=0$.

Исходные данные: дата рождения и дата начала исследования.

2.2 Разработка общего вида Исходных данных таблицы

Измените название Листа 1 на новое - Исходные данные. Создайте на первом листе таблицу вида:

Введите			
Фамилию и имя			
дату рождения	День	Месяц	Год
дату для биоритмов			
Справочная информация			
Сегодня			
Дата рождения			
День недели рождения			
Вы родились в год			
Ваш знак Зодиака			
Количество дней			
	вы уже прожили		
	до 18 лет		
	до 25 лет		
	до 50 лет		

1. Присвоим ячейкам, где находится вводимая информация о дне, месяце и годе рождения соответственно имена: день, месяц, год.

2. Заполним раздел Справочная информация:

2.1 Запишем формулу, определяющую текущую дату СЕГОДНЯ()

2.1 Запишем формулу, определяющую по году, месяцу и дню дату (ДАТА(год;месяц;день)) в графу Дата рождения. Присвоим этой ячейке имя день_рождения2.

3. Изменим формат представления данных типа ДАТА, например, 3 Май, 2001.

Самостоятельно определите формулы для подсчета Количества дней, которые вы прожили, до 18 лет, до 25 лет, до 50 лет.

Для определения данных следующих строк из раздела Справочная информация создадим на новом листе (назовем его Справочная информация) три дополнительные таблицы.

Первая таблица

Дни недели:

1	Воскресенье
2	Понедельник
3	Вторник
4	Среда
5	Четверг
6	Пятница
7	Суббота

Дадим имя диапазону этой таблицы Недели. Тогда формула для определения Дня недели рождения на листе Исходные данные будет следующая: ВПР(ДЕНЬНЕД(день_рождения2);недели;2)

Вторая таблица

По восточному календарю каждому году соответствует название определенного животного. Полный цикл восточного календаря – 12 лет. Информация о 12-летнем цикле и соответствующих каждому году животных приведена в таблице

Года:

0	Обезьяны
1	Петуха
2	Собаки
3	Свиньи
4	Крысы
5	Быка
6	Тигра
7	Кролика
8	Дракона
9	Змеи
10	Лошади
11	Козы

Дадим имя диапазону этой таблицы Год.

Для определения животного, соответствующего году рождения, необходимо найти остаток от деления Год (название ячейки) на 12 и по таблице определить название животного. Формулу составьте сами.

Третья таблица

Для определения знака зодиака, соответствующего вашему году рождения необходимо воспользоваться таблицей Зодиак:

=ДАТА(ГОД(день_рождения);1;22)	Козерог
=ДАТА(ГОД(день_рождения);1;22)	Водолей
=ДАТА(ГОД(день_рождения);2;22)	Рыбы
=ДАТА(ГОД(день_рождения);3;22)	Овен
=ДАТА(ГОД(день_рождения);4;22)	Телец
=ДАТА(ГОД(день_рождения);5;22)	Близнецы
=ДАТА(ГОД(день_рождения);6;22)	Рак
=ДАТА(ГОД(день_рождения);7;22)	Лев
=ДАТА(ГОД(день_рождения);8;22)	Дева
=ДАТА(ГОД(день_рождения);9;22)	Весы
=ДАТА(ГОД(день_рождения);10;22)	Скорпион
=ДАТА(ГОД(день_рождения);11;22)	Стрелец
=ДАТА(ГОД(день_рождения);12;22)	Козерог

Дадим имя диапазону этой таблицы Зодиак.

Тогда формула для определения Ваш знак Зодиака на листе Исходные данные будет следующая: ВПР(день_рождения2;Зодиак;2)

2.3 Разработка Справочной таблицы для построения таблицы и графика биоритмов

Для того чтобы построить график биоритмов, необходимо подготовить таблицу значений, которая ляжет в основу этого графика. Создадим на новом листе (назовем его Справочная таблица) таблицу вида:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Справочная таблица для построения графика биоритмов									
2										
3	Дата начала графика									
4										
5	Периоды биоритмов (Т _к)									
6			Физи- ческий	Эмоцио- нальный	Интеллек- туальный					
7										
8										
9										
10										
11	Прожитые дни (X)	Дата	Физи- ческий	Эмоцио- нальный	Интеллек- туальный	Подъемы и упадки			Количество совпадений	
12						Ф	Э	И		
13										
14										
15										
16										
		...								
40										
41										

Приступим к заполнению этой таблицы.

Определим дату начала для построения графика. Для этого запишем формулу, определяющую по введенной Дате для биоритмов на листе Исходные данные дату в ячейке Дата начала графика. Присвоим этой ячейке имя биоритм.

Нам необходимо построить графики тригонометрических функций вида $\sin (2\pi (t - t_0) / T_k)$,

где t – время начала для построения графика,

t_0 - день рождения, $\sin(t_0) = 0$,

T_k – периоды (физический = 23,6884, эмоциональный = 28,4261, интеллектуальный = 33,1638).

Построим справочную таблицу, которая будет содержать информацию о периодах биоритмов и перевод этих значений в радианы (в электронных таблицах аргумент тригонометрической функции необходимо выразить в радианах) $2\pi / T_k$

Периоды биоритмов		
Физический	Эмоциональный	Интеллектуальный
23,6884	28,4261	33,1638
$=2*\pi()/C\$8$	$=2*\pi()/D\$8$	$=2*\pi()/E\$8$

4. Теперь приступим к заполнению самой таблицы.

В первую строку графы "Прожитые дни" (t - t₀) запишем формулу = биоритм1 - день_рождения2, а в последующие строки – формулу, увеличивающую значение предыдущей строки на 1. С помощью маркера заполнения скопируем формулы вниз до 41 строки (составляем график биоритмов на 30 дней).

В первую строку графы "Дата" запишем формулу = биоритм1, а в последующие строки – формулу, увеличивающую значение предыдущей строки на 1. С помощью маркера заполнения скопируем формулы вниз до 41 строки (составляем график биоритмов на 30 дней). Эта графа будет использоваться для задания на графике значений на оси OX, поэтому установим формат для этой графы ДАТА.

В первую строку графы "Физический" ($\sin (2\pi (t - t_0) / T_k)$) запишем формулу =SIN(C\$9*\$A13) и скопируем ее в графы "Эмоциональный" и "Интеллектуальный". В результате должны получиться соответственно формулы SIN(D\$9*\$A13) и SIN(E\$9*\$A13). А затем распространим эти формулы вниз, на всю таблицу.

При заполнении граф "Подъемы и упадки" нам необходимо проанализировать числовые значения в графах "Физический", "Эмоциональный" и "Интеллектуальный". Если значение положительное, то в соответствующую графу запишем "1", в противном случае – "0". Для графы

"Подъемы и упадки (Ф)" запишем формулу =ЕСЛИ(C13<=0;0;1).
 Распространим эту формулу вправо на две следующие графы, затем вниз.

Осталось заполнить только последнюю графу "Количество совпадений".
 Запишем в нее формулу, которая подсчитывает сумму значений трех предыдущих граф – СУММ (F13:H13).

3. Разработка Графика биоритмов

Построим график биоритмов (см. рис. 1) на отдельном листе. Для этого воспользуемся информацией на листе Справочная таблица.

Выполните построение Графика биоритмов самостоятельно.

2.4. Разработка Таблицы биоритмов

Таблица биоритмов представляет собой обобщенную информацию из листа Справочная таблица. Вид таблицы может быть следующим:

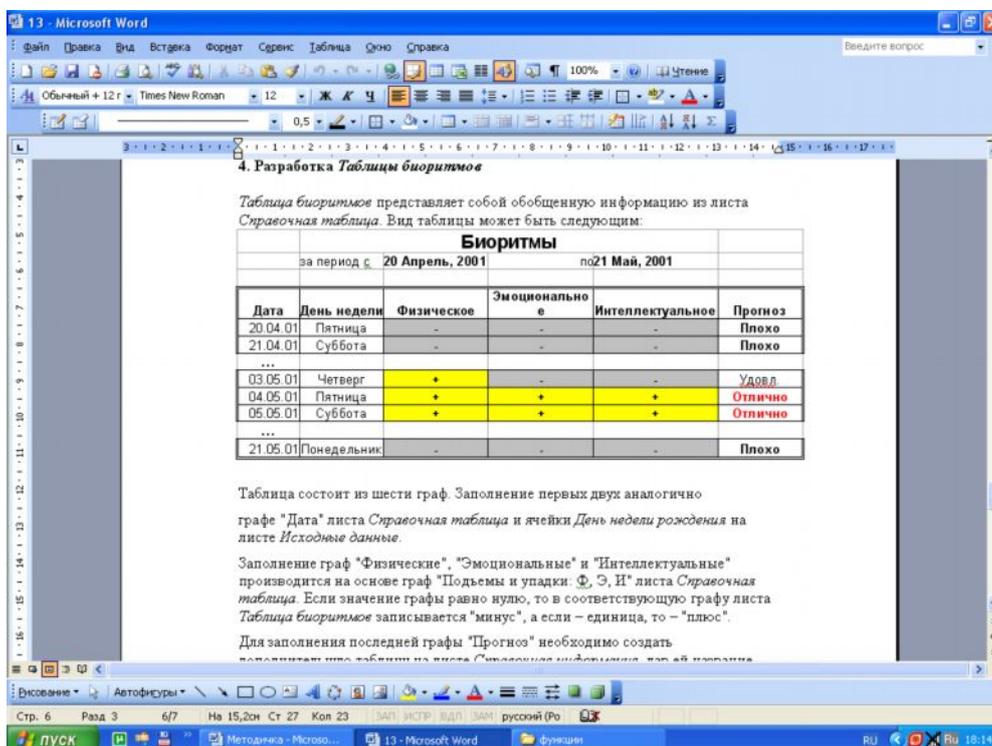


Таблица состоит из шести граф. Заполнение первых двух аналогично графе "Дата" листа Справочная таблица и ячейки День недели рождения на листе Исходные данные.

Заполнение граф "Физические", "Эмоциональные" и "Интеллектуальные" производится на основе граф "Подъемы и упадки: Ф, Э, И" листа Справочная таблица. Если значение графы равно нулю, то в соответствующую графу листа Таблица биоритмов записывается "минус", а если – единица, то – "плюс"

Для заполнения последней графы "Прогноз" необходимо создать дополнительную таблицу на листе Справочная информация, дав ей название Состояния.

0	Плохо
1	Удовл.
2	Хорошо
3	Отлично

Значение графы "Прогноз" определяется по созданной таблице в зависимости от значений графы "Количество совпадений" листа Справочная таблица.

Для большей наглядности при оформлении таблицы воспользуйтесь командой Условное форматирование.

Если всё было выполнено правильно, то формула в ячейке F5 листа биоритмы примет вид : =ВПР('Справочная таблица'!I13;Состояния;2)
Скопируйте её вниз.

После заполнения всех листов протестируйте электронную таблицу, проверьте правильно ли осуществляются расчеты.

И в заключение **Справочная информация** дана в приложении.

Заключение

Вторая половина XX века характеризуется высоким ростом информационных технологий. Компьютер становится неотъемлемой частью всякого производства, научной лаборатории, внедряется в наш быт.

Термин “технология” при переводе с греческого (*techne*) означает искусство, мастерство, умение, а это все с точки зрения науки и производства – есть процессы.

Обретение Республикой Узбекистан суверенитета и переход ее экономики к рыночным принципам функционирования потребовали изменения сложившихся за многие годы принципов жизнедеятельности общества. Это касается и системы обеспечения информацией всех областей, сфер и субъектов национальной экономики, которые в условиях открытой экономики в большей степени, чем прежде, вынуждены сверять свою деятельность с мировыми достижениями.

Программа *Microsoft Excel* дает представлять данные в удобном виде с использованием таблиц. Это позволяет не только отображать, но и обрабатывать, и анализировать данные, а также сокращает время для проведения расчетов.

В своей курсовой работе я применил эту программу для создания таблицы “ Календарь биоритма”. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.

Для выполнения расчетов использовал “логические”, “Дата и время”, “Ссылки и массивы” функции. Расчет по заданным формулам выполняется автоматически. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.

Наиболее широкое применение электронные таблицы нашли в экономических и бухгалтерских расчетах. Как видно из моей курсовой работы они могут применяться везде.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Уокенбах, Д. Microsoft Office Excel 2007. Библия пользователя.: Пер. с англ. / Д. Уокенбах. – М. : ООО «И.Д.Вильямс», 2008. – 816 с. : ил. – Парал. тит. англ.

2. и др. Microsoft Office 2007. Все программы пакета. Самоучитель / А. Н. Тихомиров, А. К. Прокди, П. В. Колосков и др. – СПб. : Наука и Техника, 2008. – 608 с. : ил.+ цв. вклейки.

1. <http://ziyonet.uz>
2. <http://referat.uz>
3. <http://www.ict.edu.ru/>
4. <http://edu.dvgups.ru/>

Приложение

Лист исходные данные.**Количество дней:**

Вы прожили	=СЕГОДНЯ()-ДЕНЬ_РОЖДЕНИЯ2
До 18 лет	=ДАТАЗНАЧ("10.03.2014")- ДАТАЗНАЧ("10.03.1996")
До 25 лет (=ЕСЛИ((ГОД(D11)-год)<25;" "; "до 25 лет"))	=ЕСЛИ((ГОД(D11)-год)<25;" ";(ДАТА(год+25;месяц;день)- ДАТА(год;месяц;день)))
До 50 лет (=ЕСЛИ((ГОД(D11)-год)<50;" "; "до 50 лет"))	=ЕСЛИ((ГОД(D11)-год)<50;" ";(ДАТА(год+50;месяц;день)- ДАТА(год;месяц;день)))

Лист Таблица биоритмов.

Дни недели	=ВПР(ДЕНЬНЕД(В6);Недели;2)
Физическое	=ЕСЛИ('Справочная таблица'!F13=0;"-";"+")
Эмоциональное	=ЕСЛИ('Справочная таблица'!G13=0;"-";"+")
Интеллектуальное	=ЕСЛИ('Справочная таблица'!H13=0;"-";"+")
Прогноз	=ВПР('Справочная таблица'!I13;Состояние;2)