



***Кафедра Информатики и
компьютерной техники***

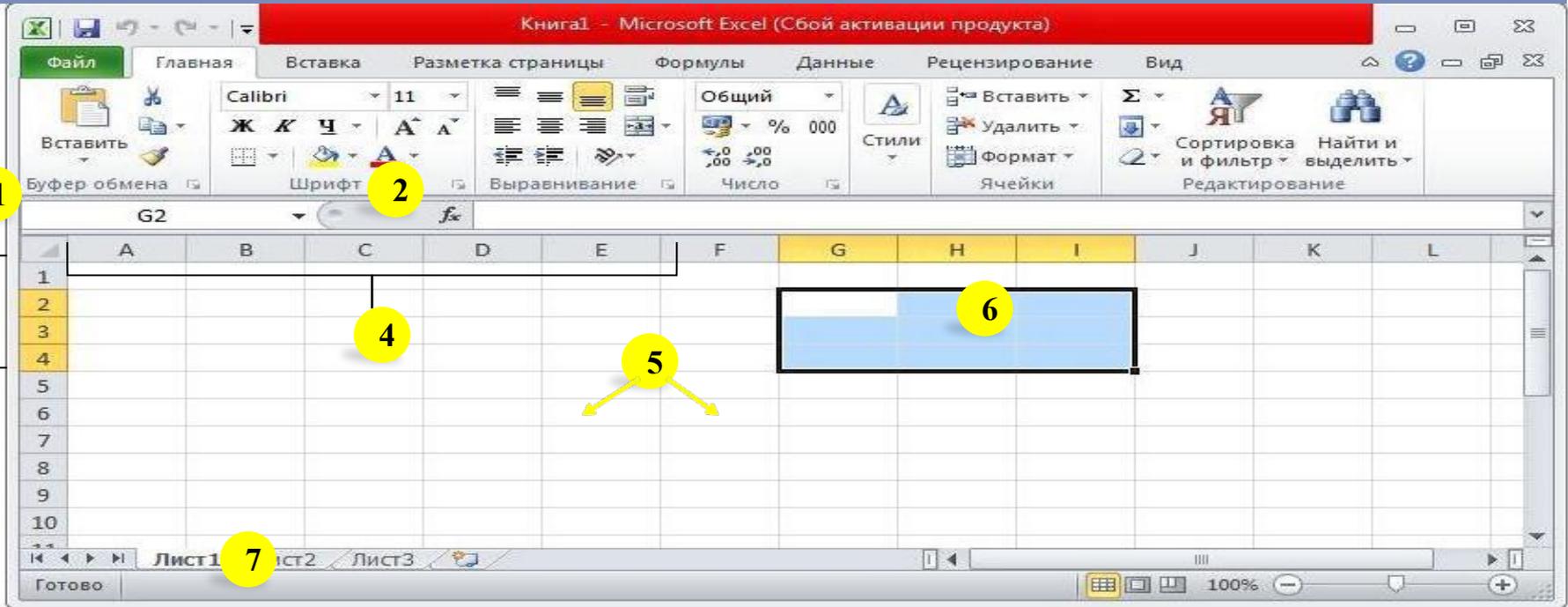
Табличный процессор Microsoft Excel

MS Excel – это *табличный процессор* для быстрой и удобной обработки данных в электронной таблице (ЭТ). Электронная таблица предназначена для хранения и обработки информации, представленной в табличной форме.

В программе *MS Excel* можно **создавать** и **редактировать** ЭТ, выполнять **математические расчеты**, строить **диаграммы** и **графики**, **гистограммы**, работать с ЭТ как база данных.

Файл MS Excel называется книгой и имеет расширение .xls (2003), .xlsx (2007 и выше).

Основные элементы окна Excel 2010



- 1 – имя (ячейки, диапазона, функции); 2 – строка формул;
3 – номера строк; 4 – заголовки столбцов; 5 – ячейки;
6 – диапазон ячеек; 7 – ярлыки листов

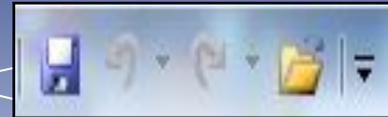
Пользовательский интерфейс Office 2010

Лента

В приложениях Office 2010 (Word, Excel, Access, PowerPoint и Outlook) вместо строки меню и панелей инструментов версии 2003.

Лента представляет собой область в верхней части окна приложения и обеспечивает доступ ко всем *только* необходимым средствам для выполнения определенных задач.

Панель быстрого доступа



Она содержит набор вкладок, на которых объединены в группы кнопки связанных друг с другом команд и элементов управления, позволяющих выполнять различные действия с объектами приложения.

Панель быстрого доступа размещена в левом верхнем углу окна приложения. Она содержит набор команд, не зависящий от активной в данный момент вкладки

Все приложения имеют единый интерфейс.

Описание ленты Excel 2010

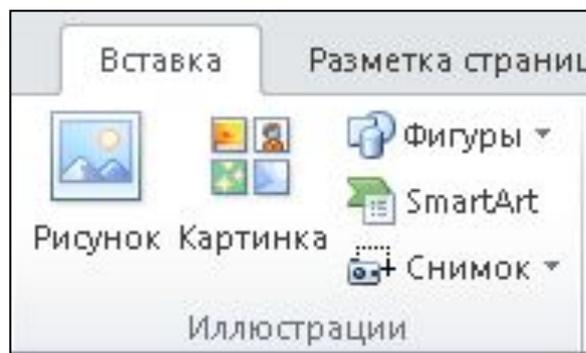
Лента упрощает поиск и использование команд и функций при создании, редактировании, сохранении, печати, анализе табличных документов, диаграмм и др.

Она состоит из таких структурных элементов:

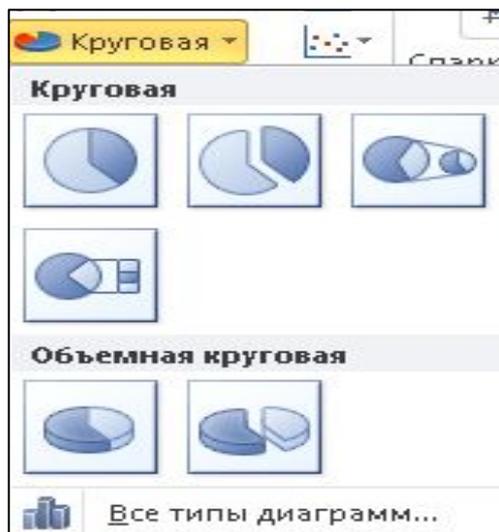
Вкладки. Каждая вкладка содержит набор средств, связанных с общей задачей, которая наиболее часто выполняется.

Excel включает следующие вкладки: **Файл, Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование и Вид.**

Группы. На каждой вкладке размещены группы, которые организуют часто используемые команды для быстрого поиска необходимых функций. Например, на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** находятся команды **Рисунок**, **Картинка**, **Фигуры**, **SmartArt** и **Снимок**.



Коллекции. Рядом с некоторыми командами в группах расположена стрелка (). При ее нажатии отображается коллекция параметров или список дополнительных возможностей.



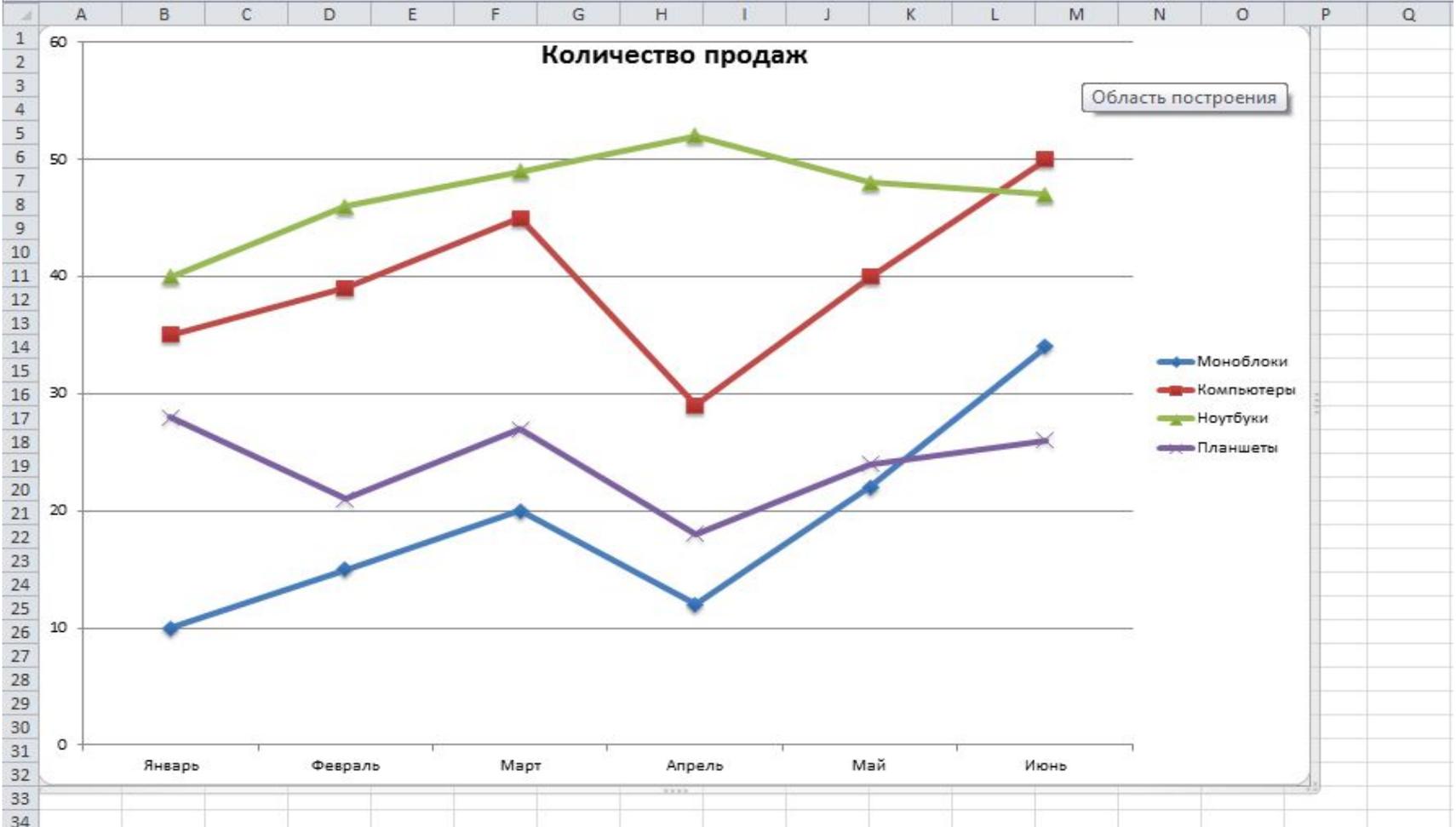
Контекстные вкладки. В некоторых случаях при выполнении определенных действий с файлом (например, редактирование диаграммы) отображаются контекстные вкладки. Они позволяют свести к минимуму количество команд, одновременно отображаемых на экране, а также облегчить их поиск. Например, если щелкнуть на построенной диаграмме, появится панель **Работа с диаграммами** с контекстными вкладками **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

Изменить тип диаграммы Сохранить как шаблон

Тип Данные Макеты диаграмм

Стили диаграмм

Диаграмма 1 fx



Абсолютные и относительные ССЫЛКИ

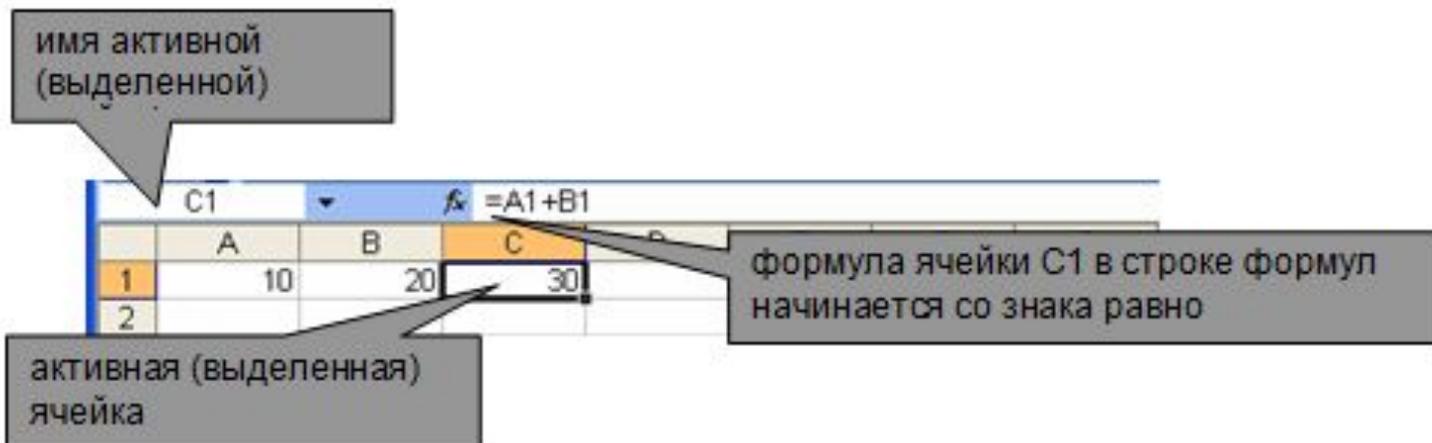
Ссылки, которые изменяются при копировании формулы называются относительными (A1, B1).

Ссылка, которая не изменяется при копировании формулы в другие ячейки называется абсолютной (\$A\$1, \$B\$1) или «закреплённой». Закрепить можно только столбец (\$A1) или только строку (A\$1). Такие ссылки называют смешанными.

Символ «\$» можно вставить с клавиатуры или при помощи клавиши <F4>.

	A	B	C
1	10	20	=A\$1*B1
2		30	=A\$1*B2
3		40	=A\$1*B3
4			

Организация вычислений



В ячейках таблицы могут храниться **данные** и **формулы**.

Формула – это выражение, по которому выполняются вычисления в таблице.

Формула обязательно должна начинаться со знака равно (=).

Для ввода данных и формул используют строку формул.

В формулах Excel обычно используют не числа, а адреса ячеек, где записаны эти числа.

Функции Excel

В Excel предусмотрено большое количество встроенных функций, которые чаще всего встречаются в работе специалистов.

Каждая функция состоит из имени и аргументов (не более 30).

Имя функции свидетельствует о ее назначении. *Аргументы* указывают адреса ячеек.

Ввести функцию можно такими способами:

- * с клавиатуры в активную ячейку или в поле строки формул;
- * с помощью специальной программы **Мастер функций** (вызывается выбором команды **Вставить функцию** на вкладке **Формулы** в группе **Библиотека функций**) или нажатием кнопки **Вставить функцию** в строке формул окна Excel.

Функции Excel

=СУММ(A1:A10;B1:B10)

Имя функции

Аргументы функции

Функция – это заранее определенная формула, которая выполняет вычисления по заданным **аргументам** в указанном порядке.

Аргумент – значение, по которому функция выполняет вычисления.

Все функции Excel имеют одинаковую структуру – это имя функции и список аргументов в скобках. Некоторые функции не имеют аргументов, например, функции СЕГОДНЯ(), ТДАТА().

Примеры функций: МАКС(число1;число2;...), СРЗНАЧ(число1;число2;...), ДНЕЙ360(дата1;дата2; метод).

Категории функций

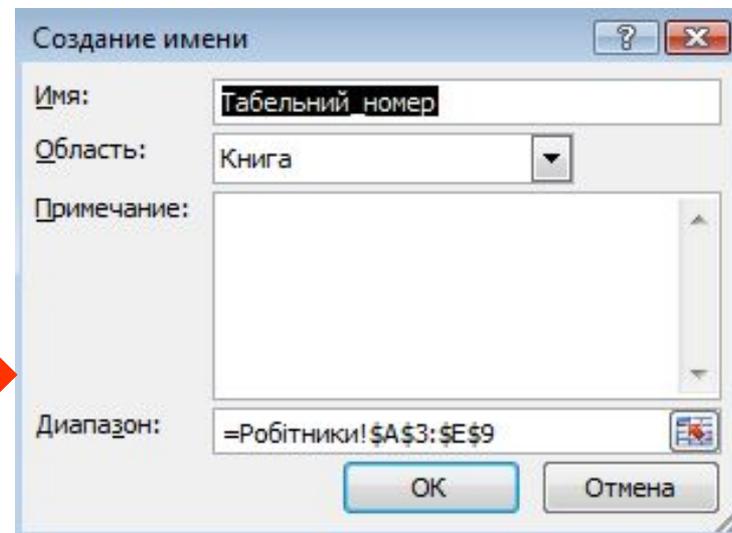
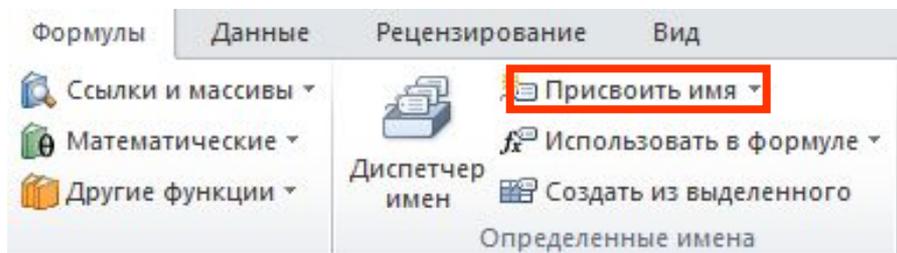
- Финансовые
- Дата и время
- Математические
- Статистические
- Ссылки и массивы
- Работа с базой данных
- Текстовые
- Логические
- Проверка свойств и значений
- Определенные пользователем

Имена

Использование имен позволяет значительно упростить понимание и изменение формул. Имя можно задать для диапазона ячеек, функции, константы или таблицы.

Вызов диалогового окна присвоения имени осуществляется через **Формулы – Присвоить Имя**

	Робітн		f _x	101	
	A	B	C	D	E
1	Список робітників				
2	Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Код посади
3	101	Тоцька	Яна	Вікторівна	1401
4	102	Окунев	Єгор	Олегович	1402
5	103	Борман	Тетяна	Валерівна	1403
6	104	Тимошенко	Ірина	Олексівна	1404
7	105	Бебешко	Катерина	Федорівна	1405
8	106	Кравчук	Роман	Євгенович	1406
9	107	Пашенко	Стеан	Петрович	1407



ВПР

Функция категории «Ссылки и массивы» ВПР используется для поиска информации в справочных таблицах (справочниках).

Проходит по строкам и ищет в первом столбце массива ячейку для возврата ее значения

С помощью функции **ВПР** можно выполнить поиск в первом столбце диапазона ячеек, а затем вернуть значение из любой ячейки в той же строке диапазона. Обеспечивается поиск значения в крайнем левом столбце справочной таблицы и возвращение значения из указанного столбца в этой строке таблицы

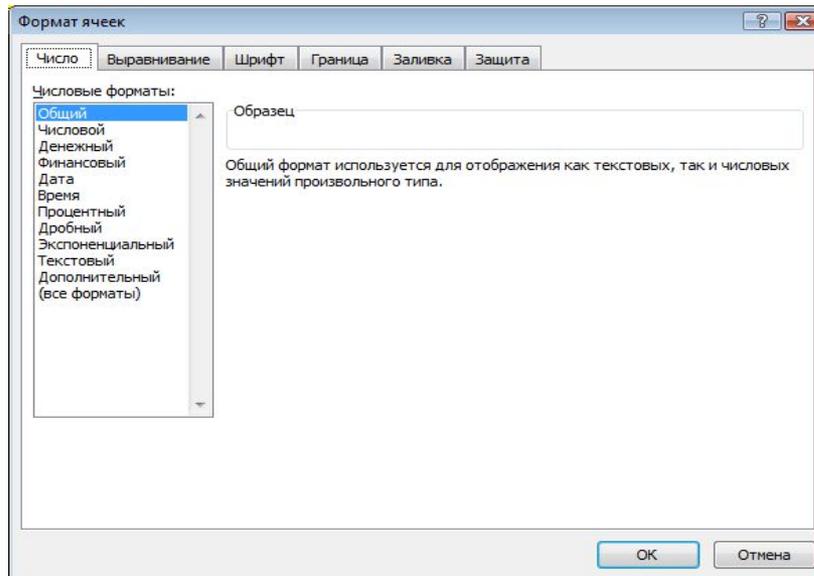
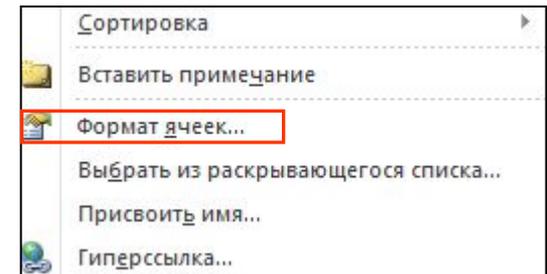
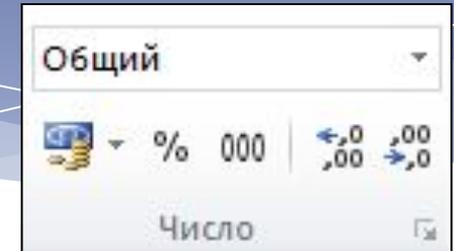
=ВПР(иск_знач; таблица; ном_столб; [интервал_просмотр])

Функция **ВПР** выполняется так: ищет значение (первый аргумент) в крайнем левом столбике таблицы (второй аргумент) и возвращает значение в том же строке из указанного столбика таблицы (третий аргумент).

Форматирование ячеек

Просмотр и настройка форматов отдельных ячеек, строк, столбцов, листов:

- Главная - Число
- Правая кнопка – Контекстное Меню - Формат ячеек



Работа с БД в Excel

База данных (БД) – это совокупность структурированных данных, которые относятся к определенной области, в частности, к экономике. БД – это программная система хранения и обработки двумерных таблиц, в которых столбцы – это поля, а строки – записи. Запись представляет собой совокупность логически связанных разнотипных полей.

Excel способен создавать только простые БД, состоящие из одной таблицы (списки).

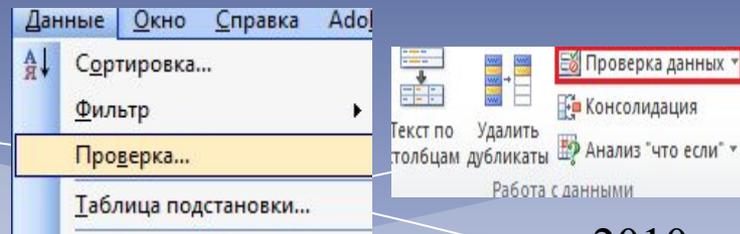
Функции БД являются быстрый поиск и выборка записей по заданным критериям, сортировка записей по возрастанию (убыванию).

Правила к формированию

- в БД размещаются только поля исходных данных без расчетов;
- не разделять строки записей пустыми;
- в одноименных полях записей одного типа;
- текстовые данные начинать с прописных букв;
- на одном листе желательно размещать лишь конкретную БД.

Проверка данных

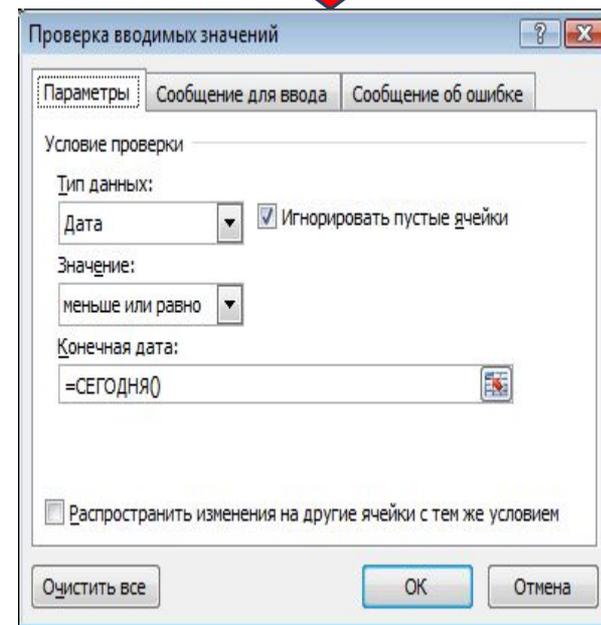
Выделите одну или несколько ячеек, для которых нужно задать проверку **Данные-Проверка..** (2003) или **Данные –Проверка данных** (2010).



В диалоговом окне **Проверка данных** на вкладке **Параметры** выбрать тип проверки данных

Во вкладке **«Сообщение для ввода»** ввести имя окна сообщения и сообщение-подсказку.

Во вкладке **«Сообщение об ошибке»** ввести имя окна сообщения и текст для остановки, предупреждения, сообщения



Создание БД

Ведомость выдачи кредитов банком "Инвест"

Дата оформления кредита	№ договора	Дата рождения	Ф.И.О.	Номер телефона	Наименование товара	Срок кредита, мес	Цена, грн	Сумма начального взноса, грн	Годовая процентная ставка, %
09.08.2012	Зак-28	18.07.1972	Иванов И.И.	323-23-23	BMW X6	120	350 000,00	90000	23
05.09.2012	Зак-38	31.01.1985	Романюк В.О	789-12-13	Toyota Corolla	90	250 000,00	65000	21
12.08.2012	Зак-45	12.02.1992	Шульга А.О	345-45-46	Ваз 2111	23	80 000,00	20000	15

1) Ввод *названия БД* (заголовков)

2) Ввод *имен полей*

3) Ввод *данные* для каждой *записи* – непосредственный ввод данных в таблицу или с использованием диалогового окна **Форма данных** 

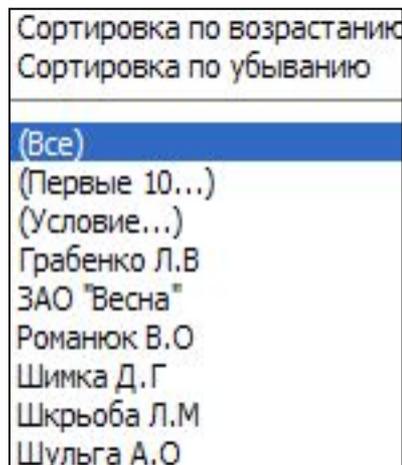
Автофильтрация

Выборка записей БД с помощью **автофильтра** выполняется по команде **Данные – Фильтр – Автофильтр** (2003), нажатием на элемент Фильтр

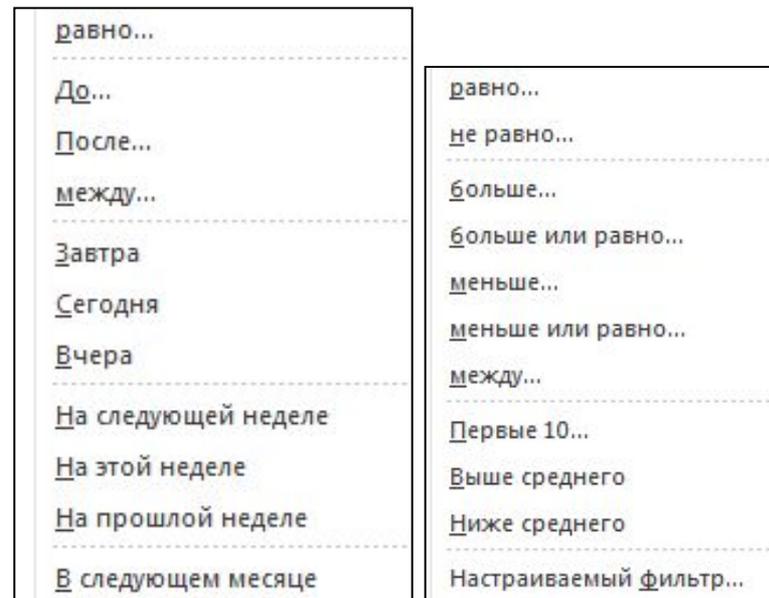


При активизации автофильтра БД появляется кнопка со стрелкой 

Щелчком на кнопке избранного поля открывается меню, которое содержит все возможные значения-критерии этого поля.



2003

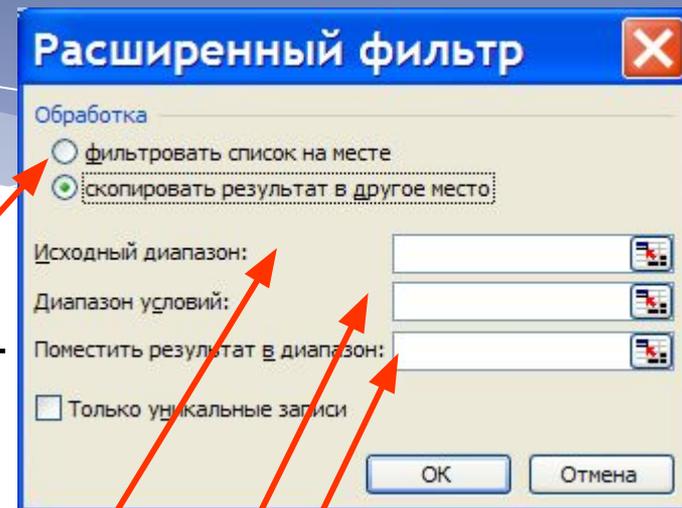


2010

Расширенная фильтрация

Селекция записей БД с помощью расширенного фильтра.

Начинается по команде **Данные–Фильтр–Расширенный фильтр** (2003), Дополнительно которая вызывает на экран одноименное диалоговое окно



В окне задаются:

- режим обработки БД;
- диапазон размещения исходной БД;
- диапазон блока критериев, где размещены выбранные пользователем критерии (условия);
- диапазон, где следует разместить результат поиска и селекции

Пример работы с Расш. фильтром

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Ведомость заказов ООО "Авто"									
2	Дата заказа	Номер заказа	Код заказчика	Наименование заказчика	Тип заказчика	Номер телефона заказчика	Код товара	Наименование товара	Цена	Количество
3	02.10.2011	Зак-40	Ф-225	Шульга А.О	ФО	345-45-46	T-152	Opel Vectra	240 000,00	32
4	02.10.2011	Зак-34	Ф-233	Грабенко Л.В	ФО	712-11-10	T-158	Chevrolet Aveo	110 000,00	3
5	04.10.2011	Зак-35	Ф-225	Шульга А.О	ФО	345-45-46	T-161	Toyota Corolla	250 000,00	7
6	10.06.2012	Зак-29	Ф-225	Шульга А.О	ФО	345-45-46	T-151	Opel Astra	120 000,00	5
7	06.07.2012	Зак-33	Ф-226	Шимка Д.Г	ФО	345-90-78	T-147	MAZDA-RX8	180 500,00	1

Наименование товара
O*

Критерий по одному полю

Наименование товара
*O
??e*

Критерий по одному полю (комбинация **ИЛИ**)

Наименование товара	Количество
>=O*	<=10

Критерий по двум полям (комбинация **И**)

Наименование товара	Количество
O*	>11
B*	>5

Критерий по нескольким полям (смешанная комбинация)

Сортировка

Сортировка табличных данных выполняется с целью приведения их в определенный порядок для просмотра и анализа. При этом числовые данные размещаются по возрастанию или убыванию, а строчные – по алфавиту или в порядке, обратном алфавитному.

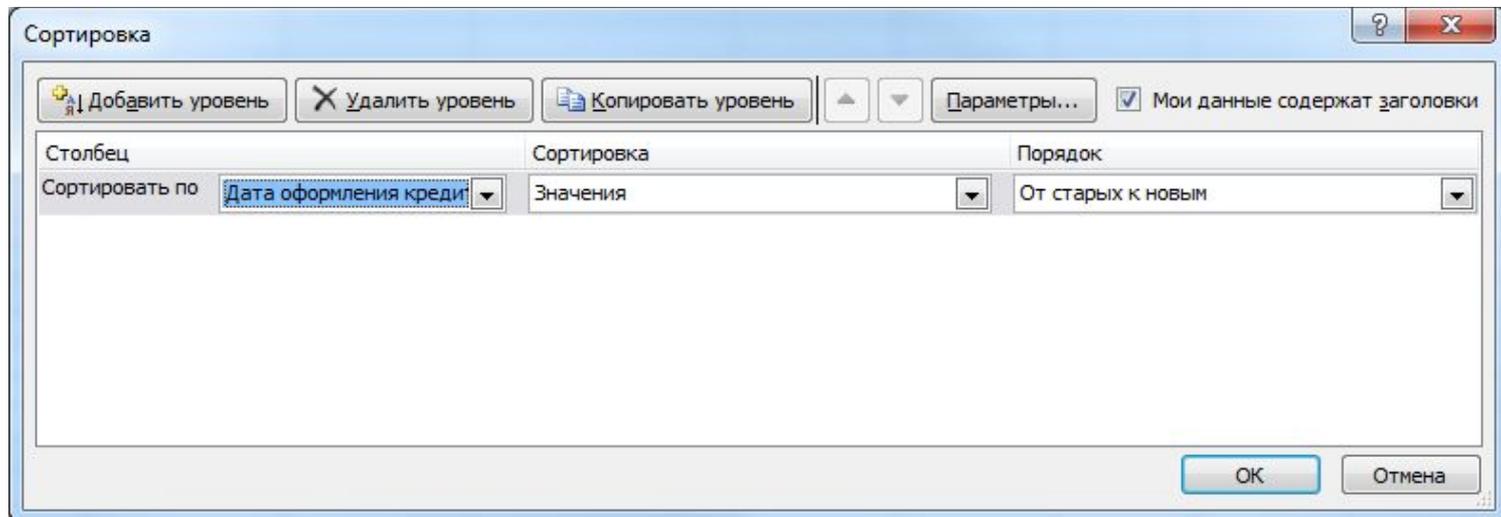
В Excel могут сортироваться как записи таблиц, так и значения их отдельных полей.

Предупреждение. Ошибки, допущенные пользователем при организации сортировки, часто приводят к необратимым изменениям структуры таблиц и фактически к потере информации. Во избежание этого, перед сортировкой следует создавать копии таблиц - документа и работать только с ними.

Сортировка

Быстрая сортировка осуществляется нажатием кнопки «Сортировка по возрастанию»  («Сортировка по убыванию» 

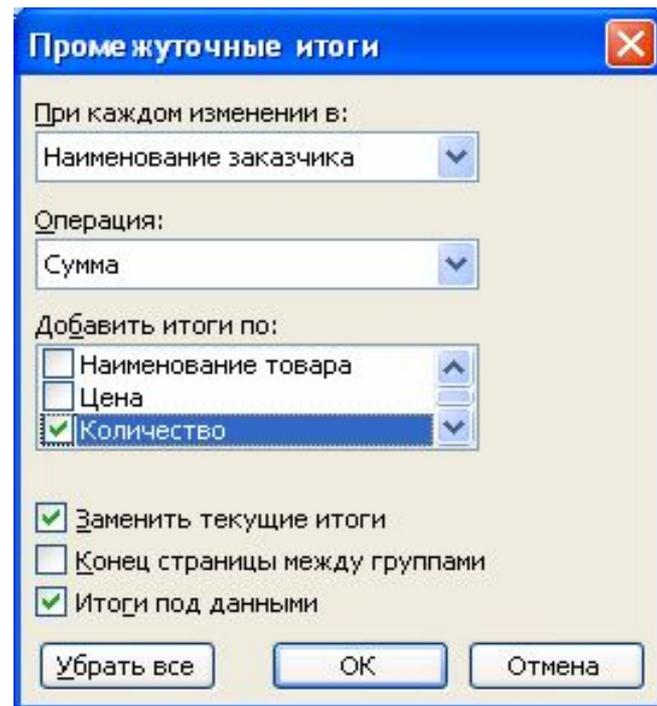
В общем случае сортировка выполняется по команде **Данные–Сортировка**, которая активизирует одноименное окно диалога «Сортировка» по 1, 2 или 3 **ПОЛЯМ**



Итоги

Подведение итогов целесообразно начинать с сортировки записей таблицы-документа по полям, для которых предполагается получить итоги. В результате записи с одинаковыми значениями выбранного поля будут сгруппированы в блоки.

Вычисление итогов проводится по команде **Данные – Промежуточные Итоги**. Активизируется диалоговое окно «Промежуточные итоги» с тремя ниспадающими списками: «При каждом изменении в:», «Операция:» и «Добавить итоги по:»



Сводные таблицы

Сводная таблица позволяет изменить порядок представления данных с их группированием и статистической обработкой.

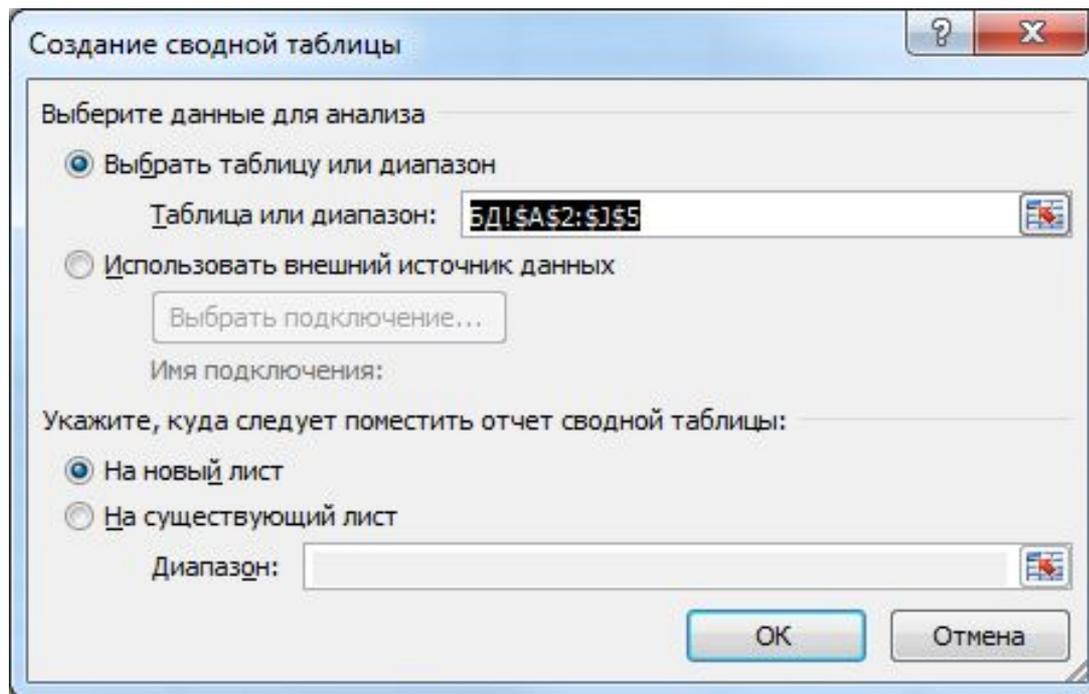
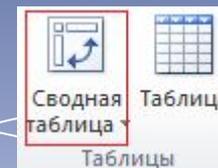
Отчет сводной таблицы представляет собой интерактивный метод быстрого обобщения больших объемов данных. Отчет сводной таблицы позволяет обобщать, анализировать, изучать и представлять данные из электронной таблицы. Отчет сводной таблицы, когда необходимо просуммировать большой набор чисел, а объединенные данные, сравнить однотипные показатели из разных групп данных.

Сводные таблицы

Создание Сводной таблицы в 2010. Вызов

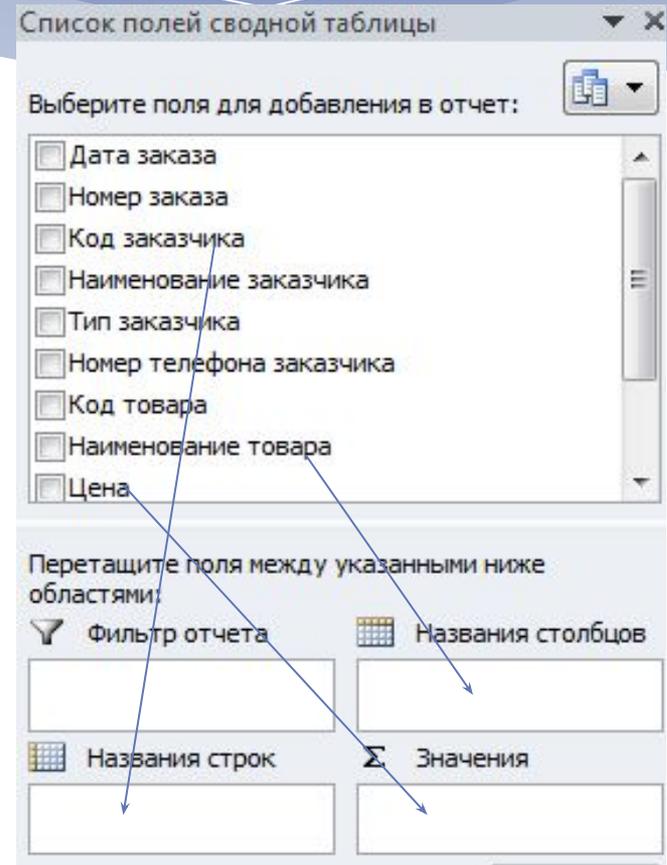
Вставка – Сводная таблица :

- выбрать вариант **Выбрать таблицу** или диапазон
- добавить поля в отчет сводной таблицы



Макет сводной таблицы

С помощью списка полей сводной таблицы можно впоследствии расположить поля в необходимом порядке, щелкая поля в макета и выбирая области или перетаскивайте поля из одной области в другую



Построение диаграмм

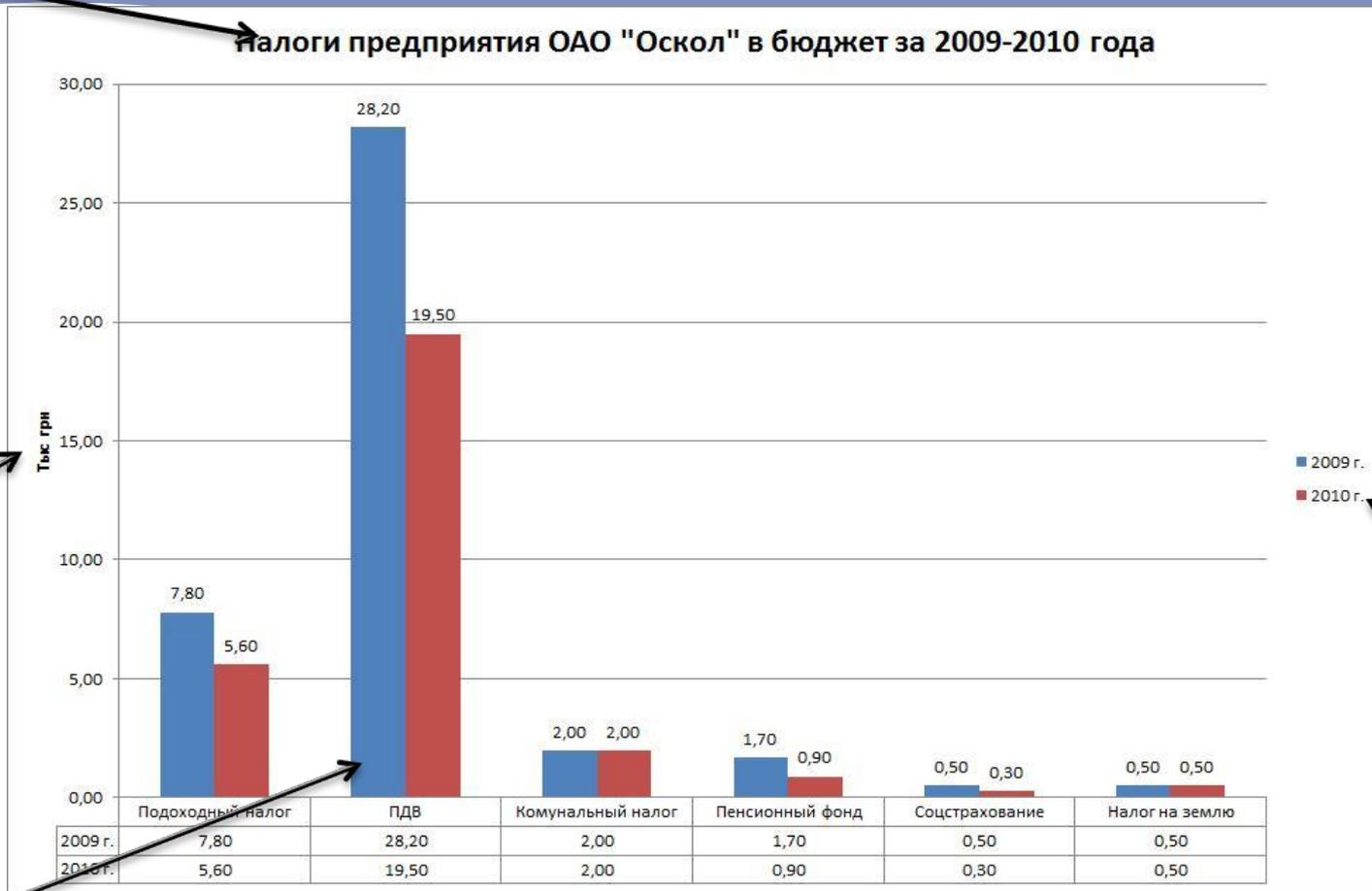
Диаграмма предназначена для визуального представления данных. С помощью различных элементов (столбцов на гистограмме или линий на графике) диаграмма отображает ряды числовых данных в графическом виде.

Графический формат диаграммы упрощает понимание больших объемов информации и связей между различными рядами данных. Диаграмма также может давать общее представление о ситуации, позволяя анализировать представленные данные и находить важные тенденции.

Структурные элементы диаграмм

Заголовок диаграммы

Налоги предприятия ОАО "Оскол" в бюджет за 2009-2010 года



Заголовки осей диаграммы

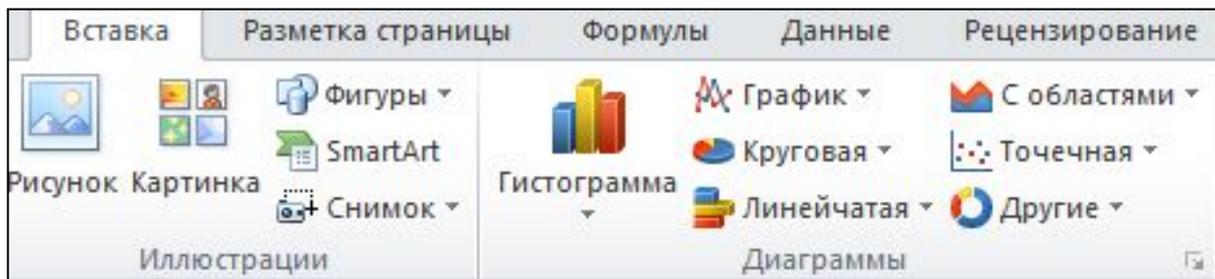
маркеры

Легенда

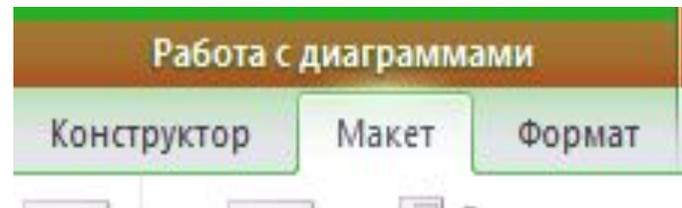
Построение диаграмм

1 – Выберите данные, которые необходимо отобразить с помощью диаграммы.

2 – Меню **Вставка** - **Диаграммы** щелкните диаграмму необходимого типа и выберите ее подтип



3 – При помощи **Работа с диаграммами** можно добавить в диаграмму, например, заголовок, метки данных, изменить внешний вид, структуру и формат.



Примеры работы с функциями

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Ведомость продажи товаров						
3	№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн	К оплате, грн
4							
5							
6							
7							
8							

Оперативная таблица

1. Заполнение справочной(ых) таблиц

	А	В	С
1	Справочная таблица		
2	Код товара	Наименование товара	Цена единицы товара, грн
3	К-1	Хала	3,50
4	К-2	Хлеб	4,20
5	К-3	Булка с маком	3,50
6	К-4	Рулет	5,70

2. Присвоение имен

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Справочная таблица							
2	Код товара	Наименование товара	Цена единицы товара, грн					
3	К-1	Хала	3,50					
4	К-2	Хлеб	4,20					
5	К-3	Булка с маком	3,50					
6	К-4	Рулет	5,70					
7								
8								
9								

Изменение имени

Имя: хлебо

Область: Книга

Примечание:

Диапазон: =спарвка!\$A\$3:\$C\$6

OK Отмена

3. Автоматизация ввода данных

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Ведомость продажи товаров						
3	№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн	К оплате, грн
4			K-2				
5			K-4				
6			K-2				
7			K-3				
8							
9							
10							
11							
12							

Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных: Списание

Значение: между

Источник: =КТ

Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием

Очистить все | ОК | Отмена

4. Заполнение таблицы

СУММРАЗНКВ \times \checkmark f_x =ВПР(C4;хлебо;2;ЛОЖЬ)

№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн
1	=ВПР(C4;хлебо;2;ЛОЖЬ)	К-2			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

Ведомость продажи товаров

Ищет значение в крайнем левом столбце таблицы и возвращает значение в крайнем правом столбце той же строки. По умолчанию таблица должна быть отсортирована по возрастанию значений в крайнем левом столбце.

Аргументы функции

ВПР

Искомое_значение: C4 = "К-2"

Таблица: хлебо = {"К-1";"Хала";3,5;"К-2";"Хлеб";4,...}

Номер_столбца: 2 = 2

Интервальный_просмотр: ЛОЖЬ = ЛОЖЬ

Искать в диапазоне: = "Хлеб"

К-1	Хала	3,50
К-2	Хлеб	4,20
К-3	Хлеб с маком	3,50
К-4	Хлеб с изюмом	5,70

=ВПР(C4;хлебо;2;ЛОЖЬ)

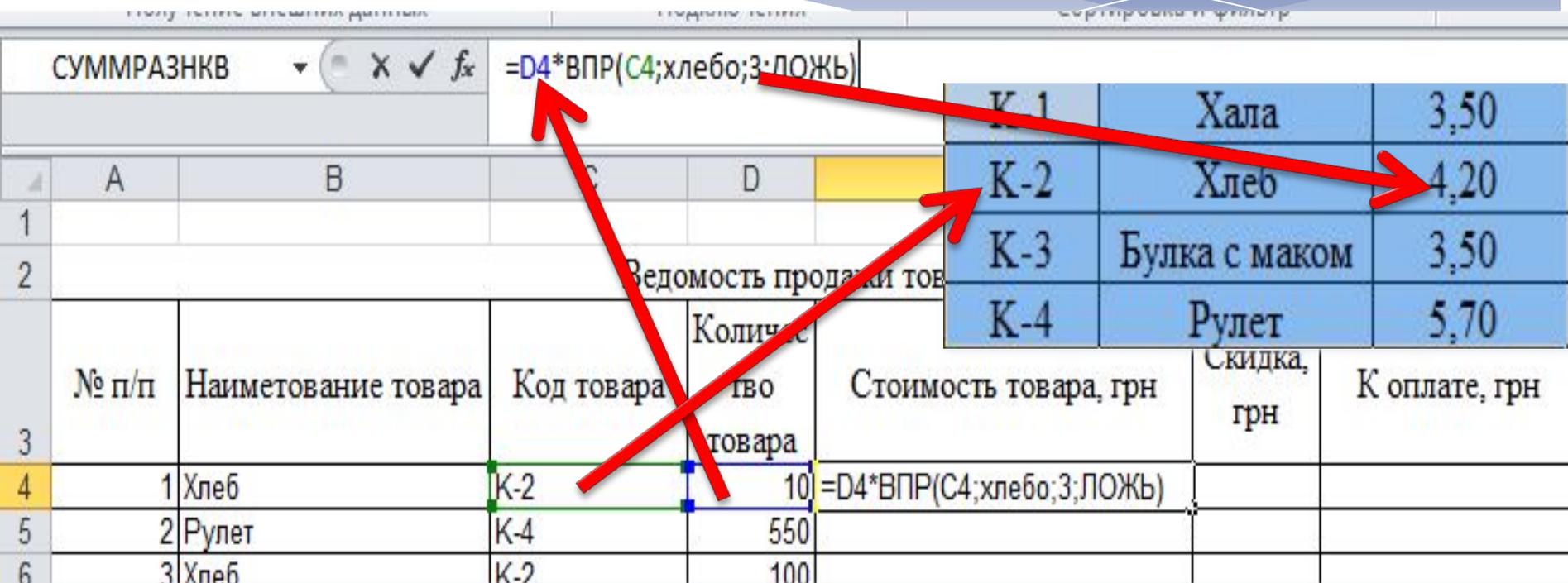
4. Заполнение таблицы

СУММРАЗНКВ X ✓ fx =D4*ВПР(C4;хлебо;3;ЛОЖЬ)

№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество	Стоимость товара, грн	Скидка, грн	К оплате, грн
1						
2						
3						
4	1 Хлеб	К-2	10	=D4*ВПР(C4;хлебо;3;ЛОЖЬ)		
5	2 Рулет	К-4	550			
6	3 Хлеб	К-2	100			

Ведомость продажи тов

Код	Товар	Цена
К-1	Хала	3,50
К-2	Хлеб	4,20
К-3	Булка с маком	3,50
К-4	Рулет	5,70



=D4*ВПР(C4;хлебо;3;ЛОЖЬ)

4. Заполнение таблицы

СУММРАЗНКВ =ЕСЛИ(E4>2000;E4*5%;0)

Ведомость продажи товаров

№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн	К оплате, грн
1	Хлеб	K-2	10	42,00	4*5%;0)	

Аргументы функции

ЕСЛИ

Лог_выражение E4>2000 = ЛОЖЬ

Значение_если_истина E4*5% = 2,1

Значение_если_ложь 0 = 0

= 0

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

=ЕСЛИ(E4>2000;E4*5%;0)

Значение: 0,00

[Справка по этой функции](#)

OK

Отмена

4. Заполнение таблицы

G4 fx =E4-F4

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Ведомость продажи товаров						
3	№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн	К оплате, грн
4	1	Хлеб	K-2	10	42,00	0,00	42,00
5	2	Рулет	K-4	550	35,00	156,75	
6	3	Хлеб	K-2	100	420,00	0,00	
7	4	Булка с маком	K-3	3	10,50	0,00	
8	Итого						

=E4-F4

4. Заполнение таблицы

СУММРАЗНКВ =СУММ(E4:E7)

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Ведомость продажи товаров					
3	№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн
4	1	Хлеб	К-2	10	42,00	0,00
5	2	Рулет	К-4	550	3 135,00	156,75
6	3	Хлеб	К-2	100	420,00	0,00
7	4	Булка с маком	К-3	3	10,50	0,00
8	Итого				=СУММ(E4:E7)	156,75

Аргументы функции

СУММ

Число1 = {42;3135;420;10,5}

Число2 = ЧИСЛО

=СУММ(E4:E7)

= 3607,5

5. Результат

A	B	C	D	E	F	G
Ведомость продажи товаров						
№ п/п	Наименование товара	Код товара	Количество товара	Стоимость товара, грн	Скидка, грн	К оплате, грн
1	=ВПР(C4;хлебо;2;ЛОЖЬ)	К-2	10	=D4*ВПР(C4;хлебо;3;ЛОЖЬ)	=ЕСЛИ(E4>2000;E4*5%;0)	=E4-F4
2	=ВПР(C5;хлебо;2;ЛОЖЬ)	К-4	550	=D5*ВПР(C5;хлебо;3;ЛОЖЬ)	=ЕСЛИ(E5>2000;E5*5%;0)	=E5-F5
3	=ВПР(C6;хлебо;2;ЛОЖЬ)	К-2	100	=D6*ВПР(C6;хлебо;3;ЛОЖЬ)	=ЕСЛИ(E6>2000;E6*5%;0)	=E6-F6
4	=ВПР(C7;хлебо;2;ЛОЖЬ)	К-3	3	=D7*ВПР(C7;хлебо;3;ЛОЖЬ)	=ЕСЛИ(E7>2000;E7*5%;0)	=E7-F7
Итого				=СУММ(E4:E7)	=СУММ(F4:F7)	=СУММ(G4:G7)

Другие примеры

Відомості про зарплату співробітників відділу за _____ місяць 200__ року

№ п/п	Прізвище І. П.	Табельний номер	Посада	Премія, грн. (РГ)	Усього нарахована, грн. (V)	Утримано, грн. (R)	До видачі, грн. (Z)
1							
п							
Разом				S1	S2	S3	S4

Список співробітників

Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Код посади

=ВПР(**C4** **работники**;2)&" " &ЛЕВСИМВ
(ВПР(C4; **работники**;3);1)&"."&ЛЕВСИМВ
(ВПР(C4; **работники**;4);1)&"."

ВПР, параметр ИСТИНА

СУММРАЗНКВ X ✓ fx =ВПР(F4;Процент;2;ИСТИНА)

	A	B	C	E	F
1					
2	Розрахунково-платіжна відомість підприємства «Столо»				
3	#П/П	Прізвище І.П	Табельний номер	Відпрацьовани години	Нараховано Грн
4	1	Ильченко И.А.	ТН001	200	3 000,00

	A	B
	Нараховано. Грн	Податок. %
2	900,00 грн.	0,0%
3	1 500,00 грн.	2,0%
4	3 000,00 грн.	5,0%
5	7 000,00 грн.	8,0%

=ВПР(F4;Процент;2;ИСТИНА)*F4



Конец лекции