

Київський університет імені Тараса Шевченка
Є.О.Іванов, В.Т.Матвієнко, Ю.Д.Попов

Основи роботи з системою Microsoft Excel

Учбовий посібник для студентів всіх факультетів

Київ
Видавничо-поліграфічний центр
«Київський університет»
1999

Є.О.Іванов, В.Т.Матвієнко, Ю.Д.Попов. Основи роботи з системою Microsoft Excel: Учбовий посібник для студентів всіх факультетів — К.: ВПЦ «Київський університет», 1999, — 80 с.

Рецензенти: А.В. Анісімов, д-р фіз.-мат. наук;
В.С. Проценко, канд. фіз.-мат. наук

Затверджено Радою
факультету кібернетики
30 жовтня 1998 року

Друкується за загальною редакцією Ю.Д. Попова.

Зміст

Вступ

Основи організації інформації та роботи з програмою

Вікно Excel

Робочий лист

Рядок формул

Керування програмою

Вибір команди з меню

Вибір команди з контекстного меню

Вибір команди за допомогою панелі інструментів

Повтор команди

Скасування команди

Довідкова система Excel

Головні параметри

Панелі інструментів

Відображення та приховування панелей інструментів

Створення та видалення власної панелі інструментів

Додавання кнопки на панель інструментів

Керування вікнами

Визначення способу розташування вікон

Приховування та відображення вікон

Зміна масштабу відображення вмісту вікна

Відображення документа на весь екран

Робочі книги та файли

Відкриття файла робочої книги

Створення нової робочої книги

Збереження робочої книги

Робота з книгою

Типи листів у робочій книзі

Виділення робочих листів

Вставка робочих листів

Видалення робочого листа

Перейменування робочого листа

Переміщення та копіювання робочого листа

Приховування робочих листів

Групове заповнення робочих листів

Уведення та редагування даних

Переміщення по робочому листу

Уведення даних

Уведення чисел

Уведення значень дати та часу

Уведення тексту

Уведення формул

Правка даних

Виділення області

Виділення діапазону

Виділення несуміжних діапазонів

Виділення рядків і стовпчиків

Виділення робочого листа

Виділення клітинок із певним умістом

Переміщення та копіювання

Переміщення та копіювання у межах поточного листа робочої книги

Вставка клітинок у діапазон, що містить дані

Переміщення та копіювання в інший лист робочої книги

Переміщення та копіювання в іншу робочу книгу

Спеціальна вставка

Видалення та вставка

Автоматичне заповнення клітинок

Заповнення клітинок однаковим умістом

Заповнення клітинок значеннями рядів даних

Створення власних списків користувача

Пошук та заміна

Розбивка та фіксування вікна

Пошук помилок у робочому листі

Оформлення даних

Форматування

Числові формати

Параметри шрифту

Вирівнювання та розміри клітинки

Рамки та кольорове оформлення

Автоформатування

Структурування робочого листа

Обчислення

Оператори

Арифметичні оператори

Оператори порівняння

[Текстовий оператор](#)
[Адресні оператори](#)
[Уведення формули](#)
[Використання функцій у формулах](#)
[Заміна формул результатами](#)
[Режими обчислення формул](#)
[Формули масиву](#)
[Типи адресації](#)
[Імена у формулах](#)
[Створення імен діапазонів](#)
[Присвоєння імені формулі](#)
[Застосування імен](#)
[Копіювання формул](#)
[Помилки та їх пошук у формулах](#)
[Діаграми](#)
[Створення діаграм](#)
[Типи діаграм](#)
[Зміна діаграми](#)
[Назви та підписи у діаграмі](#)
[Зміна даних у діаграмі](#)
[Форматування діаграм](#)
[Бази даних і списки](#)
[Створення списку](#)
[Форма даних](#)
[Сортування списків і діапазонів](#)
[Фільтрація даних](#)
[Автофільтр](#)
[Розширений фільтр](#)
[Підведення проміжних підсумків](#)
[Функції роботи зі списками](#)
[Що далі?](#)
[Література](#)

Вступ

Система *Excel* (розглядається російськомовний варіант), яка є складовою частиною популярного пакета *Microsoft Office*, надає користувачу розвинені можливості для роботи з табличною інформацією (причому, таблиці розглядаються у дуже загальному розумінні). Ці можливості включають:

- розвинені засоби для підготовки, оформлення, збереження та захисту даних;
- потужний та зручний апарат для виконання різноманітних обчислень;
- розвинені засоби для аналізу даних у вигляді графіків та діаграм;
- застосування до табличних даних дій, традиційних для баз даних;
- підтримка головних форматів “справжніх баз даних” і не тільки баз даних (“імпорт” та “експорт” даних);
- наявність спеціалізованих “розв’язників задач”;
- потужні засоби для програмування та створення макросів.

Excel виступає не тільки як дуже потужна та зручна самостійна система, але і як засіб, що доповнює та розширює можливості інших, більш спеціалізованих систем (програми-бухгалтерії, прикладні програми, які працюють з базами даних, текстові редактори та інші).

Для запуску *Excel* можна використовувати будь-яку з традиційних для середовища *Windows* можливостей:

- клацнути на панелі задач *Windows* кнопку «Пуск», потім перейти до підменю «Программы» та вибрати у ньому рядок «Microsoft Excel»;
- (двічі) клацнути на ярлику  — «Microsoft Excel», що звичайно розташований на робочому столі *Windows*;
- обрати файл документа або шаблону *Excel*, використовуючи кнопку «Пуск» та підменю «Документы». Це призведе до запуску *Excel* та завантаженню у робоче вікно обраного документа.

Вийти з *Excel* можна традиційними для середовища *Windows* способами:

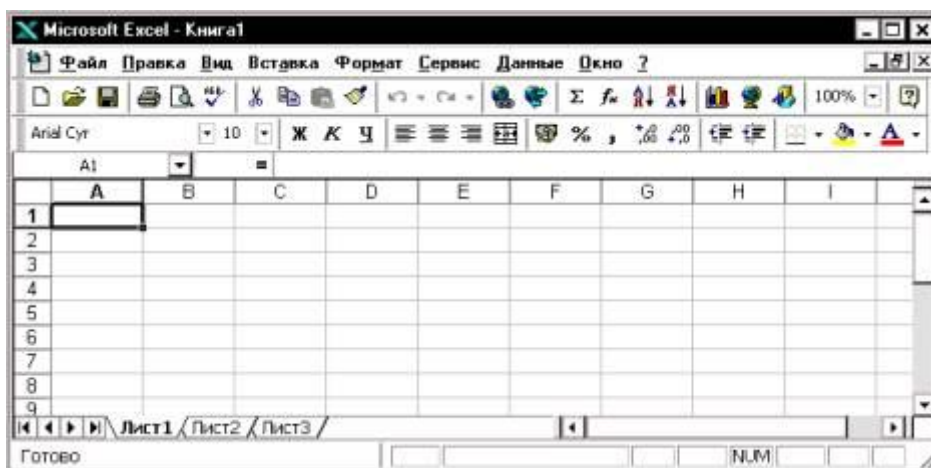
- використовуючи кнопку  — «Закертыть»;
- використовуючи меню «Файл» та команду «Выход»;
- використовуючи сполучення клавіш <Alt+F4>.

Основи організації інформації та роботи з програмою

Вікно Excel

Структура вікна *Excel* наведена нижче. Як звичайно, у програмному вікні *Excel* може бути відкрито декілька вікон для роботи з таблицями (документами), що допускають різноманітне розташування.

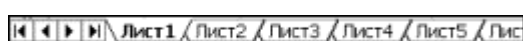
Головні елементи вікна, такі як *рядок заголовка*, *головне меню*, *панель інструментів*, *лінійки прокрутки*, традиційні для середовища *Windows* і цілком аналогічні відповідним елементам вікна, наприклад, редактора *Microsoft Word*. Тому приділимо увагу призначенню тільки специфічних елементів. Відзначимо, що деякі з елементів можуть бути приховані або змінені за допомогою системи настройки вікон.



Робочий лист

Головні операції з даними виконуються у *робочому листі*. Для різноманітних форм представлення даних (наприклад: дані та формули, діаграми, макроси) використовуються листи різних типів. Головний тип листа (для роботи з даними) складається з *рядків* і *стовпчиків*, що, перетинаючись, утворюють *клітинки*. Клітинки використовуються для збереження даних і формул. Робочий лист складається з **256** стовпчиків і **65536** рядків. *Ім'я* стовпчика (звичайно позначається літерами від **A** до **IV**) та рядка (позначається числом) утворюють *адресу* клітинки (наприклад, **A1**).

Робочі листи утворюють *робочу книгу*. Кожна така книга може містити від **1** до **256** листів. Зберігаючи інформацію у зовнішній пам'яті у вигляді файлу, *Excel* записує туди робочу книгу. У ході роботи з інформацією (книгою), можна добавляти, видаляти та перейменовувати листи робочої книги. *Область ярликів* робочих листів

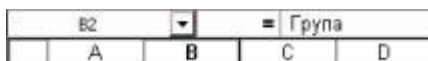


дозволяє легко перейти до потрібного листа. Розташовані зліва від ярликів кнопки прокрутки ярликів «» призначені для відображення на екрані ярликів інших листів.

Excel дозволяє одночасно відкрити декілька робочих книг, кількість яких обмежена тільки обсягом оперативної пам'яті. Кожна робоча книга буде подана у своєму окремому вікні, що має всі зазначені вище елементи керування. Як звичайно, у середовищі *Windows*, відкриті робочі вікна допускають різноманітні способи розташування у вікні системи *Excel*.

Рядок формул

Задати відображення або приховати *рядок формул* на екрані можна, використовуючи команду «**Вид\Строка формул**». Цей рядок має різні форми в залежності від умісту активної клітинки. Нижче наведений приклад, коли клітинка **B2** містить у собі текст.



У *полі імені рядка формул* (зверху, ліворуч) подані адреса або ім'я активної клітинки. Це поле дозволяє, наприклад, вказавши адресу клітинки (або діапазону клітинок), швидко перейти до потрібної клітинки (або виділити діапазон клітинок).

Якщо клітинка містить формулу, рядок формул приймає дещо інший вигляд.



У *полі вмісту рядка формул* (зверху, праворуч) відображений вміст активної клітинки. Наприклад, для клітинки, яка зберігає формулу, поле вмісту відображає формулу, тоді як сама клітинка відображає результат обчислення формули. Поле вмісту надає зручні засоби для введення та редагування значень. При цьому у рядку формул з'являються кнопки для підтвердження  та скасування  зроблених змін, а також кнопка для активізації панелі формул  у режимі введення та редагування формул.

Керування програмою

У багатьох випадках ту ж саму команду можна задати декількома способами.

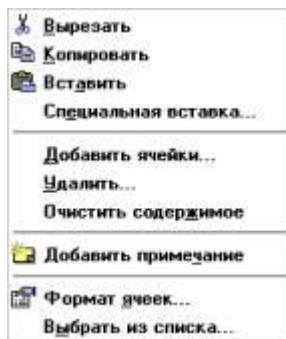
Вибір команди з меню

Покажчик і *ліва* клавіша миші дозволяють вибрати потрібний пункт у головному меню та підменю, а також необхідні параметри (установки) у вікнах діалогу.

Наявність "*гарячих клавіш*" у кожному пункті меню або підменю дозволяють зробити той же вибір за допомогою клавіатури, використовуючи **<Alt+літера>** для вибору пункту головного меню та відкриття підменю, клавішу **<літера>** або курсорні клавіші для вибору пункту підменю, клавішу **<Tab>** або **<Shift+Tab>** для вибору необхідних параметрів у вікнах діалогу.

Вибір команди з контекстного меню

- Помістіть покажчик миші на об'єкті, що необхідно опрацювати. При цьому мова може йти про окрему клітинку, рядок, стовпчик, виділену область, ярлик робочого листа, елемент діаграми, панель інструментів.
- Клацніть *правою* клавішею миші.
- Виберіть з контекстного меню, що відкрилось, потрібну команду.



Вибір команди за допомогою панелі інструментів

Більшість команд, що найчастіше використовуються, можна виконати за допомогою кнопок *панелі інструментів*. *Excel* дозволяє вивести або приховати необхідні панелі інструментів. Часто команди, що задаються кнопками панелі інструментів, працюють при найбільш традиційних установках, ставлячи мінімум питань користувачу у вікнах діалогу. Нижче показані дві найбільш уживані панелі: «**Стандартная**» та «**Форматирование**».



Повтор команди

Виконану останню команду можна повторити будь-яку кількість разів. При повторі будуть враховані всі задані для команди параметри. Повторити команду можна, використовуючи меню «**Правка\Повторить**» (**Ctrl+Y**) або кнопку  стандартної панелі інструментів. Після слова «**Повторить**» у пункті меню як правило вказується ім'я повторюваної команди, у випадку неможливості повторення пункт меню має вигляд «**Нельзя повторить**».

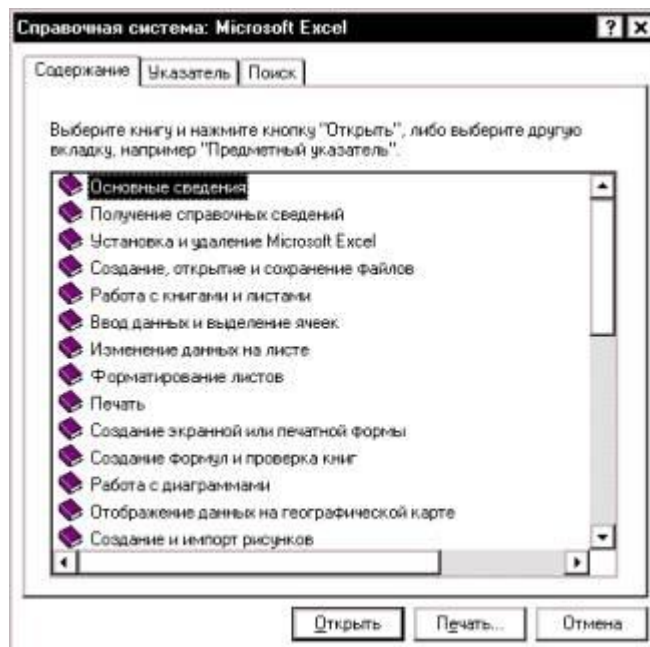
Скасування команди

Результат виконання останньої команди у більшості випадків можна скасувати. Для скасування можна використовувати меню «**Правка\Отменить**» (**Ctrl+Z**) або кнопку  стандартної панелі інструментів. Якщо скасування можливе, у пункті меню вказується також дія, що відміняється, у випадку неможливості скасування пункт меню має вигляд «**Нельзя отменить**».

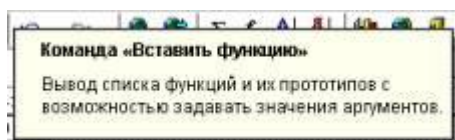
Довідкова система Excel

Excel має у своєму розпорядженні потужну та ефективну довідкову систему, потрібна інформація з якої доступна на екрані у будь-який момент. Довідкова система організована у традиціях середовища *Windows*.

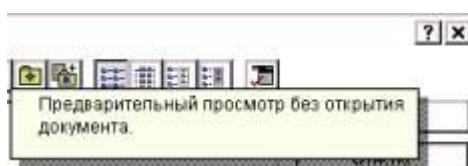
Звернутися до довідкової системи можна за допомогою клавіші <**F1**> або команди «**?\Вызов справки**». Подану у вікні довідки інформацію можна переглянути, роздрукувати, скопіювати у буфер, зробити власні закладки та примітки, скористатися функцією пошуку.



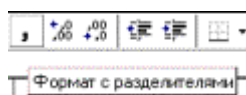
Крім того, знаходячись у вікні програми, можна одержати довідку про головні команди або елементи екрана. Для цього використовують комбінацію клавіш **<Shift+F1>** або кнопку (у попередніх версіях вона входила до стандартної панелі інструментів; в *Excel 97* вказану кнопку можна додати до панелі інструментів, знайшовши її у категорії «**Окна и справка**» вкладки «**Команды**» діалогової панелі «**Настройка**», що викликається командою «**Сервис\Настройка...**»). Після цього курсором, що приймає форму стрілки зі знаком питання, вибирають потрібний об'єкт.



Багато з вікон діалогу у системі має кнопку , яка розташована у правому верхньому куті вікна. За допомогою *лівої* кнопки миші перетягніть знак питання вказаної кнопки на об'єкт вікна, по якому ви хочете отримати довідку. У вікні, що спливає, ви будете мати підказ по обраному об'єкту.

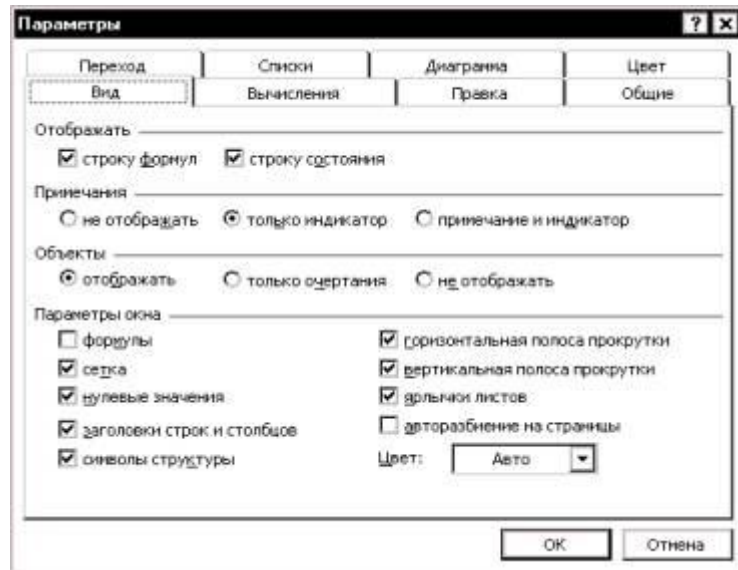


Якщо ви хочете дістати пояснення щодо призначення непідписаних кнопок, які розташовані на панелях інструментів, просто вкажіть мишкою потрібну кнопку і зачекайте доки з'явиться необхідне пояснення.



Головні параметри

У будь-який момент використання *Excel* можна задати різноманітні параметри, що впливають на його роботу та враховуються надалі програмою за умовчанням. Ці параметри задаються у вікні діалогу «**Параметры**», що викликається на екран вибором команди «**Сервис\Параметры...**».



Вікно діалогу «Параметры» має 8 вкладок:

- Параметри вкладки «**Вид**» дозволяють змінити вигляд вікна програми. Наприклад, вони дозволяють задати, чи відображати рядок формул, рядок стану, індикатори примітки, лінійки прокрутки, лінії сітки.
- Параметри вкладки «**Вычисления**» визначають спосіб виконання обчислень та керують зовнішніми посиланнями у робочій книзі. Наприклад, вони дозволяють задати, чи обчислювати значення всіх формул автоматично, або очікувати спеціальної вказівки користувача — кнопка «**Вычислить (F9)**», що є зручним при роботі з дуже великими та складними таблицями, де використовуються потужні механізми аналізу даних, а також при наявності слабкого та повільного комп'ютера. У результаті активізації опції «**точность как на экране**» точність здійснюваних обчислень відповідає числу відображуваних на екрані десяткових розрядів (за умовчанням точність обчислень складає **15** знаків після коми), що також може прискорити роботу програми.
- Параметри вкладки «**Правка**» використовуються програмою при введенні та правці даних. Наприклад, можна зазначити, чи підтримувати переміщення та копіювання клітинок та областей за допомогою миші, розрядність дробової частини за умовчанням, напрямок переходу до іншої клітинки після введення даних, візуальні ефекти при видаленні клітинок таблиці.
- На вкладці «**Общие**» зібрано загальні параметри, що впливають на роботу програми у цілому. Наприклад, можна обумовити кількість листів у новій утворюваній робочій книзі, вигляд адресації клітинок (**D5**, де **D** — ім'я стовпчика та **5** — номер рядка, або **R5C4**, де **R5** — рядок **5** а **C4** — стовпчик **4**), вигляд меню, шрифт, що використовується.
- Параметри вкладки «**Переход**» полегшують користувачам перехід від програми *Lotus 1-2-3* до *Excel*.
- Вкладка «**Списки**» містить списки, які використовуються при застосуванні команди автоматичного заповнення або задають визначений користувачем порядок сортування.
- Параметри вкладки «**Диаграмма**» визначають формати та режими, що використовуються програмою за умовчанням при створенні нових діаграм. Наприклад, вони визначають, як розуміти порожні клітинки, що входять у виділений для аналізу діапазон: ігнорувати, припускати нульові значення, інтерполювати за значеннями сусідніх клітинок.
- На вкладці «**Цвет**» можна задати кольори, що використовуються програмою, або скопіювати палітру кольорів з іншої робочої книги.

Панелі інструментів

Панелі інструментів дозволяють значно швидше вибирати команди, які найчастіше використовуються, натисканням (за допомогою покажчика миші) відповідної кнопки. *Excel* надає у розпорядження користувача **23** панелі інструментів. За умовчанням на екрані відображені панелі «**Стандартная**» та «**Форматирование**». У деяких ситуаціях, як, наприклад, при роботі з діаграмами, *Excel* автоматично представить на екрані інші відповідні панелі інструментів.

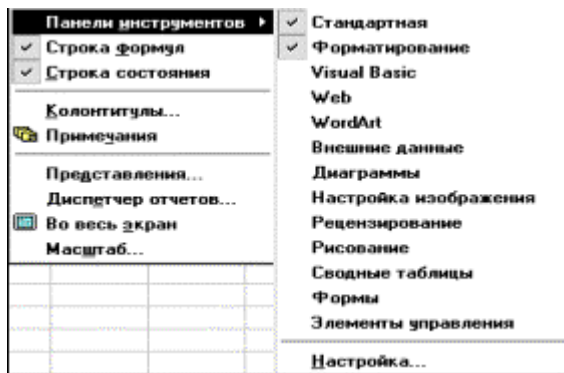
Вбудовані панелі інструментів можна відобразити або приховати, а також змінити їх відповідно до потреб користувача. Проте видалити їх зі списку панелей не можна. У будь-який момент можна відновити стандартний набір кнопок панелі інструментів, якщо він був змінений.

Крім вбудованих панелей інструментів можна створювати свої власні панелі, які можна не тільки відобразити або приховати, але і видалити при необхідності.

Довільна з панелей інструментів може бути розташована у будь-якій частині робочого вікна. Можна змінити і положення окремих кнопок усередині панелі інструментів. Можна також призначити кнопки макрос, що буде виконаний при її натисканні.

Відображення та приховування панелей інструментів

Доступ до списку панелей можна одержати через меню «**Вид\Панели инструментов**» або через контекстне меню, що викликається *правою* клавішею миші, при курсорі, розташованому в області панелей інструментів. Включіть необхідні панелі та виключіть зайві.



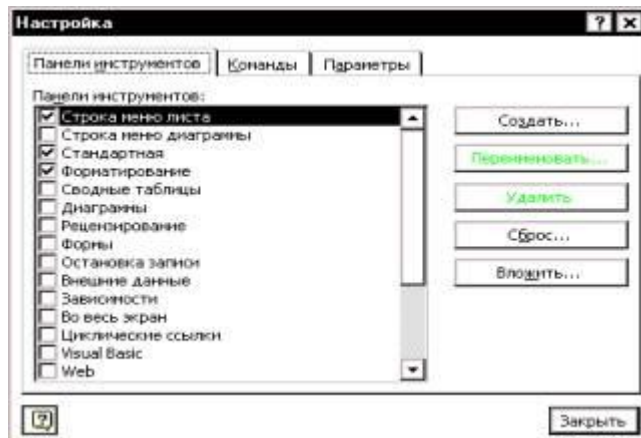
У вашому розпорядженні є також параметри, що впливають на колір та розмір кнопок, підказки про призначення кнопок, що з'являються при переміщенні покажчика миші по панелі інструментів. Доступ до повного списку панелей інструментів можна отримати, обравши команду «**Настройка...**» у наведеному вище меню, або скориставшись пунктом меню «**Сервис\Настройка...**» та вкладкою «**Панели инструментов**».

Для переміщення панелі інструментів можна, установивши на ній покажчик миші та утримуючи натиснутою *ліву* кнопку, перетягнути її у потрібне місце.

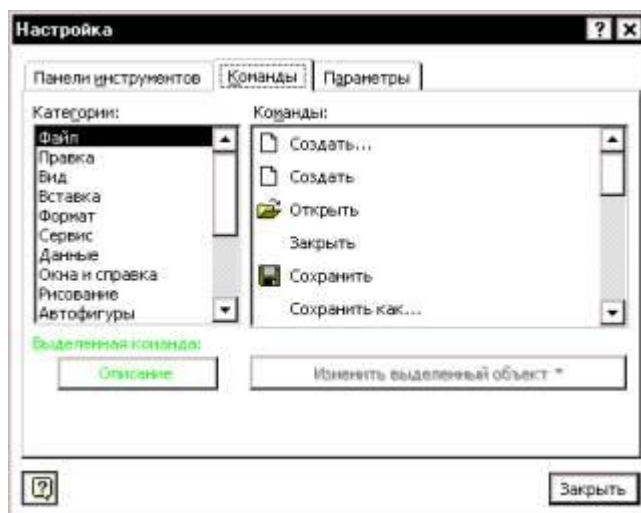
Створення та видалення власної панелі інструментів

Для створення панелі:

- Відкрийте вікно діалогу «**Настройка**» на вкладці «**Панели инструментов**», скориставшись для цього командою «**Сервис\Настройка...**».



- Натисніть кнопку «Создать...» та у полі «Панель инструментов» задайте ім'я утворюваної панелі.
- Використовуючи вкладку «Команды» вікна діалогу «Настройка», помістіть на панель потрібні кнопки, перетягуючи їх мишею.



- Закрийте вікно діалогу.
- При необхідності змініть місце розташування панелі.
- Щоб поміняти ім'я власної панелі інструментів, скористайтесь у вікні діалогу «Настройка» кнопкою «Переименовать...».

Для видалення власної панелі інструментів:

- Відкрийте вікно діалогу «Настройка».
- Виберіть зі списку панелей ту, що повинна бути знищена (власну, а не вбудовану).
- Натисніть кнопку «Удалить».

Додавання кнопки на панель інструментів

Для додавання кнопки:

- Представте на екрані панель, в яку необхідно додати кнопку.
- Відкрийте вкладку «Команды» вікна діалогу «Настройка», виконавши спочатку команду «Сервис\Настройка...».
- Виберіть зі списку «Категории» потрібну категорію кнопок. У полі «Команды» відображаються відповідні команди з кнопками, що входять до обраної категорії.
- Перетягніть потрібну кнопку з вікна діалогу на панель інструментів мишею при натиснутій *лівій* клавіші.

Для видалення кнопки:

- Представте на екрані відповідну панель.

- Відкрийте вікно діалогу «**Настройка**».
- Перетягніть відповідну кнопку з панелі інструментів у будь-яку позицію робочого вікна.

Аналогічним способом можна переміщати кнопки усередині панелей. Для відновлення вихідного набору кнопок вбудованої панелі інструментів:

- Відкрийте вкладку «**Панели инструментов**» вікна діалогу «**Настройка**».
- Виберіть зі списку відповідну вбудовану панель.
- Натисніть кнопку «**Сброс...**».

Керування вікнами

Excel, як і більшість інших *Windows*-програм, пропонує цілий ряд команд для виконання операцій над вікнами. Нові вікна відкриваються автоматично при відкритті робочих книг. Можна відкрити декілька вікон і для однієї робочої книги, використовуючи команду «**Окно\Новое**».

Визначення способу розташування вікон

Вікна відкритих робочих книг можуть бути розташовані у вікні програми декількома способами. Щоб скористатися одним із стандартних способів розташування:

- Виконайте команду «**Окно\Расположить...**».
- У вікні діалогу, що відкрилось, виберіть спосіб розташування вікон. Якщо обраний спосіб розташування повинний відноситися тільки до вікон поточної робочої книги, включіть відповідний параметр у вікні діалогу «**Расположение окон**».



Приховування та відображення вікон

Якщо вікно робочої книги на якийсь час необхідно прибрати з екрана, його можна сховати. Вікно при цьому не буде закрите, і його можна відобразити у будь-який момент.

Для приховування вікна:

- Перейдіть у вікно, що ви хочете сховати. Наприклад, оберіть його зі списку, поданого у підменю для пункту «**Окно**».
- Виконайте команду «**Окно\Скрыть**».

Для відображення вікна:

- Скористайтеся командою «**Окно\Отобразить...**».
- Виберіть зі списку, поданого у вікні діалогу, ім'я необхідного вікна.

Зміна масштабу відображення вмісту вікна

Для вибору користувачем масштабу відображення:

- Виконайте команду «**Вид\Масштаб...**» або скористайтеся кнопкою — «**Масштаб**» панелі інструментів «**Стандартная**».
- Виберіть необхідне значення зі списку. При необхідності можна ввести також і довільне значення у відсотках, враховуючи що припустимі значення розташовуються у діапазоні від 10% до 400%.

Відображення документа на весь екран

З метою максимального використання поверхні екрана для відображення даних скористайтеся командою «**Вид\Во весь экран**». Крім того, що поверхня програмного вікна буде майже повністю віддана даним, буде відображена панель



Для повернення до старого вигляду скористайтеся кнопкою «**Вернуть обычный режим**» або повторіть команду «**Вид\Во весь экран**».

Робочі книги та файли

Як уже відзначалося вище, робоча книга являє собою одиницю організації даних і складається з робочих листів. При створенні або відкритті робочої книги вона буде подана в окремому вікні. Закриття вікна означає і завершення роботи з робочою книгою.

Дані, збережені у вигляді файлів з інших програм (тобто збережені в інших форматах), можуть бути імпортовані в *Excel* для опрацювання. Інформація, з якою ви працюєте в *Excel*, може бути без особливих проблем збережена в інших форматах, і, таким чином, експортована.

Як і в інших *Windows*-програмах, обмін даними в *Excel* може здійснюватися через *буфер обміну* або з використанням механізму *Drag&Drop* (перетягнути та покласти). За допомогою механізмів *OLE* і *DDE* можна задавати впровадження і зв'язування об'єктів в *Excel*.

Щоб одержати доступ до збережених раніше даних, потрібно відкрити відповідний їм файл.

Відкриття файла робочої книги

- Скористайтеся командою «**Файл\Открыть...**», або кнопкою  стандартної панелі інструментів (або сполученнями клавіш <Ctrl+F12> чи <Ctrl+O>).
- У вікні діалогу «**Открытие документа**» виберіть диск та папку (каталог), що містять потрібний документ, а потім і відповідний файл робочої книги.
- Відкрийте робочу книгу, використовуючи *подвійне* клацання миші або кнопку «**Открыть**» вікна діалогу.

Можна також виділити та за один раз відкрити декілька файлів робочих книг. Кожний із них буде відкритий у своєму вікні. Виділення групи файлів здійснюється традиційним для *Windows* способом (наприклад, з використанням миші та клавіш <Ctrl> або <Shift>).

При відкритті робочої книги, що збережена у режимі «**Только для чтения**» (з'являється відповідне попередження), користувач може лише знайомитися з вмістом робочої книги. Зберегти зміни у книзі під тим же ім'ям буде неможливо.

Поле «**Тип файлов**» і список, що відкривається, дозволяють зазначити тип файлів, відображуваних в обраній папці. При виборі типу файла іншого формату (не *Excel*), система перетворить дані у формат робочої книги.

Створення нової робочої книги

Після запуску *Excel* автоматично подає на екрані чисту робочу книгу, готову для створення нового документа.

Для створення ще однієї книги скористайтеся командою «**Файл\Создать...**», або кнопкою  панелі інструментів «**Стандартная**», або сполученням клавіш <Ctrl+N>. Якщо при цьому використовувалась не панель інструментів, у вікні діалогу «**Создание документа**» уточніть за допомогою вкладки «**Общие**», що буде

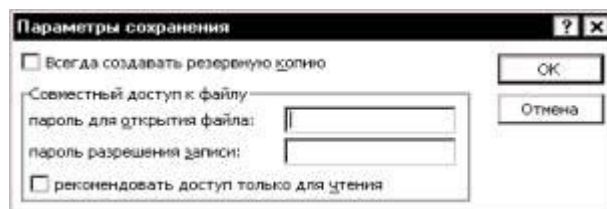
створюватися такий елемент, як «**Книга**». *Excel* представить створену нову книгу в окремому вікні, давши їй тимчасове ім'я, що відображається у рядку заголовка. При створенні книги можна, як основу, використовувати і шаблони, як вбудовані так і власні, обираючи необхідний шаблон у вікні діалогу «**Создание документа**».

Непотрібні у даний момент робочі книги варто закривати (хоча б із міркування економії ресурсів системи). Для цього, наприклад, активізуйте робочу книгу, що закривається, та скористайтесь командою «**Файл\Закерить**». Можна за один раз закрити також усі відкриті робочі книги. Для цього, натиснувши та утримуючи клавішу <Shift>, виконайте команду «**Файл\Закерить все**» (відкривши меню «**Файл**» при натиснутій клавіші <Shift>, ви знайдете у ньому замість команди «**Закерить**» команду «**Закерить все**»). При закритті робочих книг, у які були внесені зміни і які ще не були збережені, на екрані з'явиться запит із пропозицією зберегти дані. Завершити роботу з книгою можна також іншими, традиційними для *Windows*-програм, способами закриття вікна.

Збереження робочої книги

Для збереження робочої книги можна використовувати різноманітні традиційні для *Windows*-програм способи. Виконайте команди «**Файл\Сохранить**», або «**Файл\Сохранить как...**», або скористайтесь кнопкою  панелі інструментів «**Стандартная**», або натисніть сполучення клавіш <Ctrl+S>, <Shift+F12>, <F12>. Використання клавіші <F12> та команди «**Сохранить как**» завжди призводять до появи вікна діалогу «**Сохранение документа**», що дозволяє обрати ім'я файла і місце його збереження. Якщо робочій книзі вже було призначене певне ім'я при першому збереженні, інші способи призведуть до збереження зміненої інформації без зайвих запитань (під тим же ім'ям та у ту ж папку).

Вікно діалогу «**Сохранение документа**» дозволяє не тільки вказати ім'я файла та місце його збереження, але й задати ряд істотних параметрів. Так, кнопка «**Параметры...**» відкриває інше вікно діалогу «**Параметры сохранения**», призначене для захисту даних.



Вмикання параметра «**Всегда создавать резервную копию**» призведе до того, що при кожному збереженні файла буде збережена і попередня версія файла, під тим же ім'ям, але з розширенням **.BAK**. Резервна копія виявляється особливо корисною, якщо остання версія втрачена або ушкоджена.

Поле «**пароль для открытия файла**» дозволяє обмежити доступ до даних. Система зажадає повторити пароль при збереженні та не дозволить надалі роботу з даними без указівки цього пароля.

Поле «**пароль разрешения записи**» дозволяє обмежити доступ до зміни даних. Система також зажадає при збереженні повторити пароль, а надалі дозволить переглядати дані і без знання пароля, але не дозволить зберегти змінені дані під тим же ім'ям без указівки пароля.

Включення параметра «**рекомендовать доступ только для чтения**» призводить до того, що всі користувачі, що відкривають робочу книгу та зберігають її навіть під іншим ім'ям, при збереженні повинні вказувати пароль дозволу запису. Таким чином, робоча книга буде захищена від змін і після її збереження під іншим іменем.

Як уже відзначалося, дані, із якими ви працювали в *Excel*, можуть бути збережені у заданому користувачем форматі та використані в іншій, відмінній від *Excel*, програмі. Для цього у вікні діалогу «**Сохранение документа**» відкрийте список «**Тип файла**» та виберіть із нього потрібний формат файла.

З можливостей зберігання даних, що підтримує *Excel*, але які виходять за рамки даної книги, відзначимо:

- режим автоматичного зберігання;
- зберігання робочої області, тобто логічне об'єднання усіх файлів, що для виконання деякої роботи необхідно використовувати спільно;
- забезпечення спільного доступу до робочої книги користувачів мережі.

Робота з книгою

Новаробоча книга містить за умовчанням **3** робочих листи (у попередніх версіях — **16**) із тимчасовими іменами «**Лист1**», «**Лист2**», «**Лист2**». Вище вже було розглянуто, як можна зробити будь-який лист активним, використовуючи область ярликів робочих листів.

Типи листів у робочій книзі

Excel дозволяє користувачу включати у робочу книгу листи довільного з *п'яти* (*шести* у попередніх версіях) доступних типів:

- *Робочий (табличний) лист* використовується для уведення (збереження) даних і виконання обчислень.
- *Лист діаграми* призначений для представлення даних табличного листа у графічному вигляді. Діаграма, проте, може бути також впроваджена у табличний лист.
- *Лист вікна діалогу* призначений для створення користувачем власних вікон діалогу.
- Додатково у розпорядженні користувача є листи двох типів, що застосовуються при програмуванні на мові *Excel 4.0*. Ці типи листів забезпечують сумісність із попередніми версіями *Excel*.
- У попередніх версіях були листи для *Visual-Basic*-модуля, які застосовувались для уведення (збереження) програмного коду, що використовувався в *Excel* (версії 5.0 та 7.0, або *MS Office 95*). У версії 8.0, або *MS Office 97* доступ до програмного коду макросів здійснюється інакше, не через робочі листи.

Виділення робочих листів

Окремий робочий лист буде виділений, якщо обрати його як активний.

Для виділення декількох суміжних робочих листів клацніть мишею на ярлику першого листа та натисніть клавішу <**Shift**>. Утримуючи її натиснутою, клацніть на ярлику останнього листа.

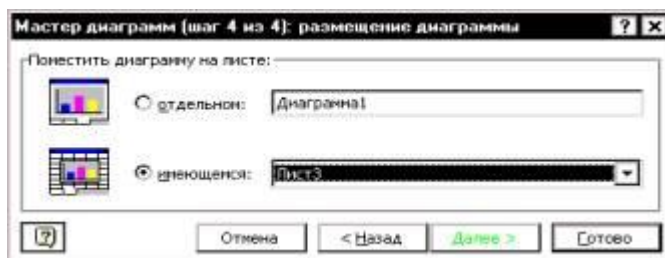
Щоб виділити декілька несуміжних робочих листів, клацніть мишею на ярлику першого листа, натисніть клавішу <**Ctrl**> і, утримуючи її натиснутою, клацайте на ярликах інших робочих листів, що виділяються.

Для виділення всіх листів робочої книги виберіть із контекстного меню, що викликається *правою* кнопкою миші при розташуванні курсору в області ярликів листів, команду «**Выделить все листы**».

Зняти виділення декількох робочих листів можна клацнувши мишею на ярлику будь-якого листа, що не входить в область виділення. Цей робочий лист стане активним робочим листом. Крім того можна скористатися командою «**Разгруппировать листы**» з контекстного меню. Цей спосіб зняття виділення зручний, наприклад, якщо виділені всі листи робочої книги.

Вставка робочих листів

Насамперед потрібно виділити робочий лист, перед яким необхідно зробити вставку. Щоб вставити за один раз декілька робочих листів, треба виділити відповідну кількість листів. Далі, використовуючи меню, виконайте команду **«Вставка\Лист»** для вставки табличних листів. Для вставки листів діаграм виконайте команду **«Вставка\Діаграма...»** та на четвертому кроці майстра діаграм відмітьте пункт **«отдельном»**.



Крім того для вставки робочого листа можна використовувати команду **«Добавить...»** з контекстного меню. У вікні діалогу **«Вставка»**, що з'явилося, на вкладці **«Общие»** зазначте тип листа, що вставляється. У цьому ж вікні діалогу на вкладці **«Решения»** будуть подані доступні шаблони.

Видалення робочого листа

Виділіть листи, що повинні бути знищені. Виконайте команду **«Правка\Удалить лист»** або виберіть команду **«Удалить»** з контекстного меню ярлика листа, що видаляється. Дайте підтвердження у вікні попереджувального повідомлення, що з'явилося. Скасувати видалення листа неможливо.

Перейменування робочого листа

Вікно діалогу для перейменування робочого листа може бути відкрите трьома способами:

- *подвійним* клацанням миші на ярлику листа, що перейменовується,
- командою **«Формат\Лист\Перейменовать»**,
- командою **«Перейменовать»** з контекстного меню ярлика відповідного листа.

Ім'я робочого листа може містити до **31** символу, включаючи символи пропуску. У імені листа не можна використовувати символи **«. : , ? * / \»**. Крім того ім'я листа, що задається, не повинно повторюватися у робочій книзі. Тимчасові імена листів варто замінити іменами, що дають представлення про задачу, що розв'язується у листі.

Переміщення та копіювання робочого листа

Робочі листи можуть бути переміщені або скопійовані, як у межах поточної робочої книги, так і в іншу (або нову) робочу книгу.

Команду для переміщення або копіювання робочих листів можна вибрати з контекстного меню ярлика відповідного листа. Робочі листи не можуть бути переміщені або скопійовані за допомогою традиційних команд **«Вырезать»**, **«Копировать»** та **«Вставить»** меню **«Правка»**.

Для переміщення або копіювання листів у межах однієї робочої книги:

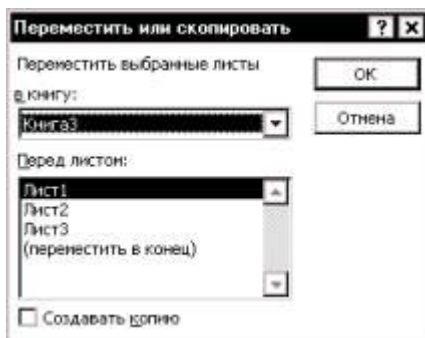
- Зробіть робочий лист, який необхідно перемістити або скопіювати, активним. Можна також виділити розглянутими вище способами декілька листів для їхнього спільного переміщення або копіювання.
- Для переміщення робочого листа перетягніть мишею його ярлик у потрібну позицію. При перетягуванні чорний трикутник позначить позицію вставки листа при відпусканні лівої клавіші миші.
- Для копіювання робочого листа перетягніть мишею його ярлик у потрібну позицію, утримуючи при цьому натиснутою клавішу **<Ctrl>**. Копія робочого листа

буде автоматично перейменована шляхом додавання в ім'я листа номера копії (наприклад, «**Лист1(2)**»). Отриману копію можна, звісно ж, перейменувати.

Перемістити або скопіювати листи у межах однієї робочої книги можна також за допомогою команди «**Правка\Переместить/скопировать лист...**». Проте цей шлях є більш довгим і трудомістким.

Для переміщення або копіювання листів в іншу робочу книгу:

- Виділіть потрібні робочі листи.
- Виконайте команду «**Правка\Переместить/скопировать лист...**».
- У вікні діалогу «**Переместить или скопировать**» у полі «**Переместить выбранные листы в книгу**» зазначте потрібну книгу. Щоб перемістити або скопіювати виділені листи у нову робочу книгу, виберіть зі списку елемент «**новая книга**».



- Якщо ви обрали існуючу робочу книгу, то у полі списку «**Перед листом**» будуть подані імена всіх листів обраної робочої книги. Зазначте позицію для копіювання або переміщення листів.
- Щоб перемістити обрані листи, закрийте вікно діалогу натисканням кнопки «**ОК**».
- Щоб скопіювати обрані листи, включіть параметр «**Создавать копию**» і закрийте вікно діалогу натисканням кнопки «**ОК**».

Якщо робоча книга, куди ви переміщуєте або копіюєте, містить листи з аналогічними іменами, то переміщені або скопійовані листи будуть перейменовані шляхом додавання номера копії в ім'я листа.

Обрані листи можуть бути переміщені або скопійовані в іншу робочу книгу також перетягуванням мишею (з утриманням для копіювання натиснутою клавіші <Ctrl>). Для цього, проте, необхідна присутність на екрані *областей ярликів* двох робочих книг.

Приховування робочих листів

При приховуванні листів вони не будуть видалені з робочої книги і на них можна робити посилання, наприклад, у формулах. Проте безпосередньо обробляти дані у прихованому робочому листі не можна. Для продовження роботи з листом потрібно відобразити його у вікні *Excel*.

Для приховування листів:

- Виберіть робочий лист, або виділіть декілька робочих листів, що необхідно приховати.
- Виконайте команду «**Формат\Лист\Скрыть**». Приховані листи не будуть подані на екрані, а наступний за ними робочий лист стане активним.
- Щоб задати відображення робочого листа після приховування, виконайте команду «**Формат\Лист\Отобразить...**». У вікні діалогу зі списком імен схованих листів зазначте лист, потрібний вам. Задавати відображення листа після приховування необхідно для кожного листа окремо.

На екрані повинний бути відображений хоча б один лист робочої книги, тобто останній відображений лист робочої книги, що залишився, приховати не можна. Проте існує інша можливість приховування всієї робочої книги:

- Активізуйте необхідну робочу книгу.
- Виконайте команду «**Окно\Скрыть**». Прихована книга продовжує залишатися відкритою, хоча і не дозволяє працювати з нею безпосередньо. Проте, вміст цієї книги можна використовувати, наприклад, за допомогою зовнішніх посилань.
- Щоб скасувати приховування робочої книги та вивести її на екран, виконайте команду «**Окно\Отобразить...**», а у вікні діалогу, що відкрилося, виберіть потрібну робочу книгу.

Групове заповнення робочих листів

Excel надає можливість вводити інформацію відразу у декілька листів, працюючи у так званому *груповому режимі*. Якщо необхідно, наприклад, підготувати робочу книгу, де декілька листів (або усі) містять якусь однакову інформацію (можливо, назви фірм, товари, вихідні показники), то немає рації вводити її у кожний лист окремо. При використанні групового режиму те, що вводиться в один з листів, буде включено у всі листи, що входять до групи.

Для роботи з групою листів:

- Зберіть необхідні робочі листи у групу, використовуючи один із розглянутих вище способів виділення листів.
- Після того як листи згруповані (про це нагадує напис «**Группа**» у заголовку робочої книги), можна вводити інформацію в один з листів групи.
- Для скасування групового режиму потрібно викликати контекстне меню і виконати команду «**Разгруппировать листы**».

Уведення та редагування даних

Переміщення по робочому листу

Швидкість роботи з великими таблицями багато у чому залежить від уміння швидко переміщатися по робочому листу. Для переміщення у невеликих діапазонах клітинок достатньо клавіш керування курсором або миші. Щоб перейти до тієї частини таблиці, що не видна на екрані, можна використовувати лінійки прокрутки.

У наступній таблиці описані спеціальні комбінації клавіш, що дозволяють домогтися значного прискорення при переміщенні по листах робочої книги.

Клавіші	Переміщення
<Home>	У початок поточного рядка
<Ctrl+Home>	У клітинку A1
<Ctrl+End>	В останню заповнену клітинку таблиці
<>	На одну клітинку вверх
<↓>	На одну клітинку вниз
<→>	На одну клітинку управо
<←>	На одну клітинку уліво
<Ctrl+>	Уверх до першої заповненої клітинки
<Ctrl+↓>	Униз до першої заповненої клітинки
<Ctrl+→>	Управо до першої заповненої клітинки
<Ctrl+←>	Уліво до першої заповненої клітинки
<Page Up>	Уверх на один екран
<Page Down>	Униз на один екран
<Alt+Page Up>	Уліво на один екран
<Alt+Page Down>	Управо на один екран
<Ctrl+Page Up>	До попереднього листа робочої книги

<Ctrl+Page Down> До наступного листа робочої книги

Якщо позиція потрібної клітинки відома, для переходу до неї можна скористатися командою «**Правка\Перейти...**», клавішею **<F5>**, або комбінацією клавіш **<Ctrl+G>**. У кожному із зазначених випадків відкривається вікно діалогу «**Переход**» для вказівки адреси або імені необхідної клітинки. Можна використовувати також поле імені рядка формул, вказавши у ньому адресу необхідної клітинки або обравши ім'я зі списку визначених імен.

Уведення даних

Клітинки робочого листа можуть містити різноманітну інформацію: текст, числові значення, дати, час, формули. Щоб помістити дані у визначену клітинку робочого листа, необхідно вибрати потрібну клітинку, ввести дані та підтвердити введення. *Excel* при цьому автоматично розпізнає тип даних, що вводяться. Значення, що вводиться, відображається у рядку формул. Крім того, у цьому ж рядку з'являються розглянуті раніше кнопки для опрацювання вмісту клітинки.

Уведення даних завершується натисканням клавіші **<Enter>** або кнопки  у рядку формул. Часто набагато зручніше для завершення введення використовувати клавіші керування курсором. У цьому випадку після введення поточна клітинка зміщається у відповідному напрямку. Скасувати введення дозволяють клавіша **<Esc>** або кнопка  у рядку формул.

Уведення чисел

Excel інтерпретує уведений вміст клітинки як числове значення, якщо воно складається з цифр і, можливо, деяких спеціальних символів:

- Уведення від'ємного числа починається зі знака мінус. Як від'ємне автоматично інтерпретується і числове значення, взяте у круглі дужки.
- Уведений перед числом знак плюс ігнорується.
- Використана перед числом, або у числі, одна кома сприймається як десяткова кома.
- При введенні числа можна використовувати пропуск як роздільник тисяч (**1 000 000**).
- Перед числом (або після нього, у залежності від установок у панелі керування *Windows*) можна використовувати знак грошової одиниці.
- Після числа можна зазначити символ відсотка.
- Можна вводити числа у вигляді раціональних дробів, розділяючи цілу та дробову частини пропуском «**3 1/2**». При відсутності цілої частини замість неї обов'язково вказується **0**.
- При записі числа в експоненціальній формі використовується символ «**E**» для відділення мантиси та порядку. Якщо ширина клітинки недостатня для відображення числа, *Excel* автоматично покаже його в експоненціальній формі.

Ще раз підкреслимо, що символи десятикового знака та валюти встановлюються у панелі керування *Windows*. Якщо число занадто довге та не може бути відображене у клітинці цілком, замість нього відображаються спеціальні символи (**###**). Для коректного відображення числа збільшить ширину стовпчика. Числові значення вирівнюються у клітинці по *правому* полю.

Уведення значень дати та часу

Безпосередньо з клавіатури можна вводити значення дати з інтервалу від **01.01.1900** до **31.12.2078**. При цьому для поділу окремих частин значення дати поряд із точкою можна використовувати косу риску (/) або дефіс (–), виконавши відповідні установки у вікні «**Свойства: Язык и стандарты**», що викликається з «**Панели управління**» *Windows*.

У значенні часу години, хвилини та секунди розділяються двокрапкою (:). *Excel* використовує за умовчанням *24-годинний* формат. При необхідності використання *12-годинного формату*, зазначте після значення часу через символ пропуску **am** (або просто **a**) чи **pm** (або просто **p**). Якщо у клітинку потрібно записати і значення дати, і значення часу, розділіть їх символом пропуску.

У внутрішньому представленні *Excel* зберігає та опрацьовує дати та час як десяткові числа. Значення дат зберігаються у вигляді цілих чисел з інтервалу від **1** до **65380**, значення часу — у вигляді десяткових дробів з інтервалу від **0** до **1**. Так, даті **01.01.1900** відповідає число **1**. А, наприклад, **6** годинам (це **6/24** доби) відповідає число **0,25**. Завдяки цьому значення дат і часу можуть бути використані в обчисленнях.

При використанні у формулах значень дати та часу вони повинні бути зазначені у лапках.

Уведення тексту

Будь-які дані, що вводяться та які *Excel* не сприймає як числові значення, значення дати, часу або формули, інтерпретуються як текст. Як текстові сприймаються також будь-які дані, перед якими при уведенні зазначений апостроф ('). Текст, що поміщається у клітинку, може містити до **255** довільних символів. За умовчанням текст вирівнюється у клітинці по *лівому* полю. Для окремих символів можна використовувати різноманітні параметри форматування.

Якщо уведений у клітинку текст перевищує ширину клітинки, він відображається поверх розташованих праворуч сусідніх клітинок. Проте, якщо сусідня клітинка не порожня, текст, що не уміщається, буде обрізаний по правому краю клітинки (обрізається тільки відображення, самий текст зберігається у відповідній клітинці повністю).

Довгий текст можна розбити у клітинці на декілька рядків, задаючи натисканням клавіш **<Alt+Enter>** перехід до нового рядка.

Текст деякої клітинки можна центрувати у виділеній області, що складається з декількох клітинок (наприклад, для створення заголовка), за допомогою кнопки  — «Объединить и поместить в центре» панелі «Форматирование». Для цього треба виділили область і натиснули зазначену кнопку.

Уведення формул

Формула в *Excel* повинна починатися з *математичного оператора*, наприклад, зі знака рівності (=), або знака плюс (+), або знака мінус (–). Формули крім *операцій* (часто вживають термін — *оператори*) можуть містити *константи*, *адреси клітинок*, *імена діапазонів*, *функції*. Відразу після завершення введення виконуються обчислення, і в клітинці відображається результат обчислень. Сама формула, що зберігається в активній клітинці, відображається у рядку формул. Іноді після введення формули з'являється *повідомлення про помилку*, по якому, як правило, неважко визначити її характер. Можливості, надані формулами для опрацювання даних у *Excel*, розглянуті нижче у розділі «Обчислення».

Правка даних

Вміст клітинки на будь-якому етапі можна змінити, замінивши його іншим значенням або підправивши лише частину вмісту.

Якщо при уведенні значення підтвердження кінця введення ще не було дано (тобто значення поки ще не стало вмістом клітинки), редагуйте значення, що відображається у рядку формул, звичайним способом.

Для заміни вмісту клітинки виберіть потрібну клітинку та введіть нове значення.

Для часткової зміни вмісту клітинки можна, обравши її, натиснути клавішу **<F2>**, або клацнути мишею у рядку формул, або *двічі* клацнути безпосередньо на клітинці. Після цього *Excel* дозволить редагувати значення, або використовуючи рядок формул, або безпосередньо у самій клітинці. Ви можете традиційним чином

видаляти зайві символи, виділяти окремі частини, наприклад, для копіювання, переміщення, або форматування. Для редагування можна використовувати такі сполучення клавіш:

Клавіші	Функція
<→>, <←>	Зсув курсору на один символ у зазначеному напрямку
<Delete>, <Backspace>	Видалення символу праворуч (ліворуч) від курсору або видалення виділених символів
<Ctrl+Delete>	Видалення усіх символів праворуч від курсору
<Home>, <End>	Позиціювання курсору перед першим або після останнього символу
<Ctrl+Alt+Tab>	Вставка позиції табуляції
<Shift+→>, <Shift+←>	Розширення виділення на один символ у зазначеному напрямку
<Ctrl+X>	Видалення виділених символів у буфер обміну
<Ctrl+C>	Копіювання виділених символів у буфер обміну
<Ctrl+V>	Вставка вмісту з буфера обміну
<Insert>	Переключення між режимами вставки та заміни

Виділення області

Виділення виконується для позначення області, до якої повинна відноситися наступна команда або функція. Виділена область може складатися з однієї клітинки, одного діапазону (прямокутного), декількох несуміжних діапазонів, декількох повних рядків або колонок робочого листа, усіх клітинок робочого листа. Виділені клітинки відображаються інверсно. Більшість виконуваних команд відносяться до активної клітинки або виділеної області.

Усередині виділеного діапазону можна переміщувати покажчик активної клітинки клавішами <Tab> та <Shift+Tab>. Натискання будь-якої іншої клавіші керування курсором або клацання мишею призведуть до зняття виділення діапазону, при цьому обрана клітинка стане активною.

Виділення діапазону

Виділений на робочому листі діапазон завжди має прямокутну форму. Найменший діапазон складається з однієї клітинки. Активна клітинка автоматично вважається виділеною.

Для виділення діапазону клітинок за допомогою миші потрібно переміщати покажчик миші через відповідні клітинки при натиснутій *лівій* кнопці.

Для виконання цієї ж операції за допомогою клавіатури треба помістити покажчик активної клітинки на початку діапазону, що виділяється, натиснути клавішу <Shift> і, утримуючи її натиснутою, клавішами керування курсором розширити виділений діапазон. Альтернативною клавіші <Shift> є функціональна клавіша <F8>. Після натискання цієї клавіші у рядку стану з'являється індикатор **ВДЛ**, який свідчить про те, що режим виділення включений. Користуючись клавішами керування курсором можна розширити виділений діапазон. Повторне натискання клавіші <F8> виключає режим виділення.

Крім того, виділити діапазон можна, вписавши його координати (адреси лівого верхнього та правого нижнього кутів області, наприклад, **B5:Z125**) у полі імен рядка формул. Це зручно, коли виділяється область великого розміру, координати якої заздалегідь відомі.

Виділення несуміжних діапазонів

Необхідність у виділенні несуміжних діапазонів виникає, коли дія команди повинна поширюватися на клітинки, розташовані у різних частинах таблиці. Не всі

команди можна застосовувати до виділених несуміжних діапазонів. Наприклад, виділені несуміжні діапазони не можна переміщати або копіювати, але можна видаляти або форматовувати їх, а також вводити у них дані або аналізувати за допомогою діаграм.

Несуміжні діапазони можна виділяти за допомогою миші (як описано вище), якщо додатково натиснута клавіша **<Ctrl>**.

Можна також, виділивши перший діапазон, натиснути сполучення клавіш **<Shift+F8>**. При цьому у рядку стану з'явиться індикатор **ДОБ**, що вказує на вмикання режиму несуміжних виділень. У цьому режимі потрібно послідовно виділити всі діапазони (використовуючи будь-які з розглянутих можливостей), після чого повторно натиснути ту ж комбінацію клавіш для вимикання режиму виділення.

Виділення рядків і стовпчиків

Для виділення рядків або стовпчиків простіш за все скористатися мишею. Для виділення одного стовпчика достатньо клацнути на його заголовку. Щоб виділити декілька суміжних стовпчиків, можна активізувати заголовок першого стовпчика діапазону, що виділяється, натиснути *ліву* кнопку миші і, утримуючи її, перемістити покажчик до заголовка останнього стовпчика діапазону. Для виділення декількох несуміжних діапазонів стовпчиків необхідно, виділивши перший діапазон стовпчиків, натиснувши й утримуючи клавішу **<Ctrl>**, додати до нього наступні діапазони стовпчиків. Рядки виділяють цілком аналогічним чином, використовуючи замість рядка заголовків колонок, колонку заголовків рядків.

Для виділення рядків за допомогою клавіатури необхідно помістити покажчик активної клітинки у рядок, що виділяється, натиснути сполучення клавіш **<Shift+Пропуск>** і, утримуючи натиснутою клавішу **<Shift>**, клавішами **<↓>** або **<↑>** розширити діапазон виділення. Аналогічно, для виділення колонок треба зробити активною клітинку колонки, що виділяється, натиснути комбінацію клавіш **<Ctrl+Пропуск>** і, утримуючи натиснутою клавішу **<Shift>**, клавішами **<→>** або **<←>** розширити діапазон виділення.

Виділення робочого листа

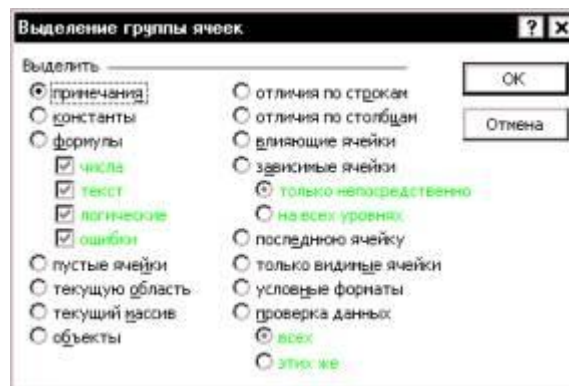
Для виділення усього робочого листа можна скористатися кнопкою (клітинкою), розташованою у лівому верхньому куті таблиці, на перетині рядка, що містить заголовки колонок, і стовпчика, що містить заголовки рядків. Крім того, для виконання вказаної дії можна скористатися також сполученням клавіш **<Ctrl+A>**.

Виділення клітинок із певним змістом

Ексель надає можливість виділити за один раз усі клітинки робочого листа (або певного діапазону), що відповідають заданим умовам виділення.

При використанні цієї можливості:

- Виділіть спочатку діапазон клітинок, в якому буде вестися пошук клітинок із певним змістом. Якщо діапазон клітинок не виділений, то пошук буде виконаний у всьому робочому листі.
- Виконайте команду «**Правка\Перейти...**».
- У вікні діалогу «**Переход**» натисніть кнопку «**Выделить...**».
- У вікні діалогу «**Выделение группы ячеек**» укажіть потрібні умови.



У такий спосіб можна, наприклад, виділити всі клітинки, що містять формули, що обчислюють результат зазначеного типу («**формулы**»). Або виділити всі клітинки, що впливають на активну клітинку робочого листа («**влияющие ячейки**»). Або, навпаки, виділити клітинки, залежні від активної клітинки («**зависимые ячейки**»).

Задати виділення клітинок із певним умістом можна також за допомогою клавіатури:

Клавіші	Функція
<Ctrl+Shift+?>	Примітки
<Ctrl+Shift+*>	Поточна область
<Ctrl+/?>	Поточний масив
<Ctrl+\\>	Відмінності по рядках
<Ctrl+Shift+ >	Відмінності по стовпчиках
<Ctrl+[>	Клітинки, що впливають (тільки безпосередньо)
<Ctrl+Shift+{>	Клітинки, що впливають (на всіх рівнях)
<Ctrl+]>	Залежні клітинки (тільки безпосередньо)
<Ctrl+Shift+}>	Залежні клітинки (на всіх рівнях)
<Alt+;>	Тільки видимі клітинки

Переміщення та копіювання

Excel дозволяє легко та просто переміщувати або копіювати потрібні клітинки як у межах поточного листа робочої книги, так і в інший лист поточної книги, або в іншу робочу книгу. Старий вміст клітинок, в які вставляються дані, що копіюються або переміщуються, автоматично видаляється. Проте, можна вставити додаткові клітинки між заповненими клітинками. Переміщувати або копіювати можна як вміст окремої клітинки, так і вміст рядка або колонки, а також вміст виділеного діапазону. Для виконання зазначених операцій Excel підтримує всі традиційні у середовищі Windows способи копіювання та переміщення інформації.

Переміщення та копіювання у межах поточного листа робочої книги

Щоб перемістити дані за допомогою миші, необхідно виділити клітинки (тільки суміжні), установивши покажчик миші у будь-якому місці на межі обраного діапазону (курсор прийме форму стрілки) і, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перетягнути весь діапазон на нове місце. Копіювання даних можна здійснити цілком аналогічно, але додатково треба утримувати натиснутою клавішу <Ctrl> (покажчик миші — стрілка — буде доповнений знаком плюс).

Копіювання або переміщення даних можна зробити і через буфер обміну, використовуючи команди меню або кнопки панелі інструментів «Стандартная»:

- Виділіть клітинки, що необхідно копіювати або переміщувати.
- Для копіювання виконайте команду «Правка\Копировать», або натисніть сполучення клавіш <Ctrl+C>, або скористайтеся кнопкою  панелі інструментів, або виберіть пункт «Копировать» з контекстного меню, що викликається правою

клавішею миші. Виділені клітинки будуть позначені у робочому листі рамкою, що біжить.

- Для переміщення виконайте команду **«Правка\Вырезать»**, або натисніть сполучення клавіш **<Ctrl+X>**, або скористайтеся кнопкою  панелі інструментів, або виберіть пункт **«Вырезать»** з контекстного меню, що викликається *правою* клавішею миші. Виділені клітинки будуть позначені у робочому листі рамкою, що біжить.
- Перемістіть покажчик клітинки та позначте ліву верхню клітинку діапазону, у який повинна бути виконана вставка клітинок.
- Виконайте команду **«Правка\Вставить»**, або натисніть сполучення клавіш **<Ctrl+V>**, або скористайтеся кнопкою  панелі інструментів, або виберіть пункт **«Вставить»** з контекстного меню, що викликається *правою* клавішею миші.

Розглянуті вище шляхи, що використовують буфер обміну, дозволяють зробити при необхідності *декілька копій* обраних даних, виконуючи декілька разів вставку у потрібних позиціях робочого листа.

Вміст активної клітинки або виділеної області можна скопіювати у сусідні клітинки і шляхом перетягування *маркера заповнення* (■ — квадратик у правому нижньому куті межі клітинки або виділеного діапазону) через потрібні клітинки. При цьому можна одержати і декілька копій, якщо кількість потрібних клітинок, що вказують місце для копіювання, буде кратно розміру виділеного діапазону.

Вставка клітинок у діапазон, що містить дані

Вирізані або скопійовані у буфер обміну клітинки можна вставити у діапазон, що містить заповнені клітинки, *не замінюючи* їхній вміст, *а переносючи* дані у сусідні клітинки. Для цього можна, помістивши у буфер необхідні клітинки та обравши покажчиком ліву верхню клітинку цільового діапазону, виконати команду **«Вставка\Скопированные ячейки...»** або, відповідно, для переміщення — **«Вставка\Вырезанные ячейки...»**, та вказати у вікні діалогу **«Вставка скопированных ячеек»** напрямок зсуву існуючих клітинок (**«діапазон, со сдвигом вправо»** або **«діапазон, со сдвигом вниз»**).

Переміщення та копіювання в інший лист робочої книги

Розглянуті вище способи, що використовують буфер обміну, дозволяють копіювати або переміщувати дані також в інші листи робочої книги.

Крім того переміщення або копіювання даних можна здійснити так:

- Виділіть діапазон клітинок із даними на вихідному листі.
- Натисніть та утримуйте клавішу **<Alt>** (для копіювання додатково утримуйте клавішу **<Ctrl>**).
- Встановіть покажчик миші на межі виділеного діапазону та, утримуючи натиснутою *ліву* кнопку миші, перемістіть покажчик на ярлик того листа, на який поміщаються дані.
- Перемістіть покажчик у позицію вставки листа, куди ви переміщуєте або копіюєте, після чого звільніть клавішу **<Alt>** та ліву кнопку миші (і, можливо, клавішу **<Ctrl>**).

Переміщення та копіювання в іншу робочу книгу

Розглянуті вище способи, що використовують буфер обміну, дозволяють копіювати або переміщувати дані також в інші відкриті робочі книги.

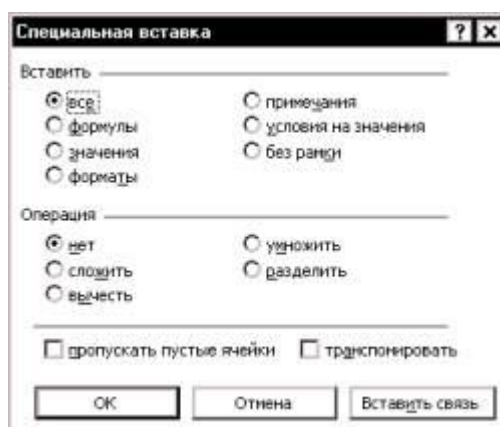
Крім того переміщення або копіювання даних можна здійснити так:

- Відкрийте необхідні робочі книги таким чином, щоб їхні вікна не перекривалися.
- Виділіть діапазон клітинок із даними у вихідній робочій книзі.
- Перетягніть виділений діапазон за допомогою миші у книгу, куди ви переміщуєте або копіюєте, та розмістіть у відведеному для нього місці.
- Для копіювання додатково користуйтеся клавішею **<Ctrl>**.

Спеціальна вставка

У тому, що зберігається насправді у клітинці, можна виділити декілька рівнів: безпосередньо значення (формула або дані), оформлення значення (формат), коментар до клітинки (примітка). Розглянуті вище засоби копіювання або переміщення даних вставляли у клітинку, що приймає, усі зазначені елементи (наприклад, формулу з відповідним оформленням результату, що обчислюється, та зробленою користувачем приміткою). Існує дуже зручна можливість із клітинки для копіювання вставляти у клітинку, що приймає (це може бути та ж сама клітинка), тільки окремі елементи на вибір. Наприклад, скопіювати у деяку клітинку (можливо ту ж саму) не саму формулу, а результат її обчислення (значенням цільової клітинки буде відповідна константа), або скопіювати тільки формат, що визначає оформлення наявного в клітинці значення (або того, що вводиться у клітинку пізніше), або скопіювати примітку.

Скопійовані у буфер обміну клітинки можна вставити, виконавши команду «Правка\Спеціальна вставка...». Вікно діалогу «Спеціальная вставка» дозволяє задати різні параметри вставки.



Група «Вставити» визначає, що повинно бути вставлене (наприклад, тільки формати клітинок).

У групі «Операция» можна зазначити, які операції над формулами або значеннями клітинок, що копіюються, і клітинок у цільовій області, повинні бути виконані.

Якщо включити поле «пропускать пустые ячейки», порожні клітинки діапазону, що копіюється, вставлені не будуть і не замінять заповнені клітинки цільового діапазону.

Поле «транспонировать» дозволяє зробити заміну рядків на стовпчики (стовпчиків на рядки) при вставці.

Видалення та вставка

Окремі клітинки, а також цілі рядки або стовпчики, можуть бути видалені з робочого листа, або вставлені у робочий лист. При вставці порожніх клітинок прилягаючі клітинки будуть зміщені у заданому напрямку.

Для вставки порожніх клітинок за допомогою меню:

- Виділіть стільки клітинок, скільки повинно бути вставлено. Клітинки будуть вставлені у позиції поточного виділення.
- Виконайте команду «Вставка\Ячейки...».
- У вікні діалогу «Добавление ячеек», що з'явилося, зазначте напрямок зсуву прилягаючих клітинок.



Встановивши перемикач у положення «**строку**» або «**столбец**» можна вставити зверху або зліва від виділеного діапазону стільки порожніх рядків або стовпчиків, скільки містить виділений діапазон.

Аналогічного результату можна досягти шляхом вибору команди «**Добавить ячейки...**» з контекстного меню після виділення діапазону. Якщо виділити повністю один або декілька рядків (стовпчиків) команда «**Добавить ячейки...**» буде автоматично вставляти відповідну кількість рядків (стовпчиків).

Вставити рядки або стовпчики можна також, обравши місце вставки, виділивши необхідну кількість рядків або стовпчиків та виконавши команду «**Вставка\Строки**» або «**Вставка\Столбцы**». У меню «**Вставка**» буде доступна тільки команда, що відповідає поточному виділенню. Нові рядки (стовпчики) будуть вставлені зверху (зліва) від обраних.

При видаленні клітинок, клітинки, що прилягають, зміщуються у заданому напрямку, заповнюючи «діру, що утворилася». Виділивши клітинки, що видаляються, виконайте команду «**Правка\Удалить...**» або виберіть однойменну команду з контекстного меню. У вікні діалогу, що з'явилося, уточніть напрямок зсуву прилягаючих клітинок.

Для видалення рядків (або стовпчиків) виділіть рядки (стовпчики), що знищуються. Після цього виконайте команду «**Правка\Удалить**», або виберіть команду «**Удалить**» з контекстного меню, або скористайтесь сполученням клавіш <Ctrl+>.

Excel дозволяє також, не видаляючи самих клітинок, видалити їхній зміст (очистити). Виділивши необхідні клітинки, виберіть «**Правка\Очистить**», а з підменю, що відкрилося, — потрібну команду. Поряд із видаленням змісту можна задати видалення тільки параметрів форматування, або приміток. Для видалення вмісту клітинки можна також виконати команду «**Очистить содержимое**» з контекстного меню. Видалити тільки зміст виділених клітинок можна також, натиснувши клавішу <Delete>.

Автоматичне заповнення клітинок

В Excel можна відразу заповнити вмістом цілий діапазон клітинок. При цьому заповнення може відбуватися як однаковими значеннями, так і *рядами даних* (списками). Наприклад, послідовними номерами або датами, елементами відповідної арифметичної або геометричної прогресій, найменуваннями днів тижня або місяців. Крім наявних в Excel вбудованих списків, наприклад, повних і скорочених найменувань для днів тижня та місяців, можна створювати та використовувати при заповненні свої власні списки. З огляду на розмаїтість наявних можливостей розглянемо лише головні, такі що найчастіше використовуються.

-

Заповнення клітинок однаковим вмістом

Для заповнення клітинок однаковим вмістом можна:

- Ввести потрібний вміст клітинки.
- Помістити покажчик клітинки на клітинку із уведеним значенням. У правому нижньому куті виділеної клітинки можна виявити чорний квадрат ■ — *маркер заповнення*.
- Перемістити покажчик миші на маркер заповнення (покажчик прийме форму маленького плюса).

- Утримуючи натиснутою *лівою* кнопку миші, протягнути маркер заповнення у потрібному напрямку через клітинки, що заповнюються (праворуч, ліворуч, униз або вверх).

Якщо вміст виділеного спочатку діапазону сприймається *Excel* як початкові значення ряду даних (списку), то при використанні указаної процедури заповнення клітинки будуть заповнені не однаковим умістом, а послідовними значеннями ряду. Щоб відключити заповнення клітинок значеннями ряду, при переміщенні маркера заповнення додатково утримуйте натиснутою клавішу **<Ctrl>**.

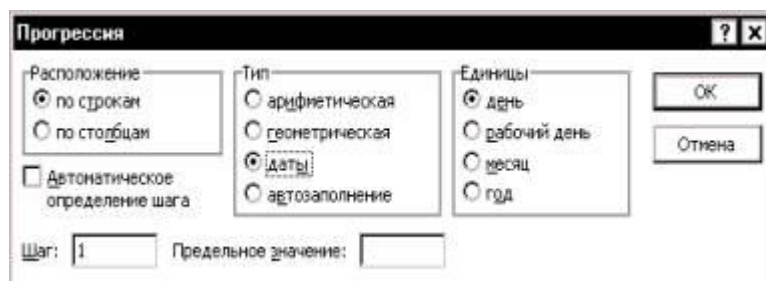
Крім того, для заповнення декількох клітинок однаковим умістом можна:

- Виділити у робочому листі діапазон, що треба заповнити. Можна виділити і несуміжні клітинки або діапазони.
- Ввести потрібне значення та натиснути сполучення клавіш **<Ctrl+Enter>**.

Заповнення клітинок значеннями рядів даних

Один із можливих шляхів такий:

- Введіть потрібне значення ряду у початкову клітинку області, що заповнюється (або декілька перших значень у початкові суміжні клітинки області).
- Виділіть діапазон клітинок, що повинні бути заповнені, включивши у нього і початкову клітинку (клітинки).
- Виконайте команду «**Правка\Заполнить\Прогрессия...**».
- У вікні діалогу «**Прогрессия**» оберіть параметри ряду, що утворюється.



Група «**Расположение**» визначає напрямок заповнення. Група «**Тип**» дозволяє визначити тип прогресії: «**арифметическая**», уточнивши у полі «**Шаг**» величину, що додається до вмісту попередньої клітинки; «**геометрическая**», уточнивши у полі «**Шаг**» величину, що множиться на вміст попередньої клітинки; «**даты**», уточнивши у групі «**Единицы**» вид ряду дат; «**автозаполнение**», відповідає переміщенню маркера заповнення у робочому листі (поля «**Шаг**» та «**Единицы**» будуть недоступні). Включення параметра «**Автоматическое определение шага**» означає, що зазначене у полі «**Шаг**» значення буде проігнороване, а замість нього враховане значення, обчислене по умісту виділених клітинок. Значення, задане у полі «**Предельное значение**», не буде враховане, якщо у клітинках виділеного діапазону не поміщаються всі значення ряду даних. При створенні арифметичної або геометричної прогресій можна визначити лише початкове значення, крок і граничне значення, не виділяючи спеціально клітинок, що заповнюються.

Інший шлях полягає у використанні операції автозаповнення:

- Введіть потрібне значення ряду у початкову клітинку області, що заповнюється (або декілька перших значень у суміжні клітинки). Як початкові значення ряду можна вказувати числа, значення дати, часу, елементи вбудованих або власних списків.
- Перетягніть маркер заповнення у потрібному напрямку. Виділені клітинки будуть заповнені відповідними значеннями ряду даних.

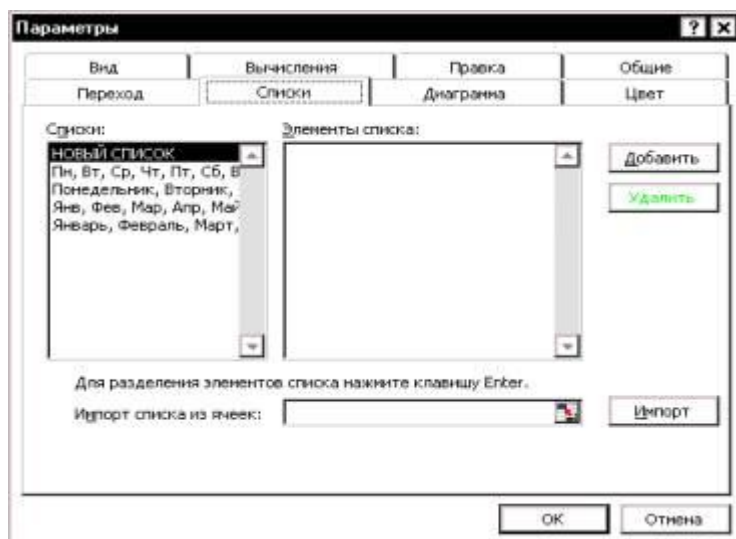
Щоб створити ряд даних із відмінним від **1** кроком (приростом), необхідно зазначити хоча б два перших значення ряду.

Для створення послідовних значень числового ряду можна, вказавши як початкове лише одне значення, при перетягуванні маркера заповнення утримувати додатково клавішу <Ctrl>.

Створення власних списків користувача

На додаток до наявних вбудованих списків *Excel* дозволяє створити та зберегти власні списки (ряди даних), що будуть застосовуватися операцією автозаповнення (як було описано вище). Для створення власного списку:

- Виконайте команду «Сервис\Параметры...» та у вікні діалогу «Параметры», що відкрилося, перейдіть на вкладку «Списки».



У полі «Списки» подано імена усіх визначених списків. За умовчанням виділений елемент — «Новый список».

- У полі «Элементы списка» введіть окремі елементи списку, використовуючи для поділу елементів клавішу <Enter>.
- Натисніть кнопку «Добавить». Новий список буде доданий у поле «Списки».

Елементи списку можна також спочатку увести у клітинки, виділити відповідний діапазон, а потім виконати команду «Сервис\Параметры...». Посилання на виділений діапазон буде зазначено у полі «Импорт списка из ячеек» на вкладці «Списки». Перевіривши посилання на діапазон клітинок, натисніть кнопку «Импорт».

Пошук та заміна

Excel надає розвинені можливості для пошуку у робочому листі будь-якого вмісту (текст або число) і, при необхідності, заміни його новим умістом.

Пошук буде провадитися у виділеному діапазоні клітинок, а при відсутності виділення — в усьому робочому листі. Можна виділити декілька робочих листів і тим самим задати пошук потрібного вмісту відразу у декількох листах.

При завданні шуканого вмісту (зразка) можна використовувати будь-які літери, цифри та спеціальні символи. Крім того, у вашому розпорядженні є такі *символи підстановки*:

- Знак питання (?) використовується для позначення будь-якого символу (але одного).
- Зірочка (*) використовується для позначення будь-якої кількості будь-яких символів.

Для завдання пошуку самого символу підстановки (? або *) введіть перед ним хвилясту риску (~).

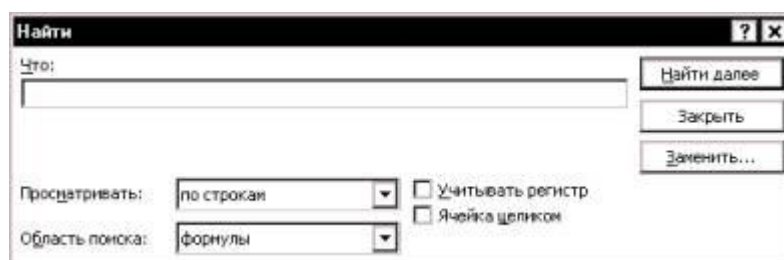
При використанні як пошуку, так і заміни, можна зазначити, чи повинний *Excel* враховувати точне написання шуканого вмісту (малі або великі літери), чи ні.

Крім того, можна зазначити, чи повинний провадитися пошук зразка тільки як окремого вмісту клітинки або як довільної частини вмісту клітинки.

Надається також можливість задати напрямок пошуку — по рядках зліва направо, або по стовпчиках зверху вниз.

Для пошуку вмісту:

- Виконайте команду «**Правка\Найти...**» або натисніть сполучення клавіш <Ctrl+F>.
- У вікні діалогу «**Найти**» у полі «**Что**» зазначте послідовність символів, що потрібно відшукати (зразок).
- У разі потреби зазначте інші параметри пошуку (розглянуті вище). Поле «**Область поиска**» дозволяє визначити категорію об'єктів, що переглядаються при пошуку, обравши потрібний елемент зі списку, що розкривається.
- Натисніть кнопку «**Найти далее**».
- Для завершення пошуку натисніть кнопку «**Заккрыть**».



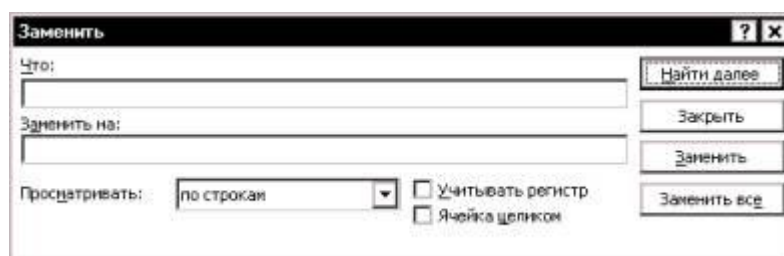
При пошуку *Excel* виділяє першу, що зустрілася (з урахуванням напрямку пошуку), послідовність символів, яка відповідає заданому зразку. При необхідності, не закриваючи, змістіть відкрите вікно діалогу. Для пошуку наступного входження натисніть кнопку «**Найти далее**». Для пошуку у зворотному напрямку, при натисканні кнопки «**Найти далее**», утримуйте натиснутою клавішу <Shift>.

Існують сполучення клавіш, що дозволяють продовжувати пошук і без виведення на екран вікна діалогу «**Найти**»:

- Сполучення клавіш <Shift+F4> задає пошук наступного входження.
- Сполучення клавіш <Ctrl+Shift+F4> задає пошук попереднього входження.
- Кнопка «**Заменить...**» дозволяє перейти з вікна «**Найти**» у вікно «**Заменить**».

Для пошуку та заміни вмісту:

- Виконайте команду «**Правка\Заменить...**» або скористайтесь сполученням клавіш <Ctrl+H>.
- У вікні діалогу «**Заменить**» у полі «**Что**» задайте шаблон пошуку (зразок).
- У полі «**Заменить на**» зазначте послідовність символів для заміни.
- У разі потреби задайте додаткові параметри (розглянуті вище).
- Для продовження пошуку натисніть кнопку «**Найти далее**».
- Для виконання заміни натисніть кнопку «**Заменить**».
- Кнопка «**Заменить все**» дозволяє виконати заміну усіх шуканих послідовностей символів, що зустрічаються. Проте, при цьому потрібно бути упевненим, що мовчазна заміна всіх шуканих послідовностей призведе до бажаного результату.



Розбивка та фіксування вікна

Excel надає досить зручні можливості для роботи з великими таблицями, коли рядки або стовпчики даних виходять за межі екрана. У цих випадках можна відкрити нове вікно, або розділити одне вікно на декілька частин, або зафіксувати деяку частину таблиці (наприклад, заголовок великої таблиці) у робочому вікні, і переміщатися за даними іншої частини таблиці.

З цією метою використовують *маркери розбивки* — невеличкі сірі прямокутники на початку вертикальної та кінці горизонтальної смуг прокрутки. Нижче наведений фрагмент горизонтальної смуги прокрутки, у якому вказаний маркер розбивки розташований за стрілкою .

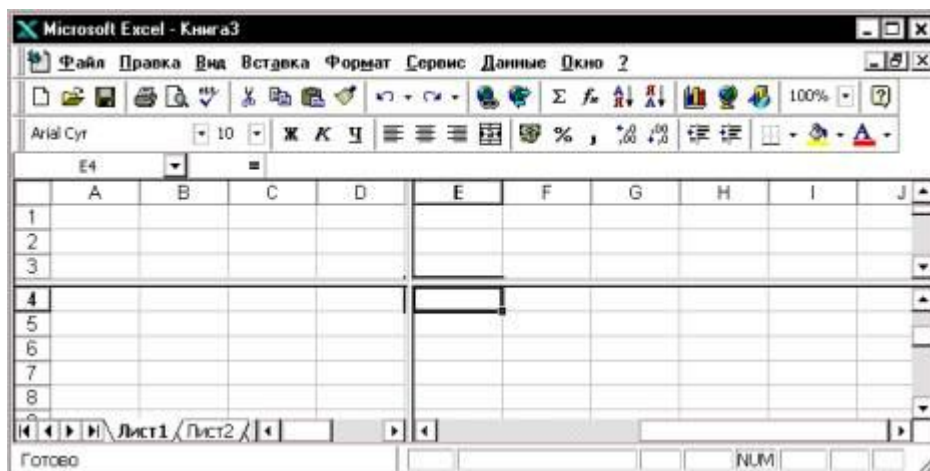


Для розбивки вікна на частини простіш за все скористатися вказаними маркерами розбивки, перетягуючи їх мишею:

- Встановіть покажчик миші на горизонтальний (або вертикальний) маркер розбивки. При цьому форма покажчика миші зміниться на два горизонтальних (вертикальних) штриха зі стрілками.
- Натиснувши та утримуючи *ліву* кнопку миші, перетягніть лінію розбивки вікна у потрібне місце.

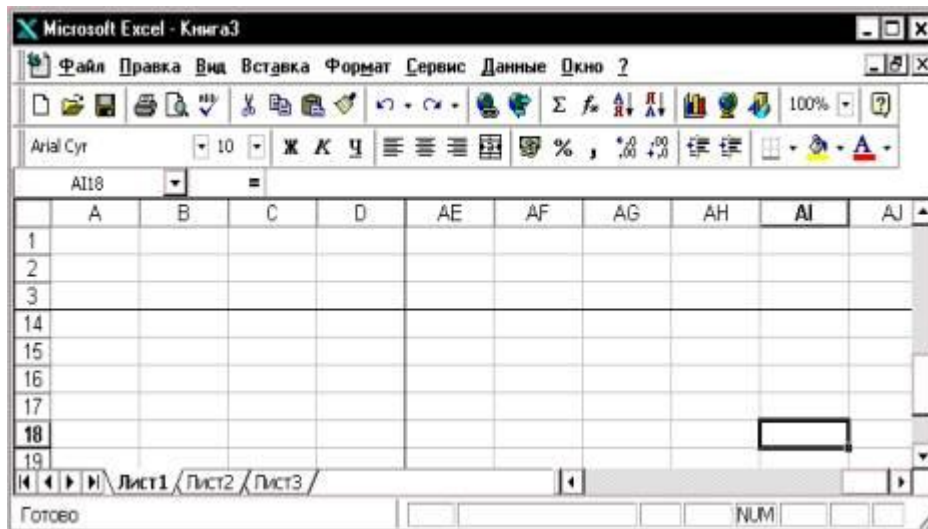
Щоб відмовитися від розбивки вікна на частини, можна виконати зворотні дії. Перетягніть покажчиком миші, при натиснутій лівій кнопці, межу розбивки у вікні уверх або праворуч до кінця смуги прокрутки.

Для розбивки вікна можна також скористатися командою «**Окно\Разделить**». При цьому місце розбивки визначається виділеною (активною) клітинкою (уліво уверх від виділеної клітинки). Скасувати розбивку можна командою «**Окно\Снять разделение**».



Кожне з вікон-фрагментів, отриманих у результаті розбивки, має свої власні лінійки прокрутки. Тепер можна незалежно переглядати інформацію у різних вікнах-фрагментах, зробити одночасно видимими (розташованими поруч) дані, які знаходяться у віддалених частинах таблиці. Проте пам'ятайте, у вікнах-фрагментах подана та ж сама таблиця даних. Переміщатися між вікнами-фрагментами можна за допомогою миші або клавіші <F6>. Межу між двома вікнами можна у будь-який момент змістити, використовуючи покажчик миші та утримуючи натиснутою її *ліву* кнопку.

Інша можливість, що полягає у фіксуванні частини вікна та інформації, яка міститься у ній, (наприклад, заголовків колонок або рядків таблиці) та вільному перегляді (прокручуванні) даних в іншій частині робочого вікна, задається командою «**Окно\Закрепить области**». Місце вказаної фіксації визначається положенням активної клітинки. Відмовитися від розглянутого фіксування областей можна командою «**Окно\Снять закрепления областей**».



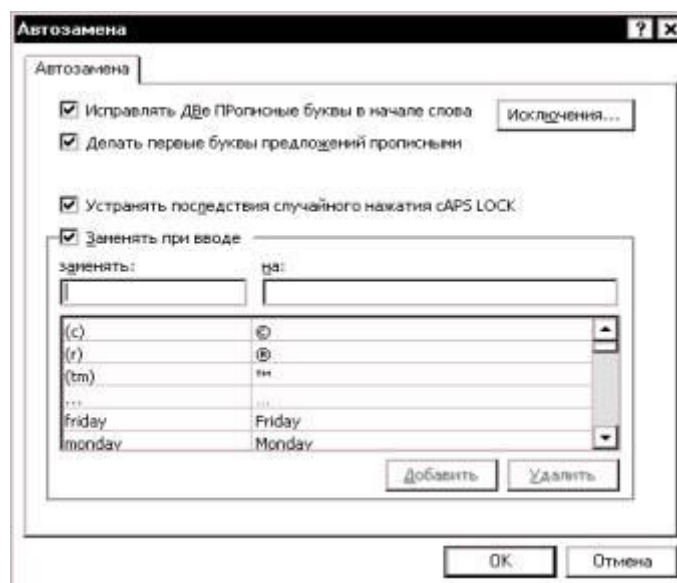
Пошук помилок у робочому листі

Excel надає дві можливості виправлення допущених орфографічних помилок: безпосередньо при введенні вмісту у клітинки, за допомогою механізму автозаміни, та, для готової таблиці, за допомогою апарата перевірки орфографії.

Крім того *Excel* надає розвинені можливості, що дозволяють швидко відшукати причину помилок у формулах. Деякі прості можливості згадувалися вище при розгляді питання *виділення клітинок з певним вмістом*, і дозволяли виділити всі клітинки, що впливають на активну або, навпаки, що залежать від неї.

Використовуючи засоби відслідковування залежностей, ви можете також проілюструвати зв'язок між залежними та впливаючими клітинками робочого листа візуально за допомогою стрілок, що дозволить істотно полегшити пошук причин помилок у формулах.

Можливості та використання механізму автозаміни традиційні та аналогічні тому, що пропонує *Word*. Виконання команди «**Сервис\Автозамена...**» призводить до відкриття вікна діалогу «**Автозамена**». Зазначене вікно діалогу дозволяє встановити потрібні параметри: наприклад, включити параметр «**Замінять при вводе**», що дозволяє використовувати список автозамін при введенні.



Вікно діалогу «**Автозамена**» дозволяє природнім чином поповнювати та змінювати, при необхідності, список автозамін (поля «**замінять**» та «**на**», кнопки «**Добавить**» та «**Удалить**»). Поповніть його для урахування своїх власних помилок, що часто зустрічаються, а також скорочень, які потрібно замінити на повні поняття.

Інший механізм — апарат перевірки орфографії перевіряє текст у робочих листах, враховуючи уведені текстові поля, імена кнопок і примітки. Поряд із використанням стандартного словника (він спільний з *Word*), можна створювати та використовувати власні словники. Наприклад, створити новий словник або поповнити існуючий можна у вікні діалогу «**Проверка орфографии**», що викликається командою «**Сервис\Орфография...**».

Для перевірки орфографії:

- Визначте відповідну область, що контролюється. Область може складатися з виділеного діапазону клітинок, або включати декілька робочих листів. При відсутності виділення буде перевірятися весь робочий лист.
- Виконайте команду «**Сервис\Орфография...**», або скористайтеся кнопкою  панелі інструментів «**Стандартная**», або натисніть клавішу <F7>.
- Визначте, що повинно відбутися з невідомим словом.
- Натискання клавіші <Esc> або кнопки «**Отмена**» у вікні діалогу припинить процес перевірки орфографії.

Оформлення даних

Excel надає у розпорядження користувача множину різноманітних засобів, за допомогою яких визначається представлення даних у робочому листі, що дозволяє створювати професійно оформлені та наочні таблиці.

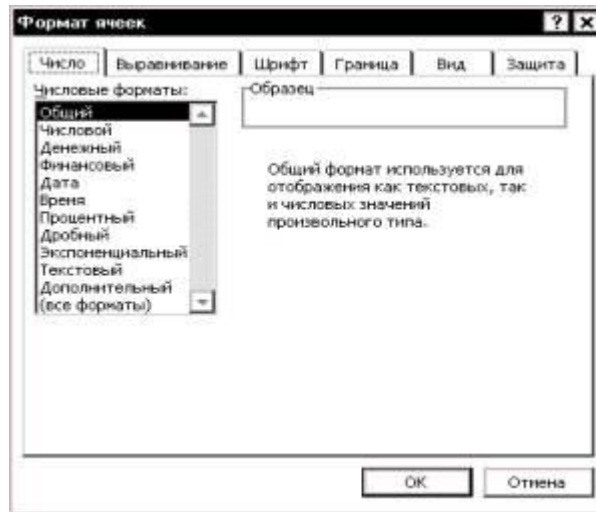
Перерахуємо головні правила та можливості форматування:

- Задані для клітинки параметри форматування та її вміст відносно незалежні. Формат визначає тільки представлення даних.
- Форматування клітинок робочого листа можна виконати як до, так і після уведення даних у клітинку.
- Параметри форматування задаються, як правило, трьома способами: за допомогою команд головного або контекстного меню та за допомогою кнопок панелей інструментів.
- Задані для однієї клітинки параметри форматування можна швидко перенести і на інші клітинки.
- Можна присвоїти клітинкам найбільш важливі числові формати при уведенні даних з клавіатури.
- Для форматування тексту можна використовувати різноманітні види та параметри шрифтів.
- Задане за умовчанням вирівнювання вмісту клітинки можна змінити. Текст у клітинці можна розмістити у декількох рядках і «розгорнути» вміст клітинки.
- До клітинки можна додати рамку та візерунок, задаючи окремо колір для самої клітинки, для лінії рамки та візерунка, уточнюючи вид лінії.
- Задані для клітинки параметри форматування можна зберегти як стиль, а також включити у шаблон.
- Можна структурувати робочі клітинки для поліпшення контролю за даними.

Форматування

Параметри форматування для клітинки задають різноманітними способами. Перед завданням формату потрібно виділити необхідні клітинки або діапазон клітинок.

Для завдання параметрів форматування за допомогою вікна діалогу можна виконати команду «**Формат\Ячейки...**», або вибрати з контекстного меню команду «**Формат ячеек...**», або скористатися сполученням клавіш <Ctrl+1>.



Вікно діалогу «**Формат ячеек**» складається з шести вкладок:

- Вкладка «**Число**» дозволяє вибрати один із вбудованих або створених користувачем форматів, а також створити новий числовий формат.
- Вкладка «**Выравнивание**» дозволяє визначити горизонтальне та вертикальне вирівнювання, орієнтацію вмісту клітинки, а також представити текст у декількох рядках.
- Вкладка «**Шрифт**» дає можливість вибрати вид і розмір шрифту, а також задати інші параметри, що визначають, наприклад, колір, підкреслення та деякі інші ефекти.
- Вкладка «**Граница**» дозволяє додати до окремих клітинок або діапазонів клітинок рамку, а також визначити стиль та колір лінії рамки.
- Вкладка «**Вид**» дозволяє вибрати візерунок і його колір, а також колір заливки.
- Вкладка «**Защита**» дозволяє задати режим захисту клітинки та приховання формул.

Визначивши на вказаних вкладках потрібні параметри форматування, закрийте вікно діалогу, натиснувши кнопку «**ОК**». Після цього ви отримаєте відображення вмісту клітинок із врахуванням заданих параметрів.

Найбільш важливі та часто вживані параметри форматування можна задати і за допомогою кнопок панелі інструментів «**Форматирование**».



Встановіть покажчик миші на відповідному елементі наведеної панелі і ви одержите підказ про його призначення.

Наявні в *Excel* засоби настройки інструментальних панелей дозволяють створювати панелі практично для будь-яких цілей, наприклад, створити «суперформатуючу» панель з кнопками команд форматування, у тому числі і такими, що відсутні на інших інструментальних панелях.

На панелі інструментів «**Стандартная**» розташована кнопка  — «**Формат по образцу**», за допомогою якої можна застосувати формат визначеної клітинки до інших клітинок і діапазонів. Для використання цієї можливості:

- Виділіть клітинку з параметрами форматування, що необхідно скопіювати.
- Натисніть на кнопку  — «**Формат по образцу**». Курсор миші прийме форму пензля.
- Утримуючи *ліву* кнопку миші натиснутою, перетащіть покажчик миші через клітинки, на які повинен бути перенесений формат. *Excel* присвоїть виділеним клітинкам скопійовані параметри форматування.

Можна скопіювати формати відразу у декілька діапазонів клітинок. Для цього натисніть *двічі* на кнопці  — «**Формат по образцу**» (вона зафіксується у

натисненому стані) та виділіть перший діапазон, після чого повторіть операцію виділення для інших діапазонів (курсор зберігає форму пензля). Завершивши копіювання форматів, ще раз натисніть на кнопку  — «**Формат по образцу**», звільняючи її. Для завершення вказаної дії можна також натиснути клавішу «**Esc**».

Якщо у вихідній клітинці задані різноманітні параметри форматування для окремих символів, то будуть скопійовані параметри форматування, які задані для першого символу клітинки.

Можна також видалити параметри форматування, відмінні від стандартних, в результаті чого клітинки будуть відформатовані стилем «**Обычный**».

Числові формати

При відображенні числових значень, для яких не задані спеціальні формати, *Excel* використовує числовий формат «**Общий**». При завданні числового формату клітинки можна використовувати вбудовані числові формати, формати дати або часу, а крім того створювати та застосовувати числові формати користувача.

У числовому форматі «**Общий**» *Excel* представляє числа як *цілі, десяткові або експоненціальні*. Експоненціальна форма представлення числа буде вибрана автоматично, якщо ширина клітинки недостатня для запису двома іншими способами. У цьому форматі максимальна кількість відображуваних десяткових знаків дорівнює **10**. Вже при уведенні числа у клітинку з форматом «**Общий**», додавши, наприклад, символ валюти або відсотка, можна задати для клітинки інший вбудований або числовий формат користувача.

Для завдання вбудованого формату виділіть необхідні клітинки та у вікні діалогу «**Формат ячеек**», що викликається командою «**Формат\Ячейки...**», перейдіть на вкладку «**Число**». У списку «**Числовые форматы**» виберіть потрібну категорію, а у правій частині вікна уточніть деякі додаткові параметри формату, що залежать від обраної категорії. Додаткові параметри формату уточнюють, наприклад, кількість десяткових знаків, формат від'ємних чисел, відображення символу валюти та розподільника груп розрядів (тисяч), вид та точність відображення раціональних дробів. За допомогою пункту «**Дополнительный**» можна вибрати формат для відображення поштового індексу, номера телефону і т. д., використання яких можна рекомендувати у відповідних полях баз даних. Обравши потрібний формат і уточнивши параметри, у полі «**Образец**» можна побачити відображення вмісту виділеної клітинки. Категорія «**Текстовый**» дозволяє задати форматування числового значення як тексту. При уведенні можна задати форматування числового значення як тексту шляхом указання перед числом апострофа (').

Панель інструментів «**Форматирование**» містить кнопки, що дозволяють задати грошовий () та відсотковий формати () , а також вставити у числове значення роздільники розрядів (тисяч) (). Крім того, за допомогою двох наступних кнопок можна збільшити () або зменшити () число відображуваних дробових знаків (мова йде про відображення, а не про точність зберігання значення).

Деякі вбудовані формати можна задавати за допомогою сполучень клавіш.

Сполучення клавіш	Формат
<Ctrl+Shift+-->	Формат загальний
<Ctrl+Shift+!>	Формат із двома десятковими знаками після коми
<Ctrl+Shift+\$>	Грошовий формат із двома десятковими знаками після коми, від'ємні числа відображаються у круглих дужках
<Ctrl+Shift+%>	Процентний формат без десяткових знаків
<Ctrl+Shift+^>	Експоненціальний формат із двома десятковими знаками після коми
<Ctrl+Shift+#>	Формат дати з вказівкою дня, місяця та року
<Ctrl+Shift+@>	Формат часу з вказівкою годин та хвилин

Поряд із застосуванням вбудованих форматів можна створювати та застосовувати формати користувача, що мають такі можливості:

- Вбудовані формати не будуть змінені навіть у тому випадку, якщо вони використовувалися як основа при створенні нових форматів користувача.
- Формати користувача можуть бути видалені. Видалити вбудовані формати неможливо.
- Формати користувача доступні для використання тільки у листах тієї робочої книги, у якій формат був утворений.
- Утворений числовий формат користувача може складатися не більше ніж з трьох секцій, в яких задані шаблони для відображення чисел, і четвертої секції, яка містить шаблон для відображення тексту.
- Різні секції відокремлюються одна від одної крапкою з комою (;).
- У першій секції варто задати шаблон для відображення додатних значень, у другій — для від'ємних значень, а у третій — для нульових значень.
- Якщо у секціях для відображення числових значень після коду зазначити у лапках текст, то він завжди буде поданий у клітинці при уведенні числового значення.
- В залежності від кількості секцій у шаблоні утворюваного формату користувача *Excel* по-різному буде використовувати задані секції для форматування окремих категорій чисел:
 - ✓ Якщо для форматування чисел задані тільки дві секції, то *Excel* застосовує першу секцію для форматування додатних і нульових значень, а другу — для форматування від'ємних значень.
 - ✓ Якщо для форматування чисел задана тільки одна секція, то заданий у ній формат буде використаний для відображення всіх числових значень.
 - ✓ Якщо задано три секції формату та при цьому остання секція містить текст, то перша секція формату використовується для форматування додатних і нульових значень, друга — від'ємних, а третя — для форматування тексту.

У шаблонах числових форматів використовуються такі спеціальні символи:

- **0** — використовується для того, щоб зліва та справа від десяткового роздільника вивести не менше визначеної кількості цифр. Наприклад, для формату 00,000 число 1,23 відобразиться у вигляді 01,230, а число 123,4567 — у вигляді 123,457 (відбулося округлення, а ціла частина виводиться повністю).
- **#** — діє так само, як і шаблон **0**, але незначущі нулі не виводяться.
- **?** — діє так само, як і шаблон **0**, але незначущі нулі замінюються пропусками.
- **,** (кома) — визначає, скільки цифр буде виводитися зліва та справа від десяткового роздільника.
- **%** (відсотки) — при виведенні число множиться на 100 та справа добавляється знак %.
- **/** (похила) — символ шаблону, призначений для звичайного (раціонального) дробу.
- **пропуск** — роздільник розрядів. Може використовуватися також для масштабування та округлення. Наприклад, один пропуск наприкінці числа — округлення до тисяч, два пропуски наприкінці числа — округлення до мільйонів.
- **E- E+ e- e+** — використовуються в експоненціальному (науковому) форматі, розділяючи частини шаблону для завдання мантиси та порядку.
- **\$ - + () р.** — стандартні відображувані символи, що безпосередньо вставляються у шаблон, тоді як інші символи потрібно брати у лапки (""") або ставити перед ними обернену похилу (\).
- **** (обернена похила) — використовується для уведення наступного безпосередньо за нею символу, сама при цьому не виводиться.
- **_** (підкреслення) — використовується для виводу пропуску.

- **"текст"** — лапки використовуються для відображення будь-якого тексту, що стоїть між ними.
- ***** (зірочка) — використовується для повторення наступного за нею символу стільки разів, скільки потрібно, щоб заповнити всю ширину стовпчика.
- **@** — текстовий шаблон. Якщо клітинка містить текст, то він виводиться у тому місці формату, де розміщений символ **@**. Наприклад, якщо клітинка містить текст **Кредит**, то за форматом **"Графа "@"** у ній відобразиться інформація **"Графа Кредит."**.

Для створення формату користувача перейдіть на вкладку **«Число»** вікна діалогу **«Формат ячеек»** (команда — **«Формат\Ячейки...»**) і виберіть зі списку **«Числовые форматы»** елемент **«(все форматы)»**. Праворуч буде відображений список кодів усіх доступних форматів. Ці формати варто використовувати як основу при створенні нового формату користувача. Виберіть для створення формату найбільш підходящий (близький) та у полі **«Тип»** внесіть необхідні зміни та доповнення, враховуючи наведені вище правила та використовуючи відповідні символи шаблону.

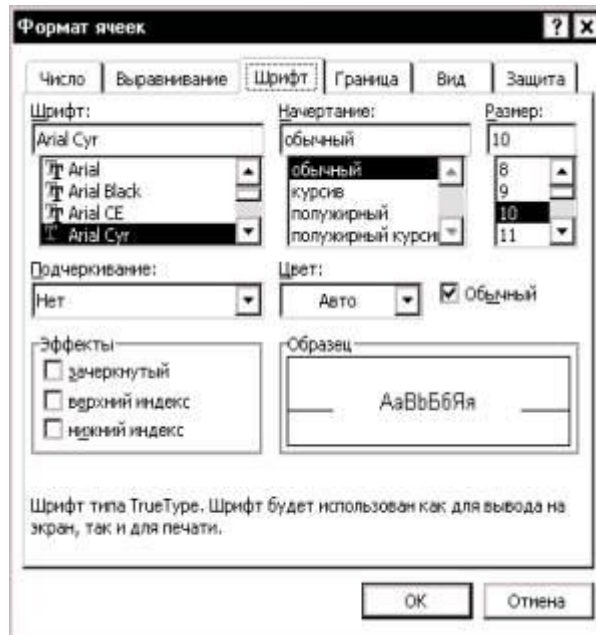
Для видалення формату користувача скористайтесь вкладкою **«Число»** вікна діалогу **«Формат ячеек»** (команда — **«Формат\Ячейки...»**) і виберіть зі списку **«Числовые форматы»** елемент **«(все форматы)»**. Зі списку справа виберіть код формату, що необхідно видалити, та натисніть кнопку **«Удалить»**.

Параметри шрифту

Всі встановлені у *Windows* шрифти можна використовувати у робочому листі. Користувачу доступні різноманітні види, розміри, накреслення та інші параметри, що дозволяють вибрати, наприклад, колір, вид підкреслення, оформити верхні та нижні індекси. Шляхом встановлення на вкладці **«Общие»** вікна діалогу **«Параметры»** (команда — **«Сервис\Параметры...»**) можна вказати вид шрифту, що використовується за умовчанням (стандартний).

Як звичайно, для завдання параметрів шрифту необхідно виділити відповідні клітинки. У клітинках, що містять текст, можна присвоювати різноманітні параметри шрифту окремим символам, попередньо виділивши їх. Якщо клітинка містить формулу або числове значення, то параметри шрифту можуть бути задані тільки для всієї клітинки.

Для завдання потрібних параметрів шрифту можна скористатися вкладкою **«Шрифт»** вікна діалогу **«Формат ячеек»** (команда — **«Формат\Ячейки...»**). Параметри, що задаються на цій вкладці (дивись рисунок) можуть бути подані у різноманітних сполученнях. Поле **«Образец»** дозволяє контролювати результати встановлення параметрів форматування шрифту.



Вид, розмір, тип накреслення символів, підкреслення тексту, колір шрифту можна також задати за допомогою відповідних кнопок панелі інструментів «**Форматирование**».

Тип накреслення шрифту, а також одинарне підкреслення тексту, можуть бути задані також натисканням сполучень клавіш:

- **<Ctrl+B>** — представлення тексту у напівжирному накресленні,
- **<Ctrl+I>** — представлення тексту у курсивному накресленні,
- **<Ctrl+U>** — одинарне підкреслення тексту.

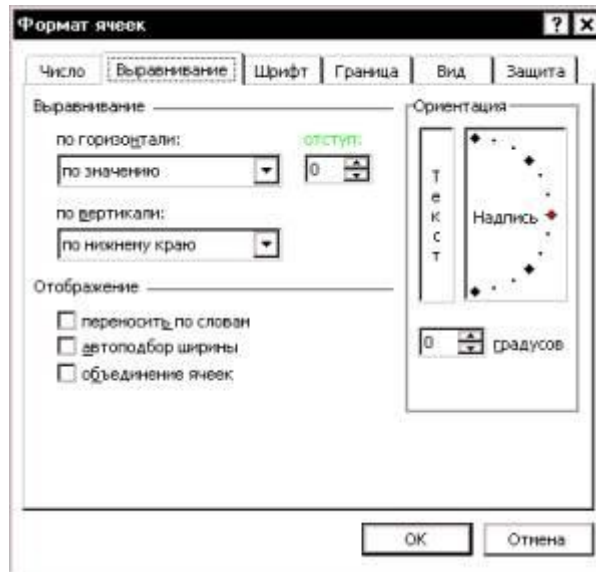
Якщо у полі «**Цвет**» вкладки «**Шрифт**» вікна діалогу «**Формат ячеек**» (команда — «**Формат\Ячейки...**») обраний елемент «**Авто**», то для відображення тексту буде використаний колір, заданий у вікні «**Панель управления**» *Windows* для тексту (як правило, чорний).

Встановлення прапорця параметра «**Обычный**» відміняє всі зміни, внесені на вкладці «**Шрифт**», і повертає всі значення до стилю «**Обычный**».

Вирівнювання та розміри клітинки

За умовчанням текст у клітинках буде вирівняний по лівій границі, числові значення — по правій, а логічні значення та значення помилки — по центру.

Як звичайно, для вирівнювання вмісту клітинок їх необхідно виділити. Далі можна скористатися вкладкою «**Выравнивание**» вікна діалогу «**Формат ячеек**» (команда — «**Формат\Ячейки...**»), де і задати потрібне вирівнювання.



При завданні орієнтації у полі «**Ориентация**» вміст клітинок, при необхідності, буде автоматично повернутий, а висота рядка та ширина стовпчика — автоматично адаптовані до нового розташування вмісту клітинки.

Поля «**по горизонтали**» та «**по вертикали**» дозволяють задати будь-яку комбінацію горизонтального та вертикального способів вирівнювання тексту у клітинці. Завдання вирівнювання «**по ширине**» приведе, при необхідності, до автоматичної розбивки тексту у середині клітинки на рядки, з урахуванням установленої ширини клітинки, що має сенс, якщо текст клітинки не вміщується в одному рядку. Розбивка тексту клітинки на рядки можна також задати, встановивши прапорець параметра «**переносить по словам**». Задати перехід до нового рядка у середині клітинки можна і безпосередньо при введенні тексту: для переходу до нового рядка треба натиснути сполучення клавіш <Alt+Enter>. При введенні тексту та його відображенні у декількох рядках Excel автоматично змінить висоту рядка.

Можна задати горизонтальне вирівнювання вмісту клітинки по центру декількох виділених клітинок рядка (центрування по області), що буває корисним, наприклад, при оформленні різноманітних заголовків. Для цього необхідно виділити клітинку, уміст якої потрібно відцентрувати по декількох стовпчиках, і розширити область виділення за рахунок порожніх клітинок, розташованих праворуч від активної. Після цього треба скористатися кнопкою  — «**Объединить и поместить в центре**» панелі інструментів «**Форматирование**». Вміст клітинки буде представлений по центру виділеного діапазону, проте він залишиться вмістом тільки лівої крайньої клітинки. Задати центрування вмісту клітинки по стовпчиках можна також за допомогою вирівнювання «**по центру выделения**» на вкладці «**Выравнивание**» вікна діалогу «**Формат ячеек**».

Встановлювані за умовчанням при створенні нової робочої книги ширину стовпчика та висоту рядка можна змінити у будь-який момент. Ширина стовпчика та висота рядка можуть бути змінені шляхом перетаскування границі за допомогою миші або у вікні діалогу.

Якщо ширину стовпчика або висоту рядка не потрібно задавати з точністю до міліметра або пункту (одиниця розміру), то простіше за все для змін скористатися мишкою. Помістіть покажчик миші на правій (нижній) границі заголовка стовпчика (рядка), ширину (висоту) якого необхідно змінити. Курсор миші змінить свій вигляд на вертикальну (горизонтальну) лінію з двома стрілками. Перетягніть покажчик миші при натиснутій *лівій* кнопці у потрібному напрямку, визначаючи ширину стовпчика (висоту рядка). Можна також виділити декілька стовпчиків (рядків) і змінити ширину (висоту) всіх їх відразу. Для цього після виділення достатньо змінити шляхом перетаскування ширину (висоту) одного з виділених стовпчиків (рядків). Після виконання операції перетаскування всі стовпчики (рядки) будуть мати однакову ширину (висоту).

Приховані стовпчики (рядки), що входять у виділення, після такої операції будуть відображені на робочому листі.

Для зміни ширини стовпчика (висоти рядка) за допомогою вікна діалогу помістіть покажчик клітинки на клітинку, яка розташована у стовпчику (рядку), ширину (висоту) якої необхідно змінити. Можна також виділити декілька стовпчиків (рядків) і змінити їхню ширину (висоту) відразу. Для зміни ширини (висоти) усіх стовпчиків (рядків) робочого листа достатньо виділити весь робочий лист. Скористайтесь командою **«Формат\Столбец\Ширина...»** або, відповідно, **«Формат\Строка\Высота...»** та введіть замість відображеного поточного значення потрібний розмір. Ширина стовпчика вимірюється у символах і може приймати значення від **0** до **255**. Висота рядка вимірюється у пунктах (приблизно **1/28**сантиметра) та може приймати значення від **0** до **409,5**. Якщо вказати значення ширини стовпчика (висоти рядка) рівне **0**, то стовпчик (рядок) буде прихований. Команду, що виводить вікно діалогу для зміни ширини стовпчика (висоти рядка) можна також вибрати з контекстного меню виділеного стовпчика (виділеного рядка).

Можна також скористатися автоматичним встановленням оптимальної ширини стовпчика (висоти рядка) по самому довгому (високому) вмісту клітинки стовпчика (рядка). Помістіть покажчик миші на правій (нижній) границі заголовка потрібного стовпчика (рядка). Можна також попередньо виділити декілька стовпчиків (рядків), а потім помістити покажчик на границю будь-якого із них. Після цього для автоматичного добору ширини (висоти) достатньо виконати подвійне натискання *лівої* клавіші миші. Для встановлення оптимальних значень ширини стовпчика та висоти рядка можна скористатися також командами **«Формат\Столбец\Автоподбор ширины»** та **«Формат\Строка\Автоподбор высоты»**.

Крім зазначених вище способів приховання стовпчиків і рядків шляхом вибору нульової ширини та висоти можна, виділивши потрібні стовпчики або рядки, скористатися командами **«Формат\Столбец\Скрыть»** та **«Формат\Строка\Скрыть»**. Еквівалентні сполучення клавіш: **<Ctrl+0>** — для стовпчиків і **<Ctrl+9>** — для рядків. Можна вибрати також відповідні команди з контекстного меню виділеного стовпчика (рядка). Відзначимо, що у робочому листі зі схованими стовпчиками або рядками нумерація стовпчиків і рядків не є наскрізною. Щоб знову відобразити на екрані приховані стовпчики або рядки, достатньо виділити діапазон клітинок (можна декілька стовпчиків або рядків) таким чином, щоб у нього входили приховані стовпчики або рядки та виконати команди **«Формат\Столбец\Отобразить»** та **«Формат\Строка\Отобразить»**. Еквівалентні сполучення клавіш: **<Ctrl+Shift+0>** — для стовпчиків і **<Ctrl+Shift+0>** — для рядків. Якщо виділити увесь робочий лист і задати вказані команди відображення стовпчиків або рядків, то на екрані будуть відображені всі приховані раніше стовпчики або рядки.

Рамки та кольорове оформлення

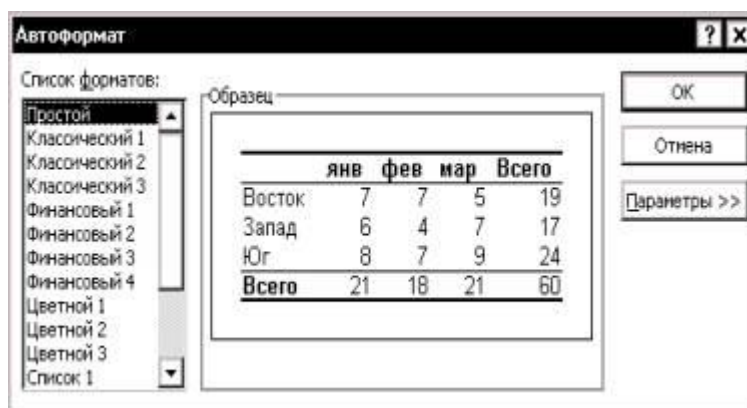
До будь-якого діапазону клітинок робочого листа можна додати рамку та візерунок. Для цього, як звичайно, виділіть потрібні клітинки, інакше додавання рамки або візерунка буде відноситися тільки до активної клітинки, та виконайте команду **«Формат\Ячейки...»**. Для додавання рамки у вікні діалогу **«Формат ячеек»**, що з'являється, перейдіть до вкладки **«Граница»** та виберіть позицію рамки, тип і колір лінії. Додавання рамки значно легше розпізнати, якщо задане приховання ліній сітки розграфлення робочого листа (параметр **«сетка»** на вкладці **«Вид»** вікна діалогу **«Параметры»**, яке викликається командою **«Сервис\Параметры...»**). Додати рамку можна і за допомогою кнопки  — **«Границы»** панелі інструментів **«Форматирование»**, відкривши список та обравши потрібну лінію. Для додавання візерунка скористайтесь вкладкою **«Вид»** вікна діалогу **«Формат ячеек»**, де виберіть візерунок (поле **«Узор»**) і колір (поле **«Цвет»**), контролюючи результат у полі **«Образец»**. Для вибору кольору фону можна використовувати також палітру

кольорів — кнопка  — «Цвет заливки» панелі інструментів «Форматирование», відкривши список і обравши потрібний колір.

Автоформатування

Excel надає у розпорядження користувача декілька вбудованих автоформатів, що містять у собі деякі числові формати, параметри вирівнювання та шрифту, рамки, візерунки, значення ширини стовпчиків і висоти рядків.

Перед застосуванням автоформатування необхідно виділити потрібні клітинки, інакше *Excel* спробує застосувати автоформат до масиву заповнених клітинок, у який входить і активна клітинка. Далі виконайте команду «**Формат\Автоформат...**» та у вікні діалогу «**Автоформат**», що з'явилося, виберіть зі списку потрібний формат, використовуючи для контролю поле «**Образец**». Натисніть кнопку «**Параметры**» для відкриття додаткової частини вікна діалогу, щоб визначити, які параметри форматування *не повинні* бути використані при застосуванні автоформату.



При застосуванні автоформату *Excel* автоматично розпізнає заголовки рядків і стовпчиків, формули та константи та відформатовує їх відповідним чином. Відмінити результат автоформатування відразу після його застосування можна так. Помістіть покажчик клітинки на клітинку відформатованого діапазону, відкрийте вікно діалогу «**Автоформат**» та у списку форматів виберіть елемент «**Нет**».

Структурування робочого листа

У багатьох випадках утворювані на робочих листах дані містять *ієрархічні зв'язки*. Шляхом *структурування* робочого листа можна значно поліпшити контроль за даними, що містяться у ньому. Додаючи *символи структури* можна легко задати приховання або відображення визначених рівнів.

Наприклад, робочий лист, що містить результати щоквартальної комерційної діяльності двох груп співробітників, у результаті структурування таблиці може мати такий вигляд.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a structure defined in the first row. The structure is a table with 10 columns (A-J) and 16 rows (1-16). The structure is defined by the formula in cell J1: `=Півріччя`. The data is organized into two groups, A and B, each with a summary row. The structure is defined by the formula in cell J1: `=Півріччя`.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Січень	Лютий	Березень	Квартал 1	Квітень	Травень	Червень	Квартал 2	Півріччя
2	Група А									
3	Андрій	355	407	375	1137	510	535	500	1545	
4	Дмитро	508	475	525	1508	540	555	600	1605	
5	Сергій	480	250	550	1280	400	550	575	1525	
6	Катерина	245	200	320	825	340	420	450	1210	
7	Група А всього	1588	1392	1770	4730	1790	2060	2125	5975	
8										
9	Група В									
10	Михайло	150	275	320	745	350	325	415	1090	
11	Олександр	240	250	300	790	275	300	250	825	
12	Костянтин	295	420	350	1065	450	375	500	1325	
13	Світлана	300	350	275	925	325	350	400	1075	
14	Володимир	400	450	475	1325	520	500	550	1570	
15	Група В всього	1385	1745	1720	4850	1920	1850	2115	5885	
16	Повний підсумок	2963	3137	3490	9580	3710	3910	4240	11860	
17										

Наявність структури дозволяє легко вибирати рівень деталізації даних, відображаючи при цьому тільки потрібну інформацію (наприклад, підсумкову) та приховуючи все зайве (наприклад, дані по окремих співробітниках).

The screenshot shows the same Excel spreadsheet, but with a simplified structure. The structure is defined in the first row of the data area (row 1, column A). The structure is defined by the formula in cell J1: `=Півріччя`. The data is organized into two groups, A and B, each with a summary row. The structure is defined by the formula in cell J1: `=Півріччя`.

	A	E	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1		Квартал 1	Квартал 2	Півріччя							
2	Група А										
7	Група А всього	4730	5975	10705							
8											
9	Група В										
15	Група В всього	4850	5885	10735							
16	Повний підсумок	9580	11860	21440							
17											

Створена у такий спосіб структура в *Excel* може містити до восьми вертикальних і восьми горизонтальних рівнів.

При створенні структури зверху та зліва від робочого листа відображаються символи структури, за допомогою яких можна сховати ([-]) або відобразити (+) на екрані дані визначених рівнів структури. Створену структуру надалі у будь-який момент можна змінити або видалити.

Структура у робочому листі може бути створена автоматично, якщо детальні дані розташовані по стовпчикам (рядкам), а розташований справа сусідній стовпчик (знизу — рядок) містить формули, що посилаються на детальні дані. Якщо формули посилаються на клітинки, розташовані зліва, то *Excel* створить вертикальну структуру (по стовпчикам), якщо на клітинки, розташовані зверху, — горизонтальну структуру (по рядкам). При наявності і перших і других посилань буде створена одночасно і горизонтальна і вертикальна структури (дивись рисунки, наведені вище).

Для створення структури достатньо виділити діапазон клітинок, дані яких повинні бути структуровані, інакше буде створюватися структура для всього робочого листа, та виконати команду «**Данные\Группа и структура\Создание структуры**». *Excel* створить відповідні рівні структури та відобразить на екрані відповідні символи структури, що дозволяють управляти прихованням і відображенням окремих рівнів структури.

Для видалення структури треба виконати команду «**Данные\Группа и структура\Удалить структуру**».

Символи створеної структури будуть відображатися на екрані тільки у тому випадку, якщо встановлений прапорець параметра «**символы структуры**» на вкладці «**Вид**» вікна діалогу «**Параметры**», який викликається командою «**Сервис\Параметры...**».

Обчислення

Одне з головних призначень *Excel* складається, напевно, у виконанні різноманітних, найчастіше нетривіальних, обчислень над наявними даними. Необхідні обчислення та аналіз даних задаються за допомогою *формул*. Можливість уведення формул у клітинки робочого листа вже обговорювалася вище. Проте, механізми організації обчислень, надані *Excel*, дуже потужні та різноманітні, орієнтовані на максимальну автоматизацію як самого процесу побудови формул, так і їх застосування. На допомогу користувачу надані різноманітні візуальні, інтуїтивно зрозумілі, засоби, такі, наприклад, як: майстер функцій, що дозволяє використовувати багату бібліотеку вбудованих функцій; можливість підстановки аргументів операцій та функцій за допомогою маніпулятора; широкі можливості копіювання формул, при якому формула може автоматично змінюватися, пристосовуватися до нового місця розташування; можливість використання в обчисленнях даних, що зберігаються в інших робочих листах або робочих книгах; автоматичне переобчислення результатів при зміні вихідних даних; виявлення помилок.

Формула може містити у собі *операнди*, *оператори* та *функції*. Як операнди можуть виступати константи різноманітних типів, посилання на клітинки або області таблиці, імена діапазонів.

Оператори

Excel/розрізняє чотири типи операторів.

Арифметичні оператори

Використовуються для виконання арифметичних операцій та повертають як результат числове значення.

- +**, **-** — додавання, віднімання,
- ***, **/** — множення, ділення,
- %** — визначення значення відсотку,
- ^** — піднесення до степеня.

Оператори порівняння

Використовуються для порівняння значень і повертають як результат логічне значення **ІСТИНА** або **ХИБНІСТЬ**.

- =** — дорівнює,
- <**, **>** — менше, більше,
- <=** — менше або дорівнює,
- >=** — більше або дорівнює,
- <>** — не дорівнює.

Текстовий оператор

Використовується для з'єднання (злиття, конкатенації) текстових значень.

& — з'єднання текстових даних.

Адресні оператори

Використовуються для побудови діапазону значень, об'єднання та перетину діапазонів.

Оператор діапазону (двокрапка) : — повертає посилання на всі клітинки, розташовані між двома вказаними адресами клітинок (включаючи ці клітинки). Наприклад, **=СУММ(B2:B5)** буде обчислювати суму значень клітинок вказаного діапазону (**B2,B3,B4,B5**). Якщо у діапазон входить весь рядок або весь стовпчик, то задане посилання можна скоротити, наприклад:

A:A — весь стовпчик A,

1:1 — весь рядок 1,

1:3 — три перші послідовні рядки,

A:IV або **1:65536** — весь робочий лист.

Оператор об'єднання (крапка з комою) ; — повертає об'єднання вказаних діапазонів. Наприклад, **=СУММ(A1;B2:B5)** обчислює суму значень клітинок **A1, B2,B3,B4,B5**.

Оператор перетину (пропуск) — повертає клітинки, що входять у кожний із вказаних діапазонів. Наприклад, **=СУММ(B2:D2 C1:D3)** обчислює суму значень клітинок **C2** та **D2**.

Порядок застосування операторів у формулі визначається, як звичайно, розставленими круглими дужками та пріоритетами операцій. Найвищий пріоритет мають оператори адресації (виконуються у першу чергу). За ними виконуються арифметичні операції у такому порядку: – (знак від'ємного числа), %, ^, *, /, + і –. Далі слідує оператор **&** злиття тексту. На останньому місці в ієрархії пріоритетів розташовані оператори порівняння. Як звичайно, оператори з однаковим рівнем пріоритету обробляються зліва направо. Для полегшення сприйняття та перевірки при переміщенні курсору усередині формули *Excel* виділяє відповідні дужки напівжирним накресленням.

Уведення формули

Формули практично завжди містять посилання на клітинки, вміст яких використовується в обчисленнях. Для введення формули:

- Помістіть покажчик клітинки на клітинку, у якій ви хочете ввести формулу.
- Вставте як перший символ знак рівності.
- Введіть частину формули аж до першого посилання, як звичайний текст.
- Задайте посилання на клітинку (або діапазон клітинок). Це можна зробити або введенням з клавіатури, або за допомогою миші, клацнувши на потрібній клітинці. Для завдання діапазону можна виділити його за допомогою миші.
- Після введення іншої частини формули, завершіть введення натисканням клавіші **<Enter>**.

У клітинці відображається результат обчислення формули, хоча дійсним значенням клітинки є формула. Сама формула буде відображатися, як вміст клітинки, у рядку формул.

Як бачимо, посилання можна задавати методом вказівки, або шляхом введення з клавіатури (природно, можна сполучати обидва способи при записуванні однієї формули). Спосіб завдання посилання методом вказівки є більш наглядним і дозволяє уникнути технічних помилок. При введенні посилання з клавіатури можна використовувати як малі, так і великі літери. Якщо посилання задане вірно, після підтвердження вводу *Excel* перетворює всі літери у великі.

У формулі можна використовувати імена клітинок і діапазонів клітинок. Список визначених у поточній робочій книзі імен можна відкрити, клацнувши на кнопці зі стрілкою  у полі «**Имя**», яке розташоване зліва у рядку формул. Можна також натиснути клавішу <F5> та вибрати ім'я діапазону у вікні діалогу «**Переход**».

Використання функцій у формулах

В *Excel* вбудована велика кількість різноманітних функцій, що полегшують виконання обчислень, і спроможних задовольнити більшість самих вимогливих користувачів, що працюють у різних предметних областях. Не розбираючись із усіма функціями, що входять до складу бібліотеки функцій, познайомимося з головними принципами та можливостями їх використання при організації обчислень.

Звертання до функції завжди складається з *імені функції*, *круглих дужок* і, як правило, *аргументів функції*. Навіть якщо для функції не потрібно вказувати аргументи, круглі дужки все рівно повинні бути присутніми. Наприклад, функція **СЕГОДНЯ()** повертає значення поточної дати, а функція **ТДАТА()** — поточну дату та час у числовому форматі. Аргументи функції, що заключаються у круглі дужки, розділяються крапкою з комою (;).

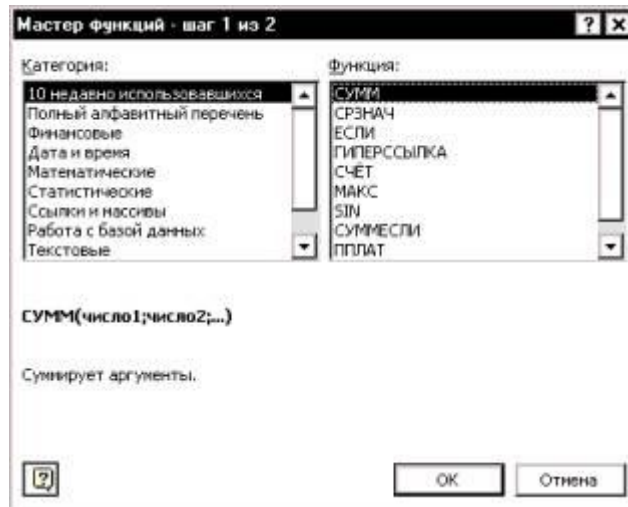
Функцію можна ввести звичайним шляхом, як і будь-який вміст клітинки, з клавіатури. Регістр (**Shift**) при уведенні функції не враховується. Ім'я функції автоматично буде записане великими літерами. Але звичайно набагато зручніше для вставки функції скористатися *майстром функцій*.

Поряд із вбудованими в *Excel* функціями можна створювати також власні функції користувача. Деякі функції, наприклад, інженерні, доступні тільки після встановлення прапорця у пункті «**Пакет аналізу**» у вікні «**Надстройки**», що викликається за допомогою команди «**Сервис\Надстройки...**».

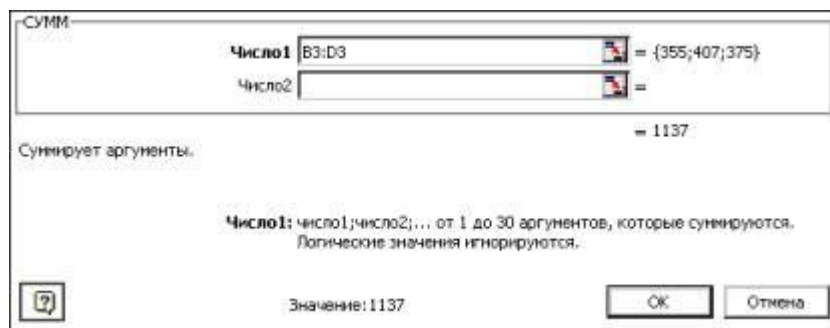
Для простоти користування бібліотекою вбудованих функцій та майстром функцій, який спрощує роботу з бібліотекою, усі наявні функції розбиті на тематичні групи — *категорії*. Наприклад, є категорії *фінансових*, *статистичних*, *математичних*, *текстових* функцій, а також функцій *дат і часу*. Категорія «**Полный алфавитный перечень**» містить усі функції, впорядковані за їх іменами. Категорія «**10 недавно использовавшихся**» дозволяє спростити доступ до найбільш уживаних вами функцій.

Для вставки функції за допомогою майстра функцій:

- Помістіть покажчик клітинки на потрібну клітинку. Функція завжди буде вставлена у поточну клітинку.
- Виконайте команду «**Вставка\Функция...**», або скористайтеся кнопкою  — «**Вставка функции**» панелі інструментів «**Стандартная**», або натисніть комбінацію клавіш <**Shift+F3**>. На екран буде виведене перше вікно майстра функцій.



- У списку «**Категория**» виберіть потрібну категорію функцій.
- У списку «**Функция**» виберіть функцію, яку ви хочете вставити. При виборі елементів обох списків введенням початкової літери можна швидко перейти до категорії або функції, що починається вказаною літерою. Під списками дана стисла довідка про призначення виділеної функції.
- Натисніть кнопку «**ОК**». У другому вікні майстра функцій варто зазначити необхідні аргументи для функції.



- Уведіть потрібні аргументи, використовуючи будь-який з розглянутих способів. При необхідності перемістіть вікно, щоб воно не заважало введенню аргументів. Поточний результат обчислення функції буде поданий у полі «**Значение**».
- Натисніть кнопку «**ОК**». *Excel* вставити функцію у поточну клітинку. У самій клітинці буде відображений результат обчислення функції.

Якщо, знаходячись у першому вікні майстра функцій, натиснути кнопку «**ОК**», *Excel* вставити функцію з шаблонами для завдання аргументів.

При використанні функцій потрібно, звісно ж, враховувати наявні для кожної функції обмеження на кількість і тип аргументів. Деякі функції, наприклад, ті, що обчислюють суму, середнє значення, мінімум, максимум, мають змінне число аргументів (до **30**). Майстер функцій дозволить увести всі необхідні значення аргументів, відкриваючи, при необхідності, нові поля введення. Задаючи аргументи функції (наприклад, у вікні майстра функцій), можна використовувати розглянуті вище адресні оператори, вводячи їх із клавіатури.

За допомогою майстра функцій можна також вкласти функції одна в одну, тобто використовувати як аргумент даної функції іншу функцію. Для цього при введенні аргументу зовнішньої функції клацніть на кнопці — «**Изменить формулу**» у рядку формул, а потім на кнопці — «**Вставка функции**» панелі інструментів «**Стандартная**» для запуску майстра функцій. У такий спосіб можна записати формулу, що містить до семи рівнів вкладеності функцій.

Якщо в якості аргументу функції повинно бути вказано *ім'я діапазону* клітинок, виберіть його зі списку у полі *імен* рядка формул.

Для введення функції, що дозволяє швидко визначити суму вмісту діапазону клітинок, є спеціальна кнопка  — «**Автосумма**» на панелі інструментів «**Стандартная**». *Excel* вставить функцію суми та запропонує діапазон клітинок, відмічений у робочому листі біжучою рамочкою. При необхідності, змініть запропонований діапазон, перетягуючи покажчик миші при натиснутій *лівій* кнопці. Завершити введення формули можна натисканням клавіші <Enter>.

За допомогою майстра функцій потім можна змінити аргументи будь-якої функції. Для внесення змін:

- Виділіть клітинку з функцією, що необхідно змінити.
- Запустіть майстер функцій. *Excel* відобразить на екрані друге вікно майстра функцій, що дозволить змінити аргументи функції.
- Виконайте необхідні зміни.
- Натисніть кнопку «**ОК**» або клавішу <Enter>.

Якщо активна клітинка містить більше однієї функції, спочатку вкажіть у рядку формул відповідний аргумент.

Досить зручною є можливість контролювати проміжні результати за допомогою рядка стану. За умовчанням у рядку стану відображається значення суми для виділених клітинок. Але з контекстного меню рядка стану (того, що викликається *правою* кнопкою миші, при курсорі миші, встановленому у рядку стану) можна вибрати іншу функцію для визначення проміжних результатів, відмінних від функції суми (середнє значення, максимум і мінімум, кількість значень і кількість чисел у діапазоні).

Як уже відзначалося, за умовчанням у клітинках робочого листа відображаються результати обчислення формул. Щоб задати відображення у клітинках робочого листа самих формул замість результатів, встановіть прапорець параметра «**Формулы**» на вкладці «**Вид**» вікна діалогу «**Параметры**», що викликається командою «**Сервис\Параметры...**». Задане значення параметра дійсне тільки для поточного робочого листа. Повернутися до відображення результатів можна, скинувши вказаний прапорець.

Заміна формул результатами

Формулу можна цілком або частково замінити результатом її обчислення. Заміну формули результатом скасувати не можна, тобто не можна відновити за значенням формулу, використану для його обчислення.

Для вказаної заміни виділіть потрібну клітинку, скопіюйте її вміст у буфер обміну та виконайте команду «**Правка\Специальная вставка...**». У вікні діалогу «**Специальная вставка**», що з'явиться, у групі «**Вставить**» встановіть перемикач у стан «**значения**» та закрийте вікно діалогу натисканням кнопки <ОК>.

Щоб замінити частину формули результатом, виділіть потрібну частину формули у рядку формул і натисніть клавішу <F9> або сполучення клавіш <Ctrl+=>.

Режими обчислення формул

За умовчанням в *Excel* встановлена опція, що забезпечує автоматичний перерахунок усіх формул при зміні значень клітинок, які використовуються у цих формулах. Іноді це може призводити до істотного уповільнення роботи системи. Вказаний режим роботи програми можна змінити. Для цього:

- Виконайте команду «**Сервис\Параметры...**» та перейдіть у вікні діалогу, що відкрилося, на вкладку «**Вычисления**».
- Активізуйте перемикач «**вручную**».

Тепер формули робочого листа будуть перераховані тільки після натискання клавіші <F9> або перед зберіганням робочої книги, якщо увімкнтий перемикач «**пересчет перед сохранением**».

Формули масиву

Excel дозволяє будувати формули, результатом обчислення яких є не одне скалярне значення, а цілий *масив* (сукупність) значень. Наприклад, у множині вбудованих функцій входять функції для роботи з матрицями: обчислення добутку матриць, оберненої матриці. Можна записати і свої власні формули, що застосовуються до діапазонів клітинок, результатом обчислення яких буде діапазон клітинок. Наприклад, **=F4:F9–G4:G9**.

Для введення подібних формул:

- Виділіть діапазон клітинок, що повинні містити результати обчислення формули масиву. Розмірність виділеного діапазону повинна відповідати кількості значень, що повертаються формулою.
- Введіть потрібну формулу, вказуючи посилання на діапазони клітинок, що повинні використовуватися в обчисленнях.
- Завершіть введення формули натисканням сполучення клавіш **<Ctrl+Shift+Enter>**.

Excel помістить формулу масиву у фігурні дужки, що є ознакою формули масиву. У клітинках виділеного діапазону будуть представлені результати обчислення формули.

Excel завжди інтерпретує масив як єдине ціле та не дозволяє змінити окремі клітинки масиву. Проте можна задати для окремих клітинок різноманітні параметри форматування. Клітинки не можуть бути переміщені з масиву, а нові клітинки — добавлені у масив.

Типи адресації

В *Excel* розрізняють два типи *адресації*: *абсолютну* та *відносну*. Обидва типи можна застосовувати в одному посиланні та створити, таким чином, *змішане* посилання. Тип адресації аргументу, що застосовується у формулі, грає істотну роль при копіюванні або переміщенні формули. Наявність вказаних типів адресації створює прості та зручні можливості виконання “однотипних” (схожих) обчислень над різноманітними областями даних. Наприклад, для того щоб застосувати однотипну обробку для рядків (або стовпчиків) деякої таблиці, достатньо усього лише один раз, побудувавши потрібну формулу, поширити її шляхом копіювання на відповідні стовпчики (або рядки) таблиці. При цьому, звичайно, користувачу потрібно, щоб деякі аргументи, що задаються посиланнями, змінювалися, “підстроючись” під місце розташування скопійованої формули, а інші посилання, що вказують, наприклад, на деякі “постійні” коефіцієнти або константи зберігали адреси без змін.

Відносні посилання використовуються *Excel* за умовчанням при завданні посилання на клітинку або діапазон методом вказування. Відносне посилання сприймається програмою як вказівка маршруту (напрямки руху та відстані) до адресованої клітинки від клітинки, що містить формулу. При копіюванні або переміщенні формули відносні посилання будуть автоматично змінені з урахуванням напрямку копіювання таким чином, що маршрут (напрямок руху та відстань) збережуться. При цьому адресуватися у формулі буде вже інша клітинка або діапазон клітинок.

Абсолютне посилання задає абсолютні координати клітинки у робочому листі (щодо лівого верхнього кута таблиці). Можна наказати *Excel* інтерпретувати номери рядка та (або) стовпчика як абсолютні шляхом указання символу долара (\$) перед іменами рядка та (або) стовпчика. Наприклад, **\$A\$7**. При переміщенні або копіюванні формули абсолютне посилання на клітинку (або діапазон клітинок) змінене не буде, і на новому місці скопійована формула буде посилатися на ту ж саме клітинку (діапазон клітинок).

Вид адресації, яка використовується у посиланні для вказівки рядка, не залежить від виду адресації, використаної для вказівки стовпчика. Якщо для рядка та

стовпчика використовуються різні способи адресації, одержимо *змішане посилання*. Наприклад, **A\$7**, **\$A7**. При копіюванні або переміщенні формули абсолютна частина посилання (із символом \$) не зміниться, а відносна частина посилання може змінитися відповідно до правил зміни відносних посилань (з огляду на напрямок копіювання або переміщення).

При завданні посилання методом вказівки можна змінити тип посилання натисканням клавіші **<F4>**. Тип поточного посилання буде циклічно змінюватися при кожному натисканні клавіші **<F4>**.

Натискання <F4>	Адреса	Посилання
Один раз	\$A\$7	Абсолютне посилання
Два рази	A\$7	Абсолютне посилання на рядок
Три рази	\$A7	Абсолютне посилання на стовпчик
Чотири рази	A7	Відносне посилання

Тип посилання можна змінити і у готовій формулі. Для цього активізуйте натисканням клавіші **<F2>** режим правки вмісту клітинки, помістіть курсор уведення у потрібне посилання (адресу) та натисніть клавішу **<F4>**.

Абсолютне посилання може бути задане також шляхом уведення символу \$ безпосередньо з клавіатури. Символ \$ можна ввести з клавіатури і у режимі правки вмісту клітинки.

Як уже відзначалося, абсолютні та змішані посилання можна задавати і для діапазонів клітинок.

За умовчанням *Excel* використовує формат посилання **A1**: стовпчики робочого листа позначаються літерами, а рядки — цифрами. Можна змінити формат, що використовується, задаючи стовпчики своїми номерами. Для цього у вікні діалогу «**Параметри**», що викликається командою «**Сервіс\Параметри...**», перейдіть на вкладку «**Общие**» та у групі «**Параметри**» встановіть прапорець «**Стиль ссылок R1C1**». При використанні цього формату, наприклад, виразу **R2C3** (**R** — рядок, **C** — стовпчик) відповідає абсолютне посилання **\$B\$3**.

Для завдання відносного посилання у цьому форматі після **R** і **C** зазначте потрібну кількість рядків і стовпчиків у квадратних дужках (вони визначають розміри зсуву від поточної клітинки). При цьому позитивне значення задає посилання на клітинку, розташовану на вказану кількість рядків (стовпчиків) нижче (праворуч) клітинки, що містить посилання. Наприклад, **R[2]C[3]** — посилання на клітинку, яка розташована на два рядки нижче та на три стовпчика праворуч клітинки, в якій записана формула. Від'ємні значення задають посилання на клітинку, яка розташована на вказану кількість рядків (стовпчиків) вище (ліворуч) клітинки, що містить посилання. Наприклад, **R[-2]C[-1]** — посилання на клітинку, яка розташована на два рядки вище та на один стовпчик ліворуч клітинки, що містить посилання.

Обраний формат посилань дійсний для усіх робочих листів поточної робочої книги.

У формулах можна також задавати посилання на клітинки інших робочих листів поточної робочої книги. *Excel* надає крім того можливість задати *об'ємне* (тривимірне) посилання на відповідні клітинки декількох робочих листів і зовнішнє посилання на клітинки листів інших робочих книг. Вказані можливості дозволяють зберігати та обробляти дані у різних місцях, наприклад, зв'язати робочі книги одну з іншою за допомогою зовнішніх посилань.

Для завдання посилання на клітинку іншого робочого листа поточної робочої книги простіше скористатися методом вказівки. Записавши частину формули аж до того місця, у якому повинне бути вказане посилання, виберіть потрібний робочий лист, клацнувши на його ярлику, та виділіть у листі потрібні клітинку або діапазон клітинок. Як звичайно, уведення усієї формули треба закінчити натисканням клавіші

<Enter>. Excel сам підставить у необхідному вигляді посилання на клітинки іншого робочого листа. У формулі перед посиланням на клітинку буде відображене ім'я робочого листа, після якого вказаний знак оклику (наприклад, **Лист2!\$D\$5**). Задати посилання на клітинку іншого робочого листа можна також уведенням з клавіатури, проте цей спосіб частіше призводить до помилок. При завданні такого посилання шляхом уведення з клавіатури варто враховувати, що коли ім'я листа містить символи пропуску, то перед і після імені листа у посиланні потрібно вказати апостроф ('). При завданні посилання методом вказівки Excel додати апострофи, у разі потреби, автоматично.

При перейменуванні робочого листа його ім'я, що є складовою частиною посилання у формулі, автоматично змінюється. Переміщення клітинок, що впливають на інші робочі листи, призводить до автоматичного відновлення імені листа у посиланні формули. Видалення такого залежного листа призведе до виникнення помилки **«#ССЫЛКА!»**.

Зовнішні посилання дозволяють зв'язати дві або декілька робочих книг Excel. *Залежною робочою книгою* є книга, що містить формулу з зовнішнім посиланням. *Вихідна робоча книга* містить дані, на які посилається формула. Вихідна робоча книга перед створенням зовнішнього посилання (або її наступною зміною) повинна бути збережена.

Зовнішнє посилання може бути задане аналогічно, методом вказівки. Для цього необхідно відкрити обидві робочі книги та задати підходяще розташування їхніх вікон на екрані. Подальші дії не відрізняються від розглянутих вище. В отриманому у такий спосіб посиланні буде вказане ім'я робочої книги, ім'я робочого листа та адреса клітинки. Шлях, ім'я робочої книги та ім'я листа будуть взяті в одинарні лапки (апострофи), а ім'я робочої книги записане ще й у квадратних дужках. Після імені робочого листа у посилання вставляється знак оклику. Наприклад, **'C:\EXCEL\EXAMPLES\[SKLAD.XLS]Продажі_98'!\$B\$2**. Якщо залежна та вихідна робочі книги збережені в одній папці, вказівка шляху не обов'язкова. У випадку перейменування вихідної робочої книги необхідно відчинити залежну робочу книгу. Тільки у цьому випадку зовнішнє посилання буде автоматично поновлене. Можна видалити зовнішнє посилання, замінивши формулу або відповідну частину формули, що містить зовнішнє посилання, результатом її обчислення. При необхідності оновити існуючі зв'язки вручну можна скористатися вікном діалогу **«Связи»**, що активізується командою **«Правка\Связи...»**, у якому перераховані всі зв'язки поточної робочої книги. Зміна зв'язку може бути виконана за допомогою кнопок **«Изменить...»** та діалогового вікна **«Изменить связи»**, що дозволяє задати інший шлях до документа, з яким встановлено зв'язок. Видалення залежної робочої книги призведе до виникнення помилки **«#ССЫЛКА!»**.

Зовнішнє посилання можна задати також шляхом уведення з клавіатури. Проте цей шлях досить трудомісткий і тому часто призводить до помилок.

Існує ще одна можливість використання об'ємних (тривимірних) посилань, що дозволяє обробляти за один раз декілька діапазонів різноманітних робочих листів. В об'ємному посиланні можна зазначити діапазон клітинок з однаковою адресою декількох суміжних листів поточної робочої книги. Задати об'ємне посилання простіше усього методом вказівки. Записавши частину формули аж до того місця, де повинне бути вказане об'ємне посилання, виділіть потрібні листи у робочій книзі. Після цього виділіть потрібний діапазон у листі. Завершити уведення формули треба, як звичайно, натисканням клавіші <Enter>. У формулі перед посиланням на діапазон клітинок буде представлено посилання на діапазон виділених робочих листів, після яких вказаний знак оклику. Наприклад, **=СУММ(Лист1:Лист3!B5:F5)**. Можна задати об'ємне посилання і уведенням з клавіатури, проте цей шлях більш трудомісткий і тому може призвести до помилок. Об'ємні посилання не можуть бути вказані у формулах масиву та при застосуванні оператора перетину діапазонів.

Імена у формулах

Будь-яким клітинкам або діапазонам клітинок можуть бути присвоєні імена, які надалі можна вказувати замість адрес клітинок у посиланнях як у формулах та функціях, так і у вікнах діалогу. Крім того імена можна використовувати для швидкого переходу до необхідних діапазонів. Можна присвоїти імена і часто зуживаним формулам, що дозволить для вставки формули зазначити її ім'я замість введення заново самої формули.

Імена значно спрощують читання формул і контроль за даними. Імена повинні бути унікальними на рівні робочої книги (хоча можна обмежити сферу унікальності робочим листом), і їх можна використовувати у будь-якому робочому листі книги. Присвоювати імена можна і несуміжним діапазонам, а також клітинкам, що розташовані у діапазоні, якому вже надане ім'я.

Ім'я може мати довжину не більш **255** символів. Ім'я може починатися з літери, символу підкреслення () або оберненої похилої риски (\). В іменах можна використовувати також цифри, такі спеціальні символи, як крапка, символ підкреслення, обернена похила риска та знак питання. При цьому варто враховувати, що ім'я не повинно збігатися з форматом посилання (наприклад, **A1** або **W55**) та містити пропуски. Малі та великі літери в іменах не розрізняються.

Створення імен діапазонів

Ім'я діапазону може бути задане безпосередньо у полі імені рядка формул. Для цього виділіть потрібний діапазон клітинок, перемістіть курсор миші у поле імені та клацніть нею, замініть представлену тут адресу відповідним ім'ям і натисніть клавішу **<Enter>**. Присвоєне ім'я буде відображене у полі імен і додане до списку імен.

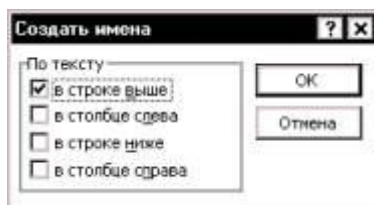
Інший спосіб іменування діапазону: виділіть потрібний діапазон клітинок та виконайте команду «**Вставка\ИмяПрисвоить...**», введіть відповідне ім'я у поле «**Имя**» вікна діалогу «**Присвоение имени**». Вказане вікно можна також активізувати сполученням клавіш **<Ctrl+F3>**.



У полі «**Формула**» буде представлене посилання на виділений діапазон клітинок. Кнопка «**Добавить**» дозволяє поповнити список імен. Задайте наступне ім'я та, помістивши курсор у поле «**Формула**», зазначте потрібний діапазон клітинок шляхом виділення за допомогою миші або введіть посилання з клавіатури. При необхідності можна також видалити непотрібне ім'я, вказавши його та скориставшись кнопкою «**Удалить**». Вказане вікно діалогу дозволяє також змінити ім'я або діапазон клітинок. Завершити роботу у вікні діалогу можна натисканням кнопок «**ОК**» або «**Закри́ть**».

Присвоєне ім'я зберігається за умовчанням на рівні робочої книги та буде доступне у полі імен та у вікні діалогу «**Присвоение имени**» незалежно від того, який робочий лист активний. Якщо ім'я діапазону повинно бути заданим і доступним на рівні робочого листа, зазначте у посиланні перед адресою діапазону ім'я робочого листа зі знаком оклику на кінці. Таке ім'я буде мати пріоритет у рамках свого листа перед аналогічним ім'ям, заданим на рівні робочої книги.

Текстові заголовки діапазонів можуть бути використані як імена, що значно спрощує роботу з таблицями. Виділивши діапазон клітинок, що містить і клітинки з іменами, виконайте **«Вставка\Имя\Создать...»**, або скористайтесь сполученням клавіш **<Ctrl+Shift+F3>**. У вікні діалогу, що з'явилось, за допомогою параметрів зазначте, де у виділеному діапазоні розташовані клітинки, текст яких повинний використовуватися як імена.



Присвоєння імені формулі

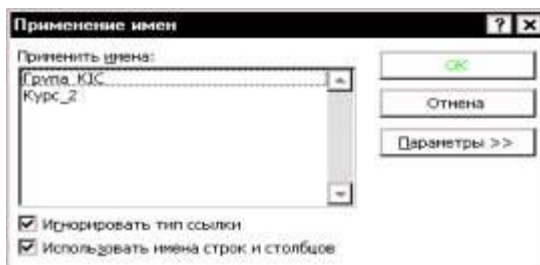
При присвоєнні імені формулі сама формула не зберігається у клітинці робочого листа, але може бути використана у клітинках робочої книги. Виконавши команду **«Вставка\Имя\Присвоить...»**, у вікні діалогу **«Присвоение имени»**, що з'явилось, введіть ім'я для формули. Правила завдання імен для формул ті ж, що і для імен діапазонів клітинок. У полі **«Формула»** задайте формулу та натисніть кнопку **«Добавить»**. Іменована формула може бути використана у робочій книзі будь-яке число раз. Для цього достатньо зазначити ім'я формули у потрібній клітинці. За допомогою цього способу можна також присвоїти імена визначеним константам і надалі включати їх у формули шляхом указання відповідного імені.

Застосування імен

Простіше за все вставити визначене раніше ім'я у формулу за допомогою поля імені. Записавши частину формули аж до того місця, де повинно бути вказане ім'я, відкрийте список поля імені, клацнувши мишею на кнопці зі стрілкою ▼ праворуч від поля імені, і виберіть потрібне ім'я.

Ім'я можна вставити також, обравши його у вікні діалогу **«Вставка имени»**, що активізується командою **«Вставка\Имя\Вставить...»** або клавішею **<F3>**. У цьому вікні діалогу можна вибрати зі списку також ім'я формули. Кнопка **«Все имена»** дозволяє помістити у робочий лист список усіх визначених імен разом із відповідними їм посиланнями.

Якщо формули робочого листа містять посилання на діапазони клітинок, яким надалі були присвоєні імена, то після такого присвоєння посилання можуть бути замінені відповідними іменами. При цьому заміна торкнеться виділеної області або всього робочого листа, якщо виділена тільки одна клітинка. Виконання команди **«Вставка\Имя\Применить...»** активізує вікно діалогу **«Применение имен»**.



Виберіть ім'я, що повинно замінити відповідні посилання у формулах, і натисніть кнопку **«ОК»**. При цьому відносні посилання фактично будуть перетворені в абсолютні. Щоб уникнути подібної ситуації, слід виключити параметр **«Игнорировать тип ссылки»**, внаслідок чого буде встановлений режим заміни тільки абсолютних посилань.

Копіювання формул

На практиці часто потрібно виконувати однакові обчислення над різноманітними даними. При цьому можна скористатися копіюванням клітинок з потрібною формулою, подібно тому, як копіюють клітинки з даними. Вище вже відзначалося, що відносні посилання, на відміну від абсолютних посилань та імен діапазонів, при копіюванні будуть змінені відповідним чином, з огляду на напрямок копіювання. На появу результатів буде впливати встановлений режим обчислення: автоматичний (за умовчанням) або ручний.

Простіш за все вказану операцію можна здійснити, використовуючи розглянуту вище функцію *автоматичного заповнення*. Обравши потрібну клітинку, скористайтеся *маркером заповнення** (чорний квадрат у нижньому правому куті рамочки клітинки), перетягуючи який у потрібному напрямку при натиснутій лівій кнопці миші, заповнить відповідний діапазон клітинок.

Задати автоматичне заповнення можна і за допомогою меню, обравши попередньо потрібний діапазон клітинок, який включає клітинку з формулою, виконавши команду **«Правка\Заполнить»** та обравши у підменю, що з'явилося, напрямок заповнення. При використанні автоматичного заповнення за допомогою меню з'являється можливість заповнення несуміжних діапазонів.

При копіюванні формул працюють також команди **«Копировать»**, **«Вставить»**.

Помилки та їх пошук у формулах

Якщо у клітинці міститься формула, результат якої програма не може правильно визначити, то у цій клітинці буде відображене значення помилки, що починається знаком #.

Значення помилки	Причина
#Дел/0!	Задане ділення на 0
#Знач!	Вказаний невірний аргумент або оператор
#Имя?	Вказане неприпустиме ім'я
#Н/Д	Значення відсутнє
#ПУСТО!	Задана область перетину двох діапазонів, що не перетинаються
#ССЫЛКА!	Вказане некоректне посилання
#ЧИСЛО!	Помилка при використанні або одержанні числа

Формула, що містить посилання на клітинку зі значенням помилки, також повертає значення помилки.

Для пошуку помилок *Excel* надає у розпорядження користувача можливості для відслідковування залежності, шляхом графічного представлення зв'язку між впливаючими та залежними клітинками. Стрілки у робочому листі, проте, будуть відображені тільки у випадку, якщо включений параметр **«отображать»** у полі **«Объекты»** на вкладці **«Вид»** вікна діалогу **«Параметры»** (викликається командою **«Сервис\Параметры»**).

Відслідковувати залежності зручно за допомогою панелі інструментів **«Зависимости»**, що містить кнопки для активізації відповідних команд. Задати відображення вказаної панелі на екрані можна командою **«Сервис\Зависимости\Панель зависимостей»**, або вибрати ім'я панелі з контекстного меню будь-якої відображеної панелі інструментів, або скористатися знайомою командою **«Вид\Панели инструментов»**. У двох останніх випадках треба ще виконати проміжну команду **«Настройка...»**.



Для пошуку впливаючих клітинок, тобто тих, на які посилається формула в активній клітинці (ці клітинки прямо або побічно беруть участь у визначенні результату формули):

- Помістіть покажчик на клітинку, для якої необхідно визначити впливаючі клітинки.
- Клацніть на кнопці  — **«Влияющие ячейки»** на панелі інструментів **«Зависимости»**. Будуть відображені стрілки тільки від тих клітинок, які безпосередньо впливають на активну клітинку.
- Повторні клацання на вказаній кнопці призведуть до відображення стрілок від клітинок наступного рівня впливу: . При досягненні останнього рівня клітинок, що впливають, клацання на цій кнопці призведе до звукового сигналу, що означає недоступність кнопки.
- Щоб видалити стрілки до впливаючих клітинок нижчого рівня, клацніть на кнопці  — **«Убрать стрелки к влияющим ячейкам»**.
- Щоб прибрати всі відображені стрілки відразу, клацніть на кнопці  — **«Убрать все стрелки»**.

Для пошуку залежних клітинок, тобто таких, формули в яких прямо або побічно посилаються на активну клітинку, можна скористатися аналогічним способом. На панелі інструментів **«Зависимости»** кнопки   призначені для відображення та видалення стрілок від активної клітинки до залежних клітинок.

Стрілки спостереження завжди спрямовані відповідно до потоку даних. Кінець стрілки завжди вказує на клітинку з формулою. Подвійне клацання мишкою на стрілці призводить до виділення клітинки або діапазону клітинок на кінці стрілки. Повторне подвійне клацання на стрілці призведе до виділення клітинок на початку стрілки. При наявності у формулі посилання на інший робочий лист книги, для відповідної клітинки поточного робочого листа буде поміщений значок  робочого листа. Подвійне клацання на стрілці, що з'єднує цей значок з клітинкою, призведе до відкриття вікна діалогу **«Переход»**. Стрілки спостереження подані синім кольором. Червона стрілка вказує на помилку. Крім вказаних способів стрілки відслідковування будуть видалені:

- при зберіганні або закритті робочої книги;
- при внесенні змін у структуру робочого листа, наприклад, при додаванні або видаленні рядків та (або) стовпчиків;
- при зміні формули.

Позначити стрілкою джерело помилки можна тільки у тому випадку, якщо формула в активній клітинці повертає значення помилки. Для цього виділіть клітинку зі значенням помилки та натисніть кнопку  — **«Источник ошибки»**. Механізм відслідковування залежностей позначить червоною стрілкою формулу, що стала причиною повернення значення помилки. Синіми стрілками буде позначений шлях до формули, що породила помилку, від інших впливаючих клітинок.

Якщо у робочому листі декілька клітинок повертають значення помилок, то функція відслідковування залежностей перерве пошук помилок і помістить покажчик клітинки на клітинку зі значенням помилки. Потім пошук можна продовжити. Перед початком пошуку наступного джерела помилки варто видалити всі стрілки відслідковування, оскільки робота механізму відслідковування залежностей буде перервана, як тільки той виявить у листі існуючу стрілку.

Іноді при введенні формули виникає повідомлення про циклічне посилання. У цьому випадку формула прямо або побічно посилається на саму себе. Як правило, циклічні посилання виникають внаслідок неправильного завдання формул, хоча за допомогою циклічних посилань можна вирішувати деякі ітераційні задачі.

Діаграми

Діаграми використовуються для графічного відображення та аналізу даних робочого листа.

Діаграму можна впровадити як об'єкт у робочий лист, що містить вихідні дані. У такий спосіб дані, на основі яких побудована діаграма, та сама діаграма будуть відображені поруч і в такому вигляді можуть бути роздрукованими. Впроваджені діаграми зберігаються як об'єкти робочого листа у робочій книзі.

Діаграму можна також створити на окремому листі — листі діаграм. При цьому лист діаграм буде вставлений у робочу книгу та збережений разом з іншими листами робочої книги.

Діаграма, незалежно від місця її розміщення, буде пов'язана з вихідними даними робочого листа (на основі яких вона побудована). Зміна даних у листі автоматично призведе до змін у діаграмі.

Для побудови нової діаграми *Excel* надає у допомогу користувачу *майстра діаграм*, що робить цей процес максимально інтуїтивно зрозумілим. Створення діаграми зводиться до виділення діапазону клітинок, що містять вихідні дані, та активізації майстра діаграм. Далі, у виведених послідовно на екран вікнах майстра діаграм, варто задати потрібні параметри створюваної діаграми, що визначають її вид, оформлення, специфіку розгляду вихідних даних.

При роботі з діаграмами зручно використовувати панель інструментів «**Диаграммы**», що дозволяє, наприклад, легко змінити тип діаграми. За допомогою панелі інструментів «**Диаграммы**» можна створити діаграму відразу без допомоги майстра діаграм. Для відображення вказаної панелі на екрані виконайте команду «**Вид\Панели инструментов**» та вкажіть її ім'я. Можна також вибрати ім'я панелі з контекстного меню будь-якої відображеної панелі інструментів.



При активізації діаграми *Excel* переходить у режим роботи з нею, змінюючи відповідним чином головне меню, максимально пристосовуючи його до можливостей зміни та оформлення діаграми. Зокрема, пункт меню «**Данные**» замінюється на пункт «**Диаграмма**», змінюються підменю пунктів «**Вставка**», «**Формат**» та ін.

При створенні та роботі з діаграмами *Excel* часто використовує поняття: *ряди даних* та *категорії*.

Ряди даних — це набори значень, що потрібно відобразити на діаграмі. Наприклад, при побудові прибутку компанії за минуле десятиріччя рядом даних є набір значень прибутку за кожний рік.

Категорії служать для упорядкування значень у рядах даних. При розгляді прибутку за минулі десять років категоріями є роки.

Іншими словами, ряди даних — це ті значення, які потрібно вивести на діаграмі, а категорії — це “заголовки”, над якими ці значення відкладаються. Можливо, корисною виявиться природна математична аналогія: категорії являють собою значення аргументу, а ряди даних — відповідні значення функції.

Створення діаграм

Для побудови діаграми *Excel* надає користувачу майстра діаграм, який послідовно у чотирьох вікнах діалогу запитує необхідну інформацію та створює відповідно до неї діаграму. Щоб скористатися майстром діаграм:

- Виділіть у робочому листі дані для побудови діаграми. Текстові заголовки даних також можна включити у виділений діапазон. Можна виділити і декілька несуміжних діапазонів.
- Клацніть на кнопці — «**Мастер диаграмм**» на панелі інструментів «**Стандартная**» або виконайте команду «**Вставка\Диаграмма...**».
- Виберіть потрібний вигляд діаграми (поля «**Тип**» та «**Вид**»).
- Перевірте діапазон клітинок, що містять дані для побудови діаграми. При необхідності зазначте шляхом уведення з клавіатури (або виділення на робочому листі за допомогою миші) інший діапазон клітинок.

- Визначте, чи розташовані дані у рядках або стовпчиках.
- Введіть, при бажанні, назву для діаграми та осей координат.

Натисніть кнопку **«Готово»** у будь-якому вікні майстра діаграм. Дозволяється скасувати відображення інших вікон та створити діаграму з урахуванням заданих параметрів, визначаючи інші за умовчанням. Кнопка **«Назад»** дозволяє, при необхідності, повернутися до попереднього вікна та зробити необхідні зміни.

Створену діаграму можна у будь-який момент змінити та перемістити в іншу область листа, якщо діаграма створена не на окремому листі.

Якщо ви вказали, що діаграму потрібно вставити на окремому листі, то лист діаграми з тимчасовим ім'ям **«Діаграма 1»** буде вставлений безпосередньо перед поточним робочим листом. При необхідності можна перейменувати або перемістити лист діаграми, як і будь-який робочий лист.

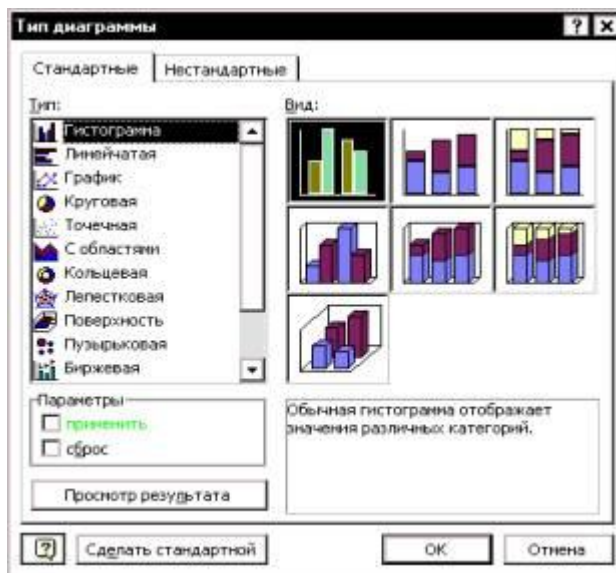
Існує можливість також виділити дані для побудови діаграми на окремому робочому листі, натиснувши клавішу **<F11>**. *Excel* вставить у робочу книгу лист діаграм і створить діаграму на основі формату, що використовується за умовчанням.

Типи діаграм

Excel надає на вибір **34** різноманітних типів діаграми, для кожного з яких існує декілька видів. Шляхом вибору іншого типу діаграми або іншого виду можна значно змінити інформативність і наочність діаграми. Зміна типу діаграми може відноситися як до всієї діаграми, так і до окремого ряду або категорії даних. При цьому створюються змішані діаграми.

Для зміни типу всієї діаграми:

- Клацніть *лівою* кнопкою миші на змінюваній діаграмі та скористайтесь командою **«Диаграмма\Тип диаграммы...»**, або виберіть із контекстного меню діаграми команду **«Тип диаграммы...»**. Тип діаграми можна змінити також за допомогою кнопки  — **«Тип диаграммы»** панелі інструментів **«Диаграммы»**.



- Виберіть потрібний тип діаграми.
- Натисніть кнопку **«ОК»** для завершення вибору.

У вікні діалогу **«Тип диаграммы»** можна швидко переглядати різні типи діаграм для окремих рядів даних. Для цього натисніть і утримуйте кнопку **«Просмотр результата»**.

У створеній діаграмі можна змінювати такі параметри: комбінувати типи діаграм, змінювати легенди (стисла інформація, що пояснює графік), сітку, мітки даних, кольори та візерунки.

Зміна діаграми

У побудовану діаграму у будь-який момент можна внести необхідні зміни. Деякі можливості, пов'язані, наприклад, зі зміною типу діаграми, були розглянуті вище. Але змінити можна й окремі елементи діаграми. Діаграма *Excel* складається з таких головних елементів, що можна виділити та редагувати: *область діаграми, легенда, осі, текст, лінії сітки*. Можна також змінювати порядок відображення лінії рядів, добавляти нові ряди даних та ін.

Щоб мати можливість внести необхідні зміни, діаграму треба активізувати, клацнувши її *лівою* кнопкою миші. Після активізації діаграми у головному меню будуть представлені команди, призначені для роботи з нею.

Для активізації діаграми, створеної на окремому листі діаграм, достатньо перейти на відповідний лист діаграм.

Активізовану діаграму можна перемістити або видалити. Крім того, за допомогою маркерів виділення, розташованих на границі області діаграми, можна традиційним чином змінити розміри цієї області та самої діаграми.

В активізованій діаграмі можна виділити елемент діаграми, клацнувши його *лівою* кнопкою миші. Виділений елемент буде позначений маркерами виділення. Назва виділеного елемента діаграми буде відображена у полі імені рядка формул. Щоб виділити окремий елемент групи (наприклад, точку даних), спочатку клацніть на потрібній групі (ряд даних), а потім — ще раз на потрібному елементі (точка даних).

Виділити потрібний елемент діаграми можна також за допомогою клавіатури:

- Натискання клавіш <↓>, <→> виділить наступний або, відповідно, попередній елемент діаграми.
- Натискання клавіш <→>, <←> виділить наступний або, відповідно, попередній елемент усередині групи елементів.

Зняти виділення самої діаграми або її елемента можна клавішею <Esc>.

Для зміни розміру виділеного елемента діаграми достатньо, скориставшись маркерами виділення, перемістити їх у потрібному напрямку.

Перемістити виділений елемент діаграми можна шляхом перетаскування його у потрібну позицію. Аналогічним чином можна перемістити і саму впроваджену діаграму, або діаграму, побудовану на листі діаграм (зменшивши перед цим її розміри).

Для видалення елемента діаграми (або самої діаграми) достатньо виділити відповідний елемент (діаграму) та натиснути клавішу <Delete>.

Діаграма, створена на листі діаграм, за умовчанням буде відображена в “альбомній” орієнтації та заповнить весь лист. Для зміни її розміру можна, крім зазначеної вище можливості, скористатися також командою «Файл\Параметри **страницы...**» та у вікні діалогу, що відкрилося, перейти на вкладку «Диаграмма».

Назви та підписи у діаграмі

При створенні діаграми до неї автоматично будуть додані елементи, обрані на цьому етапі. Проте ці елементи надалі можна змінити або ж додати нові.

Excel дозволяє забезпечити окремі точки даних, або точки даних одного ряду, або всі точки даних діаграми мітками. Для цього, виділивши, відповідно, точку даних або ряд даних (інакше мітки будуть додані до всіх точок даних діаграми), виконайте команду «Диаграмма\Параметры **диаграммы...**». У вікні діалогу «Параметры **диаграммы**», що відкрилося, оберіть вкладку «Подписи **данных**». Які опції тут доступні, залежить від обраного типу діаграми. У групі «Подписи **значений**» встановіть перемикач у відповідне становище, що визначає тип мітки даних. *Excel* вставитиме відповідні мітки на основі даних робочого листа.



Для вставки у діаграму загальної назви або назви осей координат у щойно розглянутому вікні діалогу перейдіть на вкладку **«Заголовки»** та задайте потрібні назви.

У вказаному вікні діалогу можна також змінити сітку діаграми та розміщення віконця легенд графіків, що відображаються, і т. п.

Зміна даних у діаграмі

Подані у діаграмі дані можна у будь-який момент змінити. *Excel* надає прості, зручні та інтуїтивно зрозумілі засоби, що дозволяють додати у діаграму нові дані або видалити наявні, змінити діапазон клітинок, що містять значення для побудови діаграми, безпосередньо у діаграмі змінити подані у ній значення, змінити вид даних або порядок відображення категорій та рядів даних.

Додати новий ряд даних у діаграму, впроваджену на робочому листі, простіше за все шляхом перетаскування мишею. Для цього виділіть у робочому листі ряд даних, що добавляються, встановіть покажчик миші на границі виділеного діапазону та перетягніть його на діаграму. Ряд даних буде відображений у діаграмі. У виділений діапазон можна включити відповідні текстові мітки даних.

При додаванні ряду даних у діаграму, створену на листі діаграм, можна скористатися буфером обміну, виконавши копіювання та вставку виділених даних, що добавляються.

Іншу можливість вставки даних у діаграму (будь-яку) надає команда **«Диаграмма\Добавить данные...»**. Вказана команда доступна тільки у тому випадку, якщо діаграма активізована. У вікні діалогу, що з'явилося, зазначте посилання на діапазон клітинок з новими значеннями, виділивши потрібний діапазон у робочому листі або увівши адреси з клавіатури.

Для видалення ряду даних необхідно виділити потрібний ряд і натиснути клавішу **<Delete>**. Ряд даних буде вилучений без попереджувального повідомлення, проте можливе скасування виконаної команди.

Щоб змінити діапазон клітинок, що містять значення для діаграми, необхідно активізувати діаграму та виконати команду **«Диаграмма\Исходные данные...»**. У вікні **«Исходные данные»**, що з'явилося, зазначте новий діапазон клітинок, що містять значення (шляхом виділення діапазону або введення посилання з клавіатури). Закрийте вікно діалогу кнопкою **«ОК»**.

Форматування діаграм

Excel надає у розпорядження користувача можливості для форматування окремих елементів діаграми. Можна керувати типом, кольором, товщиною ліній, змінювати склад палітри доступних кольорів. Для елементів діаграми, що містять текст, управляти шрифтами та їх розмірами. Для числових даних вибирати відповідний числовий формат. Для осей вибирати шкалу, вид, мітки, створювати сітку

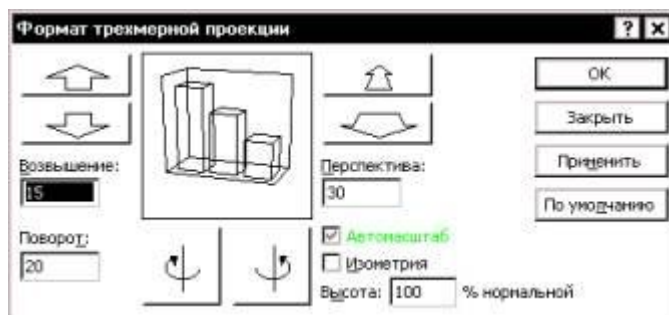
та додаткову вісь. Вибирати вид маркера даних, використовувати графічні об'єкти для заповнення ліній та стовпчиків діаграм. Для об'ємних діаграм — змінювати різноманітні параметри (наприклад, поворот, перспективу, висоту), що впливають на інформативність діаграми.

Всі ці зміни можна зробити, виділивши потрібний об'єкт на діаграмі та виконавши у меню «**Формат**» команду «**Выделенная область диаграммы...**» (назва команди залежить від виділеного об'єкта).

Вікно діалогу для завдання параметрів форматування містить вкладки з параметрами, що можуть бути застосовані для виділеного елемента. Одні вкладки відображаються при завданні параметрів форматування для декількох елементів діаграми, інші — тільки для одного визначеного елемента.

Якщо значення окремих рядів даних, відображених у діаграмі, сильно відрізняються один від одного, то у багатьох випадках інформативність діаграми можна поліпшити шляхом додавання для окремого ряду значень власної осі (другої, допоміжної, осі). Клацніть двічі на ряді даних, для якого необхідно додати власну (другу) вісь, перейдіть на вкладку «**Ось**» та встановіть перемикач у становище «**по вспомогательной оси**».

Вид об'ємної (тривимірної) діаграми можна також досить легко змінити. Можна змінити перспективу об'ємної діаграми безпосередньо у самій діаграмі. Для цього активізуйте діаграму та виконайте команду «**Диаграмма\Объемный вид...**».



У вікні діалогу, що відкрилося, введіть потрібні значення у поля «**Возвышение**» та «**Поворот**». У полі перегляду *Excel* відобразить діаграму з урахуванням заданих значень.

Бази даних і списки

Організувавши табличні дані у формі *списку*, користувач одержує можливість виконання в *Excel* дій, аналогічних процедурам обробки баз даних (наприклад, сортування, відбір або фільтрація даних, введення та редагування даних через спеціальні вікна, підведення підсумків). Дані, організовані у список, у термінах *Excel* часто називають *базою даних*. Звичайно, таблиця-список суттєво відрізняється від бази даних у фахових *системах керування базами даних*, але наявність спеціальних команд і функцій для керування такою «базою» істотно спрощує роботу.

Крім перелічених можливостей *Excel* підтримує обмін даними (імпорт та експорт даних) із системами керування базами даних, дозволяючи прочитати або зберегти дані у традиційних форматах баз даних. Крім того до складу пакета *Excel* входить прикладна програма *MS-Query*. З її допомогою можна опрацьовувати дані (бази даних), збережені програмами керування базами даних, будувати запити до цих баз, зробити дані доступними для опрацювання засобами *Excel*. При цьому вхідні дані можуть бути подані у форматах *dBase* або *Paradox*, *Microsoft Access*, *FoxPro*, а також у будь-яких інших форматах, доступ до яких можливий через інтерфейс **ODBC** (*Open Data Base Connectivity*).

Що стосується термінів *база даних* і *список*, будемо дотримуватися прийнятої у *Microsoft* угоди та називати таблиці у документах *Excel* списками. Базами даних

будемо називати файли даних, створені іншими системами обробки даних (системами керування базами даних).

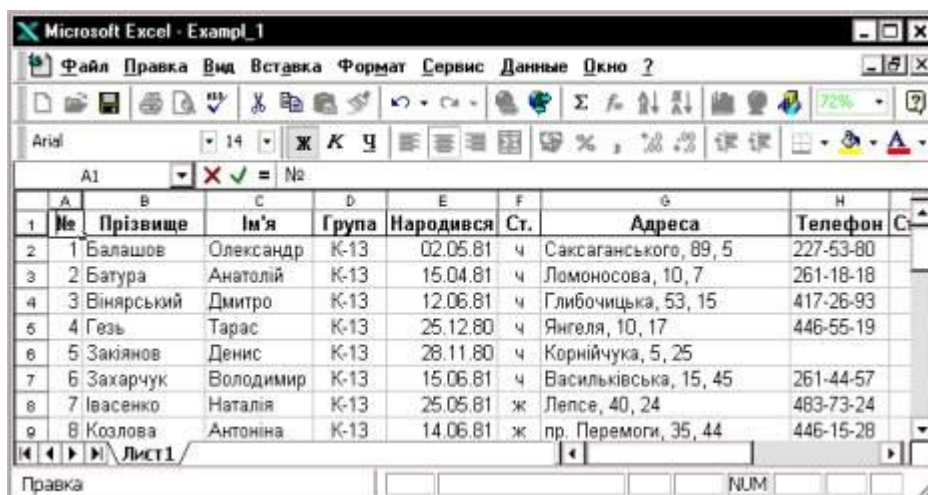
Створення списку

Список являє собою таблицю у робочому листі, побудовану за принципом бази даних. Кожний рядок, крім першого, містить окремий *запис* списку (набір даних), кожний стовпчик є *полем даних* і містить однотипну інформацію. Перший рядок списку містить *назви полів*. Необхідно уникати порожніх рядків і стовпчиків усередині списку. В ідеалі на робочому листі не повинно бути нічого, крім списку. Якщо це неможливо, то список варто відокремити від інших даних принаймні одним порожнім рядком та одним порожнім стовпчиком. Максимальний розмір списку обмежений хіба що розміром робочого листа.

Excel розпізнає списки автоматично. Перед виконанням дій зі списком достатньо активізувати будь-яку клітинку усередині списку. Вміст першого рядка *Excel* вважає іменами полів і не опрацьовує їх, як інші дані. Якщо перед здійсненням обробки списку виділити окрему частину списку, то *Excel* сприйме як список тільки виділений діапазон клітинок.

Діапазону клітинок, що містить список, можна дати ім'я. Присвоєння імені дозволить простіше переходити до списку у робочій книзі. Якщо діапазону клітинок списку присвоєно ім'я «**База_данных**», то *Excel* інтерпретує вміст кожної клітинки першого рядка, як ім'я окремого поля. Щоб виділити рядок з іменами полів використовуйте шрифти та рамки. Не варто вставляти окремий рядок із дефісів або знаків рівності, тому що *Excel* може сприйняти таке "підкреслення" за дані.

Для роботи з великими списками, дані яких не поміщаються одночасно у робочому вікні, використовуйте розглянуту раніше можливість *фіксування областей* (команда «**Окно\Закрепить области**»). Перший рядок списку з іменами полів буде зафіксований на екрані та завжди представлений при прокручуванні списку.



№	Прізвище	Ім'я	Група	Народився	Ст.	Адреса	Телефон
1	Балашов	Олександр	К-13	02.05.81	ч	Саксаганського, 89, 5	227-53-80
2	Батура	Анатолій	К-13	15.04.81	ч	Ломоносова, 10, 7	261-18-18
3	Вінарський	Дмитро	К-13	12.06.81	ч	Глибочицька, 53, 15	417-26-93
4	Гезь	Тарас	К-13	25.12.80	ч	Янгеля, 10, 17	446-55-19
5	Закіянов	Денис	К-13	28.11.80	ч	Корнійчука, 5, 25	
6	Захарчук	Володимир	К-13	15.06.81	ч	Васильківська, 15, 45	261-44-57
7	Івасенко	Наталія	К-13	25.05.81	ж	Лепсе, 40, 24	483-73-24
8	Козлова	Антоніна	К-13	14.06.81	ж	пр. Перемоги, 35, 44	446-15-28

Як бачимо, створити список можна, використовуючи традиційні засоби. Задавши імена полів і порядок їхнього розташування, визначивши ширину стовпчиків і параметри форматування (насамперед для дат, часу, числових значень), можна вводити записи списку. Якщо для стовпчика з "вузькими" даними потрібно зазначити довге ім'я поля, представте ім'я у декількох рядках клітинки. Список може також містити значення полів, які отримані у результаті обчислення формул.

Форма даних

Хоча нові дані можна добавляти безпосередньо у кінець списку, для введення та зміни окремих записів *Excel* надає у допомогу користувачу стандартну *екранну форму даних*. Для виводу на екран вікна форми даних помістіть покажчик клітинки в область списку та виконайте команду «**Данные\Форма...**». Нижче наведений приклад такої форми для списку з попереднього рисунка.

Форму даних можна використовувати тільки у тому випадку, якщо перший рядок списку містить імена полів. Якщо перед виводом на екран вікна форми даних був виділений певний діапазон клітинок, то у вікні форми будуть відображатися тільки поля та записи, які включені в область виділення. *Excel* автоматично розпізнає імена полів, якщо формат клітинок, що містять імена, відрізняється від формату клітинок з даними. За допомогою мови *Visual Basic* можна створити власну (нестандартну) форму даних.

У рядку заголовка форми виводиться ім'я робочого листа, що містить список, який редагується. У лівій частині форми розташовуються заголовки стовпчиків (імена полів) і поля введення відповідних значень. Обчислювальні та захищені поля даних змінити не можна. Ці поля відображаються разом із відповідними значеннями, але поля введення для них відсутні (у нашому прикладі вік студента розраховується за формулою, тому для поля «**Вік**» просто виводиться результат розрахунку). Ширина та висота вікна форми визначається кількістю стовпчиків і максимальними розмірами імен полів і ширини стовпчиків.

У правому верхньому куті форми відображається лічильник, що вказує номер поточного запису та кількість записів у списку. Положення двигка смуги прокрутки позначає приблизну позицію поточного запису у списку. Праворуч розташовуються кнопки керування списком. Деякі літери в іменах полів у вікні форми даних підкреслені. Натиснувши клавішу з підкресленою літерою у сполученні з клавішею **<Alt>**, можна швидко перейти до відповідного поля у вікні форми даних.

Натиснувши певні клавіші, можна швидко “пролистати” записи у списку:

- Натискання клавіші **<Enter>** призводить до відображення наступного запису. Натискання сполучення клавіш **<Shift+Enter>** — до попереднього запису. Записи також можна “перегортати” клавішами **<↓>** та **<↑>**.
- Натискання клавіш **<PageUp>** та **<PageDown>** дозволяє перейти до запису, розташованого на **10** записів вище або, відповідно, нижче поточного.
- Натискання сполучень клавіш **<Ctrl+PageUp>** та **<Ctrl+PageDown>** використовується для переходу до першого або, нового, розташованого за останнім, запису списку.
- Клавіші **<Tab>** та **<Shift+Tab>** можна використовувати для переходу до наступного або, відповідно, до попереднього поля усередині запису.
- Крім того, як звичайно, можна користуватися смугою прокрутки для “листання” записів і покажчиком миші для переміщення між полями усередині запису.

Для керування вікном форми даних у розпорядженні користувача є **7** кнопок:

- Кнопка «**Добавить**» дозволяє ввести новий запис.
- Кнопка «**Удалить**» дозволяє видалити поточний запис. Розташовані нижче записи перемістяться угору. Виконання цієї команди скасувати не можна, і на екран буде виведене попереджувальне повідомлення.

- Кнопка «**Вернуть**» дозволяє скасувати виконані зміни та повернутися до початкового вигляду запису. Ця кнопка доступна тільки у тому випадку, якщо після внесення змін ви ще не перейшли до іншого запису.
- Кнопки «**Назад**» та «**Далее**» дозволяють перейти до попереднього або наступного запису списку. При цьому враховуються задані критерії відбору записів.
- Кнопка «**Критерии**» дозволяє відобразити на екрані порожню форму даних і ввести критерії для відбору записів списку. При указанні критеріїв можна використовувати символи шаблона «*» — для заміни довільного числа символів і «?» — для заміни одного символу) та традиційні відношення порівнянь (=, <, >, <>, <=, >=). Наприклад, для пошуку студентів, прізвища яких починаються на літеру Б, як критерій у полі «**Прізвище**» можна ввести «Б*». Кнопки «**Далее**» та «**Назад**» будуть здійснювати пошук потрібних записів з урахуванням заданого критерію. Кнопка «**Критерии**» дозволить у разі потреби змінити критерій. Для видалення заданих критеріїв і відображення всіх записів використовується кнопка «**Очистить**».
- Кнопка «**Закреть**» дозволяє закрити вікно форми даних.
У вікні форми даних можна представити до **32** полів.

Сортування списків і діапазонів

Excel надає розвинені можливості для сортування (впорядкування) інформації, розташованої у діапазоні клітинок робочого листа, незалежно від того, чи вважається даний діапазон клітинок списком. Сортувати можна як числові, так і текстові дані, або дати. Можливе сортування по рядках або по стовпчиках, по зростанню або по убутанню, з урахуванням або без урахування великих чи малих літер. Можна також визначити власний порядок сортування, наприклад, впорядкувати назви відділень компанії по їхньому географічному положенню (північ, південь, схід, захід).

Для сортування списку спочатку розташуйте покажчик клітинки усередині списку та виконайте команду «**Данные\Сортировка...**». *Excel* автоматично визначить розмір списку, рядок заголовків (який не треба сортувати) та відкриє вікно діалогу «**Сортировка диапазона**».



Використовуючи списки полів «**Сортировать по**» та «**Затем по**» виберіть поля, по яким буде здійснюватися сортування, з урахуванням їхніх взаємних пріоритетів. Встановіть для кожного поля сортування необхідний перемикач «**по возрастанию**» або «**по убыванию**». Перевірте правильність установки перемикача у розділі «**Идентифицировать поля по**». Кнопка «**ОК**» дає вказівку до виконання сортування.

Якщо результат сортування списку вас не влаштовує, його можна скасувати, виконавши, наприклад, команду «**Правка\Отменить Сортировка**» (<Ctrl+Z>). Якщо після різноманітних складних сортувань потрібно швидко відновлювати початковий порядок сортування рядків у списку, можна до виконання сортування створити

стовпчик із номерами рядків і включити його у список. Тепер, щоб відновити початковий порядок рядків, достатньо відсортувати список по цьому стовпчику.

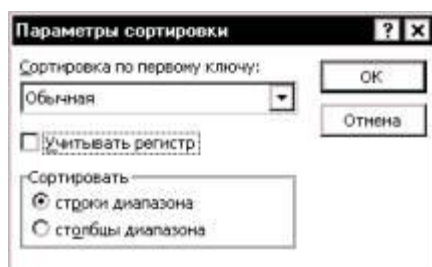
Excel надає можливість відсортувати дані робочого листа за один раз не більш, ніж по трьом стовпчикам, що цілком достатньо у більшості випадків. Відсортувати більш ніж по трьом стовпчикам можна послідовно: спочатку по найменш важливим стовпчикам, потім по наступним по важливості стовпчикам.

Якщо список потрібно відсортувати тільки по одному полю, то порядок сортування можна задати, скориставшись кнопками  — «**Сортировка по возрастанию**» та  — «**Сортировка по убыванию**» панелі інструментів «**Стандартная**».

Для сортування не всього, а тільки частини списку, необхідно виділити потрібний діапазон клітинок і виконати розглянуту вище команду «**Данные\Сортировка...**». Будьте уважні, бо якщо виділені не всі стовпчики списку, то переміщення торкнуться рядків тільки у деяких стовпчиках, в інших стовпчиках переміщень не буде, тобто записи (внутрішні зв'язки інформації) будуть зруйновані та список зіпсується.

Можна також задати сортування стовпчиків діапазону замість рядків. Для цього натисніть у вікні діалогу «**Сортировка диапазона**» (див. рисунок вище) кнопку «**Параметры...**» та у вікні діалогу «**Параметры сортировки**» у групі «**Сортировать**» поставте перемикач у пункті «**столбцы диапазона**». При сортуванні стовпчиків заголовки рядків не враховуються, тому спочатку варто виділити дані, що сортуються.

Як уже відмічалось, можливості сортування не обмежуються стандартним впорядкуванням по зростанню або убутанню. При сортуванні можна враховувати порядок, заданий у власному створеному списку (створення таких списків розглядалось раніше). Прикладом можуть служити дні тижня та місяці року, що у *Excel* уже визначені як послідовності сортування. Власний список, що задає порядок сортування, можна вибрати у вікні діалогу «**Параметры сортировки**» у полі «**Сортировка по первому ключу**». Власний порядок сортування можна застосовувати тільки для сортування по першому ключу (по головному критерію). Використання власного порядку сортування для поля, зазначеного у групі «**Затем по**», неможливе.



При сортуванні списків звертайте увагу на клітинки з формулами. Після сортування по рядкам «горизонтальні» посилання у межах одного рядка залишаться правильними, тоді як «перехресні» посилання на клітинки в інших рядках можливо стануть хибними. Аналогічно, після сортування по стовпчикам «вертикальні» посилання у межах одного стовпчика залишаться вірними, а посилання на клітинки в інших стовпчиках можливо стануть хибними. Щоб уникнути проблем із сортуванням списків і діапазонів, що містять формули, дотримуйтеся наступних правил:

- У формулах, що посилаються на клітинки поза списком, використовуйте тільки абсолютні посилання (адреси).
- При сортуванні по рядкам не застосовуйте формули з посиланнями на клітинки в інших рядках.

- При сортуванні по стовпчикам не застосовуйте формули з посиланнями на клітинки в інших стовпчиках.

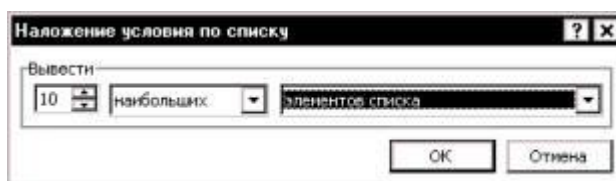
Фільтрація даних

Фільтри, вбудовані в *Excel*, спрощують процес уведення та видалення записів зі списку, а також процес пошуку інформації. Фільтрація даних у списку дозволяє відібрати та відобразити тільки ті записи, що задовольняють заданим критеріям (умовам). *Excel* надає дві команди для фільтрації: **«Автофільтр»** — для простих критеріїв, та **«Расширенный фильтр»** — для більш складних критеріїв, із можливістю копіювання відібраних даних в інше місце робочої книги.

Автофільтр

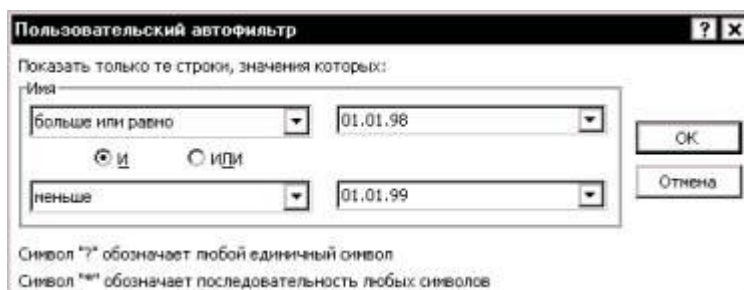
Можливостями автофільтра можна скористатися, помістивши покажчик клітинки усередині списку та виконавши команду **«Данные\Фильтр\Автофильтр»**. Справа від кожного заголовка стовпчика з'явиться кнопка ▾ зі стрілкою униз, натиснувши на яку, можна відкрити список значень даного поля. Після вибору зі списку потрібного елемента на екрані будуть відображені тільки ті записи, що відповідають заданому фільтру. При цьому у рядку стану з'явиться повідомлення про те, скільки записів, що відповідають заданому критерію, знайдено у списку: **Найдено записей: 9 из 32**.

Запропоновані для вибору списки значень полів можуть бути достатньо довгими. Для швидкого переходу до певного елемента списку введіть початкову літеру. Елемент **«(Все)»** дозволяє зняти обмеження по даному полю. За допомогою елемента **«(Первые 10...)»** користувач може відібрати певну кількість найбільших або найменших значень розглянутого списку. При виборі вказаного елемента відкривається наступне вікно діалогу **«Наложение условия по списку»**.



У цьому вікні можна уточнити кількість елементів, що відбираються, зазначити, що відбираються максимальні або мінімальні значення, а також установити числове або процентне обмеження на кількість потрібних елементів.

Можна задавати і більш складні критерії, ніж просто порівняння на рівність. Застосовуючи автофільтр користувача, можна з'єднати за допомогою логічних операторів окремі умови відбору записів по одному полю (з будь-якими знаками порівняння). Для визначення вказаного автофільтра виберіть у списку, що розкривається, елемент **«(Условие...)»**. У вікні діалогу **«Пользовательский автофильтр»** зазначте окремі критерії для одного поля та з'єднайте їх за допомогою логічного оператора.



При визначенні критеріїв по текстових полях можна використовувати не тільки оператори порівняння, але і символи шаблону: **«*»** — для представлення будь-якої послідовності символів та **«?»** — для представлення будь-якого окремого символу.

Відбір записів можна продовжити, задаючи критерії в інших стовпчиках (по іншим полям). Кожний доданий критерій зв'язується з попереднім логічним оператором «И».

Якщо перед виконанням команди «Данные\Фильтр\Автофильтр» виділити частину списку, то кнопки зі списками, що розкриваються, будуть додані тільки по відповідних полях (включених до області виділення).

Щоб знову відобразити на екрані всі записи списку, виконайте команду «Данные\Фильтр\Отобразить все». Для деактивації автофільтра повторно скористайтесь командою «Данные\Фильтр\Автофильтр».

Застосувати фільтр можна тільки для одного списку у робочому листі.

Команди «Копировать» та «Вставить» із меню «Правка» або їхні аналоги у контекстному меню, а також відповідні кнопки панелі інструментів «Стандартная» дають можливість копіювати відфільтровані записи так само, як будь-які інші дані, на нове місце поточного або іншого листа робочої книги. Більш розвинені можливості відбору та копіювання даних надає команда «Расширенный фильтр».

Розширений фільтр

При використанні розширеного фільтра критерії відбору задаються безпосередньо у робочому листі (*діапазон критеріїв*). Користувач завжди може контролювати та швидко змінювати критерії, що застосовуються. Але головне, можна задавати як завгодно складні критерії, що зв'язують елементарні умови по одному полю або різноманітним полям логічними операторами «И» та «ИЛИ». При копіюванні можна не тільки враховувати складні критерії, але і відбирати окремі потрібні поля з відфільтрованих записів.

Діапазон критеріїв (інтервал критеріїв) можна оформити у будь-якому вільному місці робочого листа. Обираючи місце під діапазон, виходять із того, щоб він не заважав, наприклад, поповненню списку.

У діапазоні критеріїв можна вводити та сполучати два типи критеріїв:

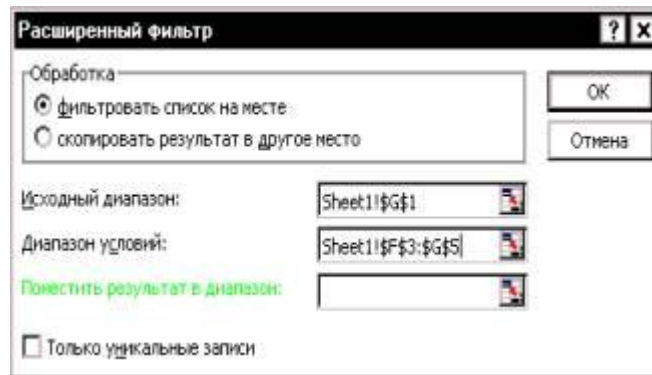
- *Порівняльні критерії* — порівнюють вміст полів за заданою умовою (аналогічно застосуванню автофільтра).
- *Обчислювальні критерії* — дозволяють записувати формули, що містять бібліотечні функції, та перевіряти складні умови. Наприклад, використовуючи обчислювальні критерії, легко можна виділити у списку тільки тих робітників, у яких зарплата не менше ніж на 25% перевищує середню зарплату.

Діапазон критеріїв повинен складатися не менше ніж із двох рядків. У першому рядку для порівняльних критеріїв необхідно зазначити імена полів. Причому можна ввести тільки ті імена полів, для яких вказуються обмеження. Враховуючи необхідність точного збігу імен полів, їх простіше усього одержати шляхом копіювання. У рядку (рядках), розташованих безпосередньо під рядком з іменами полів, потрібно зазначити обмеження, що мають традиційний вигляд (наприклад: ≥ 5000 , або ≤ 30) та інтерпретуються наступним чином:

- Обмеження розташовані в одному рядку зв'язуються логічним оператором «И».
- Обмеження у різних рядках зв'язуються логічним оператором «ИЛИ».
- Ім'я поля може повторюватися у рядку з іменами полів.

Для застосування створеного діапазону критеріїв до списку:

- Розташуйте покажчик клітинки усередині списку.
- Виконайте команду «Данные\Фильтр\Расширенный фильтр...».
- У вікні діалогу «Расширенный фильтр» розташуйте курсор уведення у полі «Диапазон условий» та виділіть відповідний діапазон у робочому листі (у разі потреби перемістіть вікно діалогу).
- Переконайтеся, що встановлений перемикач «фильтровать список на месте» та натисніть кнопку «ОК».



Якщо у результаті відбору не повинні бути відображені однакові записи, у вікні діалогу «**Расширенный фильтр**» потрібно встановити прапорець параметра «**Только уникальные записи**».

Щоб після фільтрації задати відображення у робочому листі усіх записів списку, виконайте команду «**Данные\Фильтр\Отобразить все**».

При створенні діапазону критеріїв у вікні діалогу «**Расширенный фильтр**» йому призначається ім'я «**Критерии**», яке може використовуватися для швидкого переходу по робочому листу. Якщо при опрацюванні списку регулярно використовується декілька діапазонів критеріїв, то сформуєте їх в окремих областях, призначте їм імена та підставляйте їх імена замість адрес у вікні «**Расширенный фильтр**». Це дозволить спростити переключення з одного фільтра на інший. При виконанні команди «**Расширенный фильтр**» *Excel* завжди переглядає увесь список, а не тільки його відфільтровану частину. Тому при зміні критеріїв фільтра не потрібно виконувати команду «**Данные\Фильтр\Отобразить все**».

Інтерпретація обмежень по текстовим полям має деякі особливості. Обробка таких критеріїв виконується в *Excel* за такими правилами:

- Якщо задана одна літера (декілька літер), то за знаком рівності будуть знайдені всі значення, що починаються на цю літеру (відповідно, ці літери).
- За умовами **>**, **>=**, **<**, **<=** будуть знайдені значення, що розташовуються за абеткою від заданого значення, відповідно, після, або починаючи з, або до, або до, включаючи зазначене.
- По обмеженню **= "текст"** відбираються значення, точно збіжні з заданим виразом «**текст**». Наприклад, щоб знайти записи з прізвищем Мороз, варто задати **= "Мороз"**. Якщо задати не формулу, а просто — **Мороз**, то можливо будуть виділені записи з прізвищами Мороз, Морозов, Морозовський і т. д.
- Символи шаблону (***** та **?**) опрацьовуються так само, як в автофільтрі.
- Щоб символ шаблону «**?**» або «*****» включити у критерій фільтра як звичайний символ, поставте перед ним тільду «**~**».

Обчислювальні критерії дозволяють виконувати більш складні операції, ніж просте порівняння значення поля з зазначеною константою. Наступні правила допоможуть уникнути помилок:

- Заголовок стовпчика над обчислювальним критерієм (перший рядок діапазону критеріїв) не повинний збігатися з іменем якогось поля в аналізованому списку. Він може бути порожнім або містити будь-який інший текст.
- Формула повинна повертати значення логічного типу.
- Задавати посилання на поле списку можна шляхом указівки відносної адреси першої клітинки поля.
- Посилання на клітинки поза списком повинні бути абсолютними.
- Посилання на клітинки усередині списку повинні бути відносними.
- Посилання на постійний діапазон клітинок усередині списку потрібно задавати в абсолютному вигляді.

Наприклад, обчислюємий критерій може мати вигляд:

- **=J3/H3<10;**
- **=C8-D8<18*365** — таким чином, маючи інформацію про дату прийому на навчання та дату народження, можна відібрати тих, хто поступив у віці до 18 років;
- **=F3>=CP3НАЧ(\$F\$3:\$F\$325)*1,25** — таким чином, маючи інформацію про зарплату, можна відібрати тих, чия зарплата не менш ніж на 25% перевищує середню.

У наведеному вище вікні діалогу «**Расширенный фильтр**» можна задати режим копіювання відфільтрованих записів в інше місце робочого листа. Для цього потрібно встановити перемикач у полі «**Обработка**» у положення «**скопировать результат в другое место**» та у полі введення «**Поместить результат в диапазон**» зазначити потрібний діапазон (цільову область). Простіше за все задати діапазон для копіювання, клацнувши мишею початкову клітинку цього діапазону. Переконайтеся, що справа та нижче від обраної клітинки є достатньо вільного місця. Заголовки стовпчиків і всі записи списку, що задовольняють критерію, будуть поміщені у зазначений діапазон. Якщо діапазон для копіювання задати повністю, відфільтровані записи будуть копіюватися до заповнення усіх клітинок діапазону, після чого буде виведене вікно запиту з відповідною вказівкою.

Щоб скопіювати тільки деякі поля списку, скопіюйте у цільову область потрібні імена полів, а у полі введення «**Поместить результат в диапазон**» задайте посилання на діапазон, що містить ці імена. Вказавши посилання на прямокутний діапазон із декількох рядків, перший рядок якого містить імена полів, можна додатково обмежити кількість записів, що відбираються.

Як діапазон розташування результату, можна задати діапазон тільки поточного робочого листа. Задати посилання на діапазон іншого робочого листа у полі введення «**Поместить результат в диапазон**» не можна. Проте поточний робочий лист не обов'язково повинний збігатися з листом розташування списку, що дозволяє одержати копію відібраних даних на іншому листі, якщо почати виконання команди «**Расширенный фильтр**» з «цільового» листа.

Діапазону, що задається у полі «**Поместить результат в диапазон**», призначається ім'я «**Извлечь**», яке можна використовувати для переходів у листі.

При роботі з відфільтрованими списками потрібно враховувати ряд особливостей:

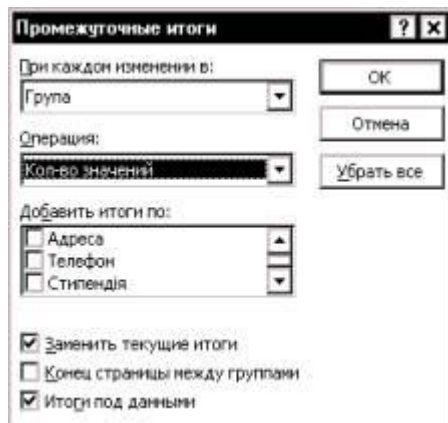
- До друку будуть відправлені тільки відображені у робочому листі записи. При застосуванні автофільтра кнопки зі стрілками, розташовані поруч з іменами полів, не друкуються.
- При сортуванні враховуються тільки відображені записи.
- При використанні функції "автосума", що викликається кнопкою  панелі інструментів «**Стандартная**», при обчисленні суми будуть враховані тільки відображувані записи.
- При створенні діаграми також будуть враховані тільки відображені на екрані дані. Якщо відібрані записи списку змінилися, діаграма автоматично оновлюється. Якщо діаграма не повинна оновлюватися кожного разу, коли відбувається приховання або відображення даних, на вкладці «**Диаграмма**» вікна діалогу «**Параметры**», що викликається командою «**Сервис\Параметры**», скиньте прапорець параметра «**Отображать только видимые ячейки**».

Підведення проміжних підсумків

Відсортувавши список та відфільтрувавши у ньому тільки потрібні записи, можна скористатися командою «**Данные\Итоги**» для одержання різноманітних підсумкових даних.

Командою «**Итоги**» можна додати підсумкові рядки для кожної групи даних у списку, а також виконати інші розрахунки на груповому рівні. За допомогою цієї

команди неважко обчислити, наприклад, середнє значення заданого поля для кожної групи записів, знайти кількість записів у кожній групі, кількість порожніх елементів у кожній групі, обчислити стандартне відхилення для кожної групи і т. д. Можна підвести також і загальні підсумки, застосувавши обрану функцію не тільки до груп записів, але і до всього списку. Користувач може задати також місце розташування підсумків наприкінці або на початку списку, що буває істотно для довгих списків. Можна додати також проміжні підсумки для окремих підгруп існуючих груп записів і створити, таким чином, вкладені проміжні підсумки.



Для створення проміжних підсумків необхідно:

- Відсортувати список по полю, по якому окремі записи повинні бути розбиті на групи.
- Виконати команду **«Данные|Итоги»**.
- У вікні діалогу **«Промежуточные итоги»** зі списку **«При каждом изменении в»** виберіть поле, по якому список розбитий на групи записів.
- У списку **«Операция»** оберіть функцію, що повинна використовуватися при визначенні проміжних підсумків.
- У полі **«Добавить итоги по»** вкажіть поля, по яким повинні бути визначені проміжні підсумки.
- У разі потреби, скиньте прапорець **«Итоги под данными»**, щоб відобразити рядки з підсумками над відповідними даними.
- Якщо окремі групи записів повинні бути розташовані та виведені до друку на різних сторінках, встановіть прапорець параметра **«Конец страницы между группами»**.
- Закрийте вікно діалогу натисканням кнопки **«ОК»**.

Аналогічним чином можна додати вкладені проміжні підсумки. Для цього потрібно спочатку впорядкувати записи у списку та скинути прапорець параметра **«Заменить текущие итоги»**. Excel відобразить тепер проміжні підсумки, визначені з урахуванням заданої функції, і для підгруп записів. Якщо прапорець параметра **«Заменить текущие итоги»** скинутий, то для окремих груп записів можна визначити декілька проміжних підсумків із застосуванням різних функцій.

Список з проміжними підсумками завжди структурований. Символічне представлення структури (1|2|3) зображено у лівій частині вікна робочої сторінки. Цим можна скористатися, щоб:

- Вивести тільки загальні підсумки, клацнувши мишею символ рівня 1.
- Вивести загальні та проміжні підсумки, клацнувши символ рівня 2.
- Вивести повний список, клацнувши символи рівнів 3 та нижче.

Для видалення підсумків, а разом із ними і структури, потрібно відкрити вікно діалогу **«Промежуточные итоги»** та натиснути кнопку **«Убрать все»**. Щоб замінити поточні підсумки новими, одержуваними по іншій формулі, задайте у цьому вікні потрібні параметри та встановіть прапорець **«Заменить текущие итоги»**. Проміжні

підсумки будуть автоматично видалені при пересортуванні списку. При цьому на екран буде виведене попереджувальне повідомлення.

Функції роботи зі списками

Excel пропонує користувачеві групу функцій «**Работа с базой данных**», призначених для обробки списків. Більшість з цих функцій мають “аналоги” у групі функцій «**Статистические**». Наприклад, **БДСУММ()** та **СУММ()**, **ДСРЗНАЧ()** та **СРЗНАЧ()** і т. д. Головна відмінність зводиться до того, що функції зазначеної групи баз даних дозволяють опрацьовувати тільки ті клітинки діапазону даних, що задовольняють заданим критеріям.

Загальні правила звертання до *функцій баз даних* наступні:

- Перший аргумент задає весь список, а не окремий стовпчик.
- Другий аргумент задає поле (стовпчик), елементи якого необхідно опрацювати. Другий аргумент може бути іменем поля (заголовком стовпчика) у вигляді текстової константи або порядковим номером поля (стовпчика) у списку.
- Третій аргумент задає діапазон критеріїв.

Зазначені функції виглядають дещо складніше, ніж їх “статистичні аналоги”, але є більш потужними та гнучкими. Вони дозволяють об'єднати виконання обчислень та відбір даних, не вимагаючи попередньої фільтрації та копіювання потрібних даних. Функції даної групи дозволяють обчислювати суму та добуток, знаходити мінімальні та максимальні значення, визначати середнє значення, підраховувати кількість записів, оцінювати дисперсію та стандартне відхилення, вибирати окреме значення зі списку.

Що далі?

Важко у рамках обмеженої публікації охопити всі можливості системи *Excel*. Вище були розглянуті лише головні, найбільш принципові її можливості, що дозволяє говорити про деякий початковий, стартовий рівень у знайомстві з системою. Кожний може розширити та поглибити цей рівень у потрібному йому напрямку. Перелічимо лише коротко деякі важливі можливості, що залишилися поза рамками розгляду:

- Потужні та зручні “розв'язники” для класів “стандартних” задач.
- Потужні та зручні засоби для аналізу даних, які використовують консолідацію даних, зведені таблиці, добір параметрів, диспетчер сценаріїв та ін.
- Потужні та зручні засоби для обміну та роботи зі “справжніми” базами даних, що підтримуються підсистемою *MS Query*.
- Потужні та зручні засоби для створення, відлагодження та використання макропрограм. *Excel* пропонує два способи створення макросів: запис в автоматичному режимі та програмування на мові *Visual Basic*.
- Зв'язок системи *Excel* з іншими “інструментальними” системами, насамперед, з тими, що входять до *MS Office*.
- Створення та використання у документах графічних об'єктів.
- Витончені та вишукані засоби оформлення як даних робочих листів, так і діаграм.
- Створення та використання шаблонів та стилів.
- Дизайн друку.

Література

1. Гебхард Р. *Excel 97. Справочник*. — М.: Бином, 1998.
2. Николь Н., Альбрехт Р. *Электронные таблицы Excel 5.0*. — М.: Эком., 1995.
3. Николь Н., Альбрехт Р. *Электронные таблицы Excel 5.0 для квалифицированного пользователя*. — М.: Эком., 1995.

4. Пасько В. Microsoft Office 97. — К.: BHV., 1998.
5. Штайнер Й., Валентин Р. Excel 7 для Windows 95. Справочник. — М.: Бином, 1997.

Зміст

Вступ

Основи організації інформації та роботи з програмою

Вікно Excel

Робочий лист

Рядок формул

Керування програмою

Вибір команди з меню

Вибір команди з контекстного меню

Вибір команди за допомогою панелі інструментів

Повтор команди

Скасування команди

Довідкова система Excel

Головні параметри

Панелі інструментів

Відображення та приховування панелей інструментів

Створення та видалення власної панелі інструментів

Додавання кнопки на панель інструментів

Керування вікнами

Визначення способу розташування вікон

Приховування та відображення вікон

Зміна масштабу відображення вмісту вікна

Відображення документа на весь екран

Робочі книги та файли

Відкриття файла робочої книги

Створення нової робочої книги

Збереження робочої книги

Робота з книгою

Типи листів у робочій книзі

Виділення робочих листів

Вставка робочих листів

Видалення робочого листа

Перейменування робочого листа

Переміщення та копіювання робочого листа

Приховування робочих листів

Групове заповнення робочих листів

Уведення та редагування даних

Переміщення по робочому листу

Уведення даних

Уведення чисел

Уведення значень дати та часу

Уведення тексту

Уведення формул

Правка даних

Виділення області

Виділення діапазону

Виділення несуміжних діапазонів

Виділення рядків і стовпчиків

- [Виділення робочого листа](#)
- [Виділення клітинок із певним умістом](#)
- [Переміщення та копіювання](#)
 - [Переміщення та копіювання у межах поточного листа робочої книги](#)
 - [Вставка клітинок у діапазон, що містить дані](#)
 - [Переміщення та копіювання в інший лист робочої книги](#)
 - [Переміщення та копіювання в іншу робочу книгу](#)
 - [Спеціальна вставка](#)
- [Видалення та вставка](#)
- [Автоматичне заповнення клітинок](#)
 - [Заповнення клітинок однаковим умістом](#)
 - [Заповнення клітинок значеннями рядів даних](#)
 - [Створення власних списків користувача](#)
- [Пошук та заміна](#)
- [Розбивка та фіксування вікна](#)
- [Пошук помилок у робочому листі](#)
- [Оформлення даних](#)**
 - [Форматування](#)
 - [Числові формати](#)
 - [Параметри шрифту](#)
 - [Вирівнювання та розміри клітинки](#)
 - [Рамки та кольорове оформлення](#)
 - [Автоформатування](#)
 - [Структурування робочого листа](#)
- [Обчислення](#)**
 - [Оператори](#)
 - [Арифметичні оператори](#)
 - [Оператори порівняння](#)
 - [Текстовий оператор](#)
 - [Адресні оператори](#)
 - [Уведення формули](#)
 - [Використання функцій у формулах](#)
 - [Заміна формул результатами](#)
 - [Режими обчислення формул](#)
 - [Формули масиву](#)
 - [Типи адресації](#)
 - [Імена у формулах](#)
 - [Створення імен діапазонів](#)
 - [Присвоєння імені формулі](#)
 - [Застосування імен](#)
 - [Копіювання формул](#)
 - [Помилки та їх пошук у формулах](#)
- [Діаграми](#)**
 - [Створення діаграм](#)
 - [Типи діаграм](#)
 - [Зміна діаграм](#)
 - [Назви та підписи у діаграмі](#)
 - [Зміна даних у діаграмі](#)
 - [Форматування діаграм](#)
- [Бази даних і списки](#)**
 - [Створення списку](#)
 - [Форма даних](#)
 - [Сортування списків і діапазонів](#)

[Фільтрація даних](#)

[Автофільтр](#)

[Розширений фільтр](#)

[Підведення проміжних підсумків](#)

[Функції роботи зі списками](#)

[Що далі?](#)

[Література](#)