

**Міністерство освіти і науки України
Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука**

Р.М.Літнарвич, О.Б.Харченко

**КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ
ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ**



Рівне, 2009

УДК 004. 382

Літнарвич Р.М., Харченко О.Б. Комп'ютерні інформаційні технології та технічні засоби навчання. Лабораторний практикум. МЕНУ, Рівне, 2009, - 231 с.

Рецензент: В.О. Боровий доктор технічних наук, професор

Відповідальний за випуск: Й.В. Джунь, доктор фізико-математичних наук, професор

В лабораторному практикумі приводиться сім лабораторних робіт по роботі у Microsoft Word і сім лабораторних робіт по роботі у Microsoft Excel.

З метою ефективного засвоєння матеріалу приводяться питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості ілюструються необхідними рисунками, схемами і таблицями.

По кожній лабораторній роботі приведений список літератури, необхідний для більш детального пропрацювання матеріалу.

З метою систематизації знань приводиться план виконання лабораторної роботи.

Для підготовки до наступної лабораторної роботи приводяться питання для самостійного опрацювання по книзі лабораторного практикуму.

Лабораторний практикум буде корисним не тільки для студентів, що вивчають курс «Інформаційні технології та технічні засоби навчання», він може служити добрим помічником для викладачів, аспірантів при редагуванні, макетуванні, дизайні навчальних посібників і наукових праць, бути добрим довідником при вирішенні конкретних питань роботи з електронними таблицями, масивами даних і т.і.

© Літнарвич Р.М., Харченко О.Б.

Зміст	Стор.
Передмова.....	4
Microsoft Word. Системи обробки тексту.....	5
Лабораторна робота №1. Запуск редактора Word. Вікно редактора. Робота з допомогою.....	5
Лабораторна робота №2. Введення та форматування тексту. Переміщення по тексту.....	21
Лабораторна робота №3. Редагування документу.....	37
Лабораторна робота №4. Робота з таблицями.....	53
Лабораторна робота №5. Робота з об'єктами.....	73
Лабораторна робота №6. Форматування за допомогою стилів. Зміст документу. Колонтитули.....	96
Лабораторна робота №7. Оформлення документів.....	107
Microsoft Excel/. Системи табличної обробки даних.....	115
Лабораторна робота №1. Запуск редактора. Вікно редактора. Робота з допомогою.....	115
Лабораторна робота №2. Введення даних та форматування комірок.....	127
Лабораторна робота №3. Обчислення. Формули.....	154
Лабораторна робота №4. Функції в MS Excel.....	167
Лабораторна робота №5. Діаграми і графіки.....	182
Лабораторна робота №6. Функції, які працюють з масивами.....	198
Лабораторна робота №7. Рішення економічних задач за допомогою MS Excel.....	207

Передмова

При вивченні курсу «Інформаційні технології та технічні засоби навчання» передбачена робота в текстовому редакторі Microsoft Word і робота в редакторі Електронних таблиць Microsoft Office Excel.

Дана книга написана на основі розробленого в МЕНУ О.Б.Харченко електронного варіанту “Akva” виконання лабораторних робіт.

Необхідність книжного варіанту виконання лабораторних робіт зумовлена можливістю самостійної підготовки студентами до виконання наступної лабораторної роботи.

Як покаже досвід, що так як ніяким електронним варіантом курсу лекцій неможливо замінити написання лекцій студентами на заняттях, так і ніяким електронним варіантом лабораторного практикуму неможливо замінити саму книгу лабораторного практикуму.

Електронний варіант забезпечує оперативність інформації, він необхідний для того, щоб роздрукувати його для використання його у книжковому форматі.

В лабораторному практикумі приводиться сім лабораторних робіт по роботі у Microsoft Word і сім лабораторних робіт по роботі у Microsoft Excel.

З метою ефективного засвоєння матеріалу приводяться питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості ілюструються необхідними рисунками, схемами і таблицями.

По кожній лабораторній роботі приведений список літератури, необхідний для більш детального пропрацювання матеріалу.

З метою систематизації знань приводиться план виконання лабораторної роботи.

Для підготовки до наступної лабораторної роботи приводяться питання для самостійного опрацювання по книзі лабораторного практикуму.

Лабораторний практикум буде корисним не тільки для студентів, що вивчають курс «Інформаційні технології та технічні засоби навчання», він може служити добрим помічником для викладачів, аспірантів при редагуванні, макетуванні, дизайні навчальних посібників і наукових праць, бути добрим довідником при вирішенні конкретних питань роботи з електронними таблицями, масивами даних і т.і.

[[Вступ](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 1](#)]

Microsoft Word

Системи обробки тексту

Лабораторна робота № 1

Тема: Запуск редактора Word. Вікно редактора. Робота з допомогою.

Мета: Познайомитись з інтерфейсом редактора Word.

Час виконання: 2 год.

Література:

1. Руденко В.Д., Макарчук О.М, "Практичний курс інформатики",
2. Э. Джонс, Д. Саттон "Office 97. Библия пользователя"
3. Рассел Борланд "Эффективная работа с Microsoft Word"

План заняття:

1. Запуск редактора.
2. Створення документів.
3. Призначення основних елементів вікна.
4. Основні прийоми роботи з допомогою.
5. Питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

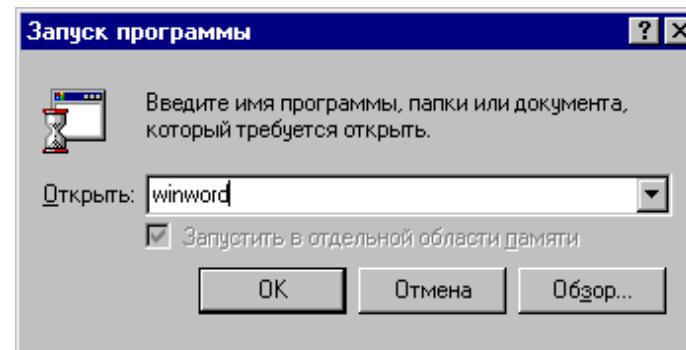
Для завантаження редактора MS Word розглянемо декілька варіантів

Запуск MS Word з допомогою головного меню системи

Пуск | Программы | Microsoft Office | Microsoft Word

Запуск MS Word за допомогою команди головного меню Выполнить ...

Пуск | Выполнить



При виконанні команди Выполнить відкривається діалогове вікно "Запуск программы". В поле Открыть потрібно ввести команду "winword" і натиснути кнопку ОК, або клавішу Enter.

Примітка: в результаті запуску MS Word автоматично відкривається новий документ, створений на основі шаблону "Обычный"

Головне вікно MS Word

Головне вікно умовно поділяється на п'ять основних областей:

Рядок заголовку;

Рядок меню;

Панелі інструментів;

Робоча область;

Рядок стану (статусу)

Рядок заголовку




Рядок заголовку містить піктограму системного меню, заголовок вікна і кнопки управління головним вікном.

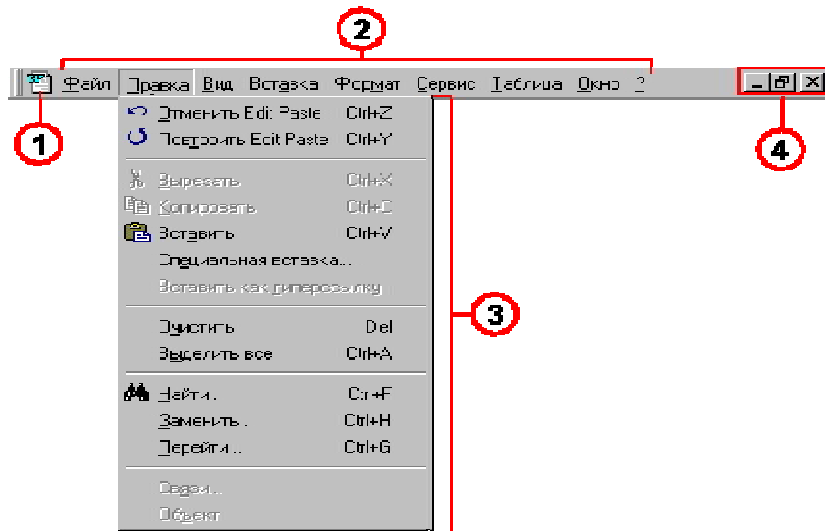


Піктограма системного меню

Назва документу

Кнопки управління головним вікном.

Перша (із горизонтальною рисою внизу ) служить для згортання вікна на панель задач. Друга кнопка служить для розгортання вікна на весь екран та відновлення його попереднього розміру (при цьому на ній відображаються відповідно одне  віконце або два ).



Третя кнопка (із хрестиком ) служить для закривання вікна.

Рядок меню

Рядок меню складається з пунктів. При виборі пункту на екрані з'явиться його підменю, яке в свою чергу може містити команди або інші підменю.

Піктограма системного меню документу

Рядок меню

Спадаюче меню

Кнопки управління вікном документу

Панелі інструментів

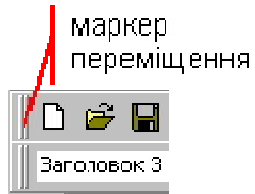
Панелі інструментів призначені для зручного та швидкого виконання команд і процедур. Кнопки на панелях інструментів дублюють команди меню. Для того, щоб виконати команду чи процедуру, що представлена на панелі інструментів відповідною кнопкою, достатньо підвести курсор "миші" і натиснути ліву кнопку.

При першому запуску MS Word активізуються дві панелі інструментів: "Стандартная" і "Форматирование".



Окрім цих панелей інструментів MS Word містить інші. Для того, щоб вивести чи прибрати з екрану ту чи іншу панель інструментів потрібно скористатись командою Вид | Панели инструментов та вибрати потрібну панель.

Панелі інструментів можна розміщувати не тільки у верхній частині вікна редактору, а також в нижній, лівій або правій частині. Для переміщення панелі інструментів потрібно навести курсор "миші" на маркер переміщення, який знаходиться на початку кожної панелі інструментів, і утримуючи ліву кнопку перемістити панель.



Якщо розташувати панель інструментів в робочій області, то вона набуде вигляду окремого вікна.

Лінійки

Лінійки (горизонтальна та вертикальна) дозволяють візуально оцінити поточне положення курсору в тексті і виконують наступні функції:

– Горизонтальна лінійка дозволяє візуально змінювати:

відступи абзаців

поля на сторінці

ширину колонок і стовпців таблиць

встановлювати позиції табуляції за допомогою миші

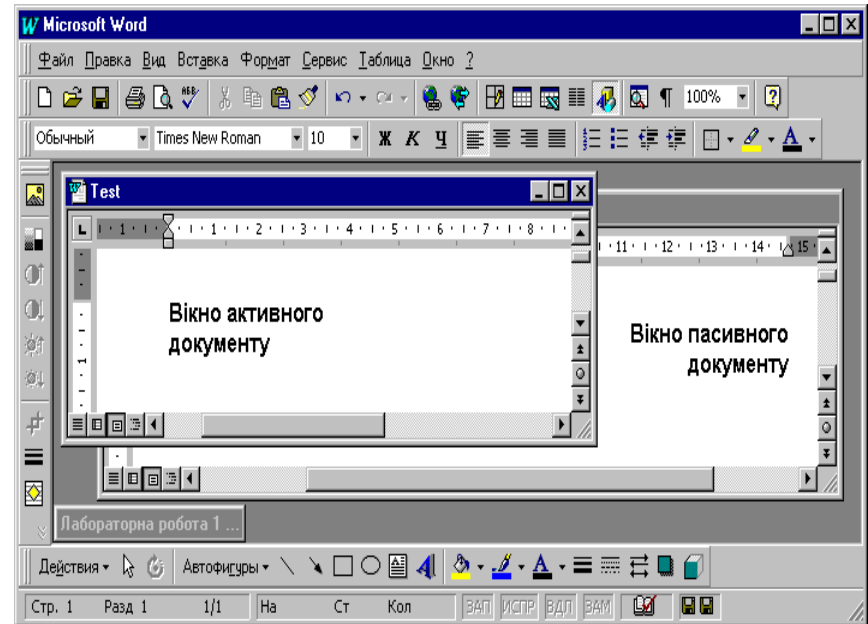
При переміщенні курсору маркери відступів та позиції табуляції на горизонтальній лінійці відображають установки для того абзацу, в якому знаходиться курсор.

– За допомогою *вертикальної лінійки* ви можете швидко регулювати верхнє і нижнє поля сторінки, а також висоту рядків в таблиці.

Робоча область

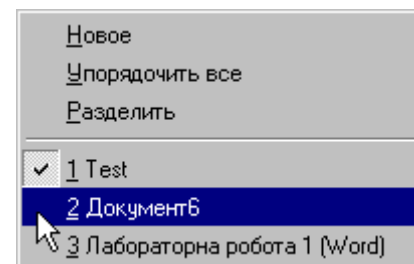
Основною частиною вікна редактора являється робоча область, в якій можуть бути відкриті одночасно вікна декількох документів. Вікна документів також мають стандартні елементи – рядок заголовку, смуги прокрутки, кнопки системного меню та управління вікном. Тобто кожне вікно документу може бути згорнуте у піктограму, розгорнуте на всю робочу область вікна редактора. Вікна можуть бути

впорядковані в робочій області аналогічно як і вікна на робочому столі операційної системи Windows. На наступному малюнку зображено вікно редактора з трьома відкритими документами. Вікно "Test" є



активним. Вікно "Лабораторна робота 1 ..." – згорнуте у піктограму, а третє вікно є неактивним і його заголовок знаходиться під вікном "Test" (перекривається цим вікном).

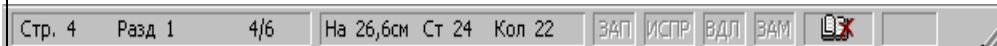
Для керування вікнами використовується пункт меню Окно



Також, для переходу між вікнами документів, використовуються комбінації клавіш: <Ctrl>+<F6> - наступне вікно; <Ctrl>+<Shift>+<F6> – попереднє.

Рядок стану (статусу)

Рядок стану (статусу) знаходиться в нижній частині головного вікна. В лівій частині рядка стану відображається інформація про активний документ.



Елемент	Опис
Стр.4	– номер поточної сторінки
Разд.1	– номер поточного розділу
4/6	– кількість сторінок від початку документу до поточної сторінки та загальна кількість сторінок в документі
На 26,6 см	– відстань по вертикалі між курсором і верхнім краєм сторінки.
Ст. 24	– кількість рядків від початку сторінки до курсору.
Ком 22	– кількість символів від лівого поля до курсору, включаючи пропуски і символи табуляції

При подвійному клацанні миші по цих елементах на екран з'явиться діалогове вікно "Найти и заменить" з активною вкладкою "Перейти".

Дане вікно дозволяє швидко переміщатись по документу (детальніше про можливості даного вікна буде описано в наступних роботах).

Крім того, рядок стану містить індикатори режимів роботи, які інформують, в якому з режимів працює користувач в даний момент. Чорний колір вказує на те, що режим включений, сірий – режим виключений.

Елемент	Опис
ЗАП	– активний режим запису макрокоманд
ИСПР	– активний режим маркірування виправлень. Маркери виправлень допомагають побачити, які зміни були внесені в документ у порівнянні з його останньою версією
ВДЛ	– активізує клавіша F8 (розширити виділення). З допомогою даного режиму можна збільшити розмір виділеного фрагменту тексту. В даному випадку кожне натискання F8 буде розширяти виділення (символ, слово, речення і т.д.)
ЗАМ	– активний режим заміни символів

Включення/виключення режимів здійснюється відповідними командами. Крім того, для переключення конкретного режиму можна двічі натиснути лівою кнопкою миші по відповідному індикатору.

Створення нового документу.

Після запуску MS Word на екрані з'явиться пустий документ під назвою Документ 1. При створенні наступних документів MS Word їм

присвоює імена Документ 2, Документ 3 і т.д. В тому випадку, якщо ви закриєте Документ 1, наступний документ, створений в поточному сеансі MS Word, буде названий Документ 2.

При створенні нового документу MS Word буде його на основі одного з *шаблонів*. Шаблон представляє собою базу в якій визначається сукупність параметрів, за допомогою яких буде здійснюватись формування документу. До таких параметрів можна віднести розмір шрифту, величину полів, параметри абзацу та відступів і т.д. Крім того шаблони можуть містити наступні елементи:

Текст (верхні та нижні колонтитули);

Стилі;

Таблиці;

Рамки;

Графічні об'єкти;

Спеціальні засоби (макроси, кнопки)

Для створення нового документу на основі шаблону "Обычный" необхідно виконати наступні дії:


вибрати команду Файл | Создать. В результаті на екрані з'явиться діалогове вікно "Создание документа"

вибрати шаблон "Обычный".

встановити перемикач Документ

натиснути ОК

В якості альтернативного способу для створення нового документу на основі шаблону "Обычный" можна скористатись комбінацією клавіш

Ctrl+N, або натиснути кнопку Создать () на панелі інструментів "Стандартная"

Збереження документу

В створений документ можна вводити текст. Однак поки файл не буде збережений, вся робота тимчасово знаходиться в оперативній пам'яті. Для збереження документу його необхідно записати на жорсткий диск, виконавши команду Файл | Сохранить. При першому збереженні документу з'явиться діалогове вікно "Сохранение документа", де потрібно вказати місце збереження файлу (диск, папку) та його ім'я. В наступних сеансах роботи з даним файлом його можна зберігати під цим же іменем командою Файл | Сохранить, або під іншим ім'ям командою Файл | Сохранить как


Помічник Office

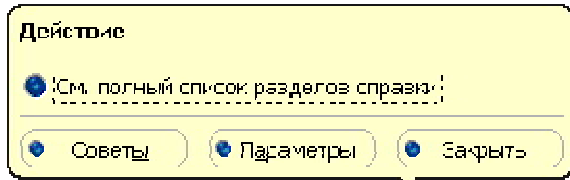
Помічник Office – це новий мультиплікаційний елемент MS Office, який буде служити гідом при підготовці документів і завжди запропонує пораду в складній ситуації.

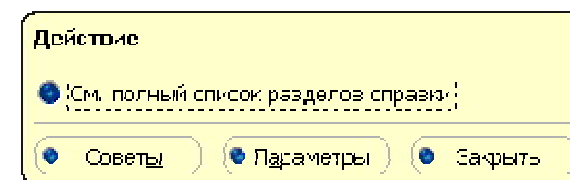
Помічник пропонує два види допомоги:

дає покрокові інструкції по виконанню певної задачі

може видавати список тем довідкової служби у відповідь на ваше запитання. Такий вигляд довідки можна отримати, натиснувши

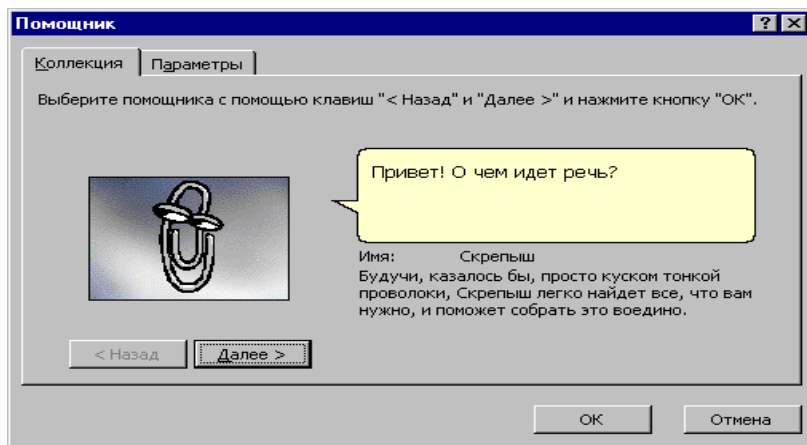
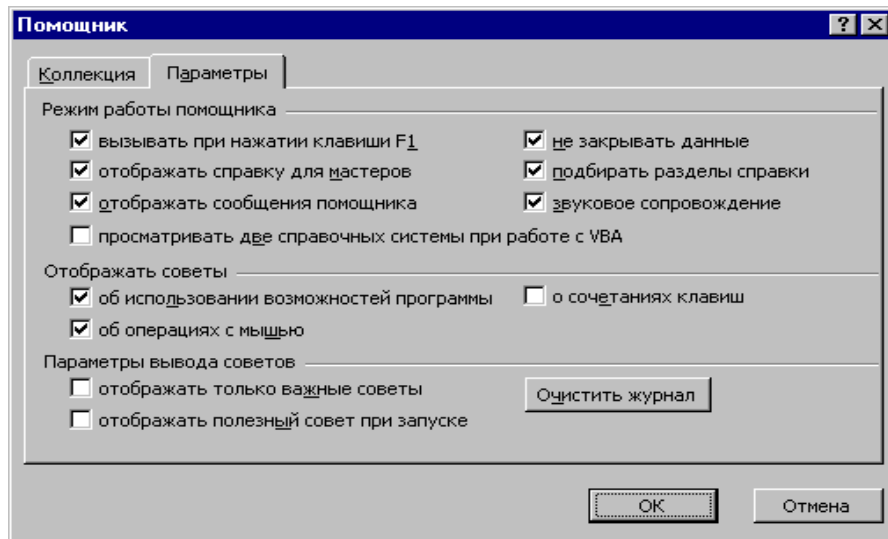
клавішу F1 або клацнувши по кнопці Помічника  на стандартній панелі інструментів.

Коли ви викличете Помічника, з'явиться вибраний вами персонаж і вікно  схоже на це



При натисканні кнопки Параметры у вікні Помічника з'явиться вікно з двома вкладками – Параметры і Коллекция.

Для вибору одного з персонажів Помічника призначені кнопки Назад і



15

Робота з допомогою

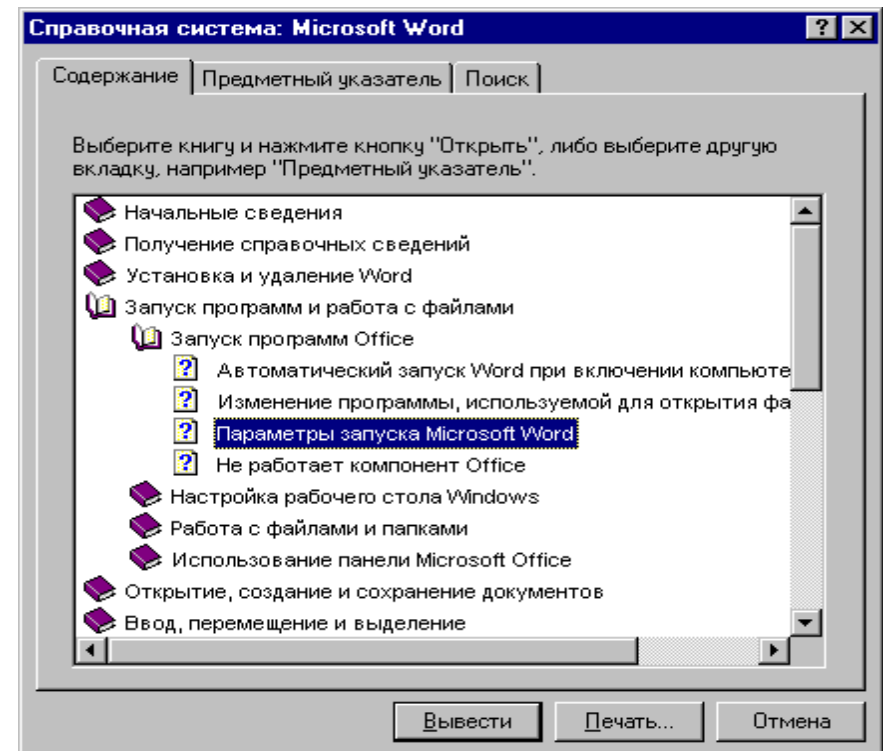
Довідкова система MS Word дозволяє вам швидко отримати інформацію по любому питанню роботи з редактором. Довідкова система MS Word побудована аналогічно довідковій системі ОС Windows.

Є декілька варіантів виклику довідкової системи.

1. Клавіша F1. При натисненні на неї з'явиться Помічник та вікно Действие в якому необхідно вибрати пункт "См. полный список разделов справки"

2. Пункт меню ? | Вызов справки

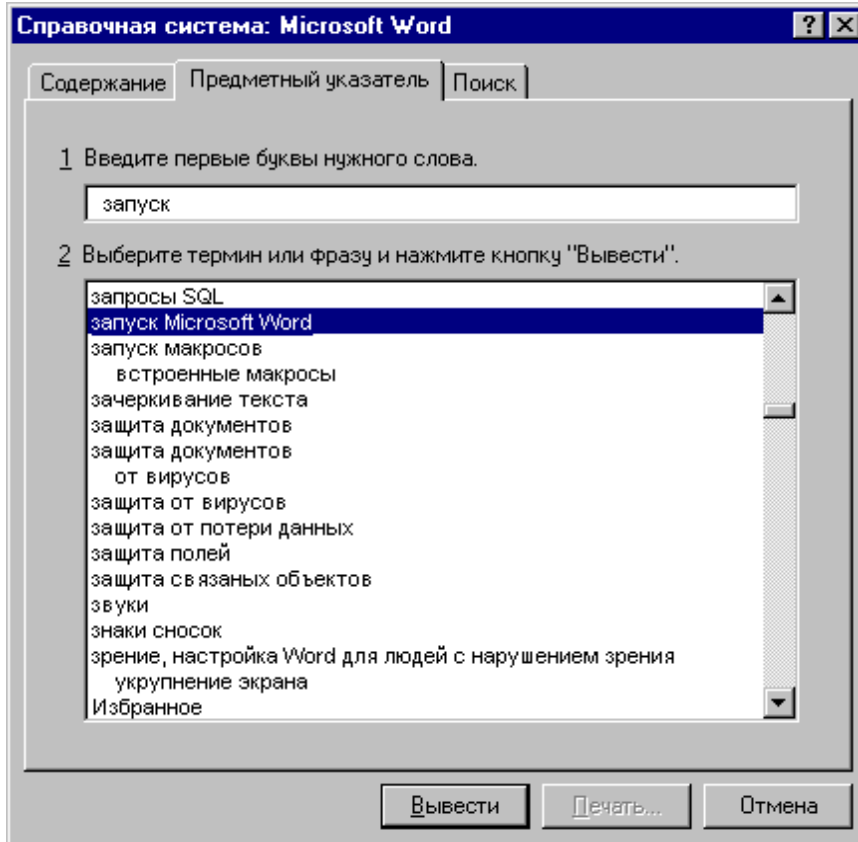
У результаті виконаних дій з'явиться вікно довідкової системи, яке



16

містить три вкладки:

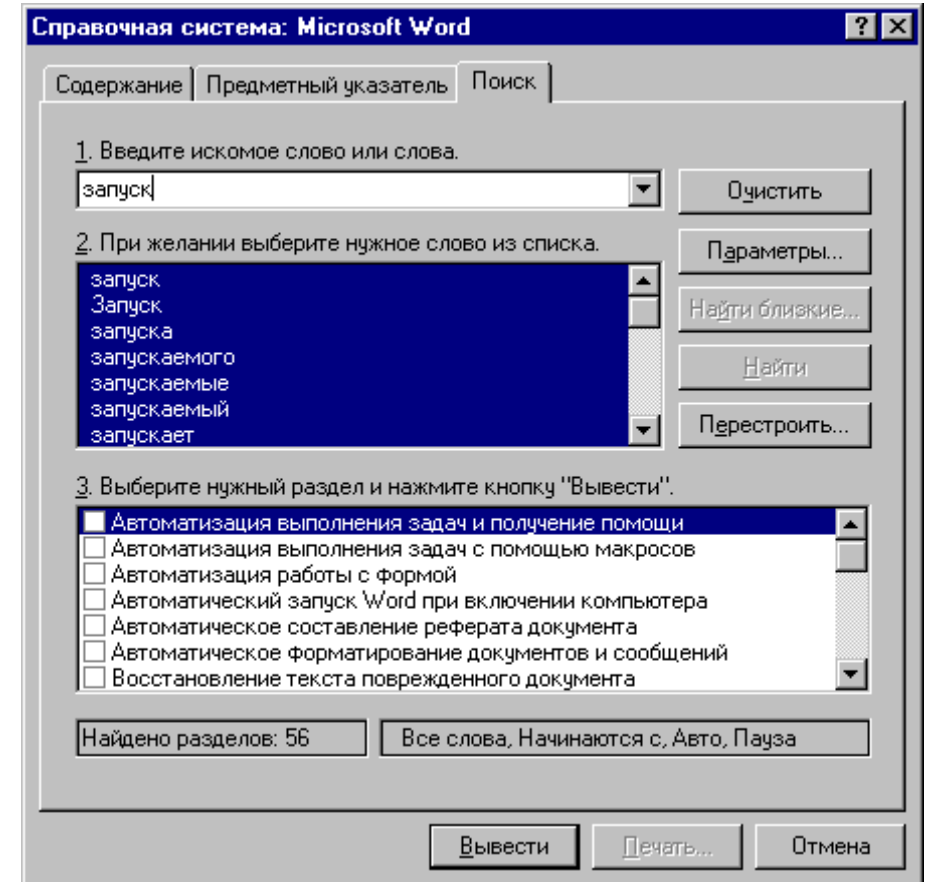
Вкладка Содержание містить список усіх родів довідкової



системы.

За вибору вкладки Предметный указатель у діалоговому вікні з'являються два елементи: рядок введення перших букв потрібного слова і список термінів або фраз. Ці елементи жорстко пов'язані один з одним. Якщо у рядку введення набрати слово, то у списку автоматично

вибирається рядок, який вміщує це слово або сполучення цих букв. І навпаки, якщо у списку вибрати фразу, то вона автоматично з'явиться



у рядку введення.

За вибором вкладки Поиск вмикається режим пошуку інформації за словом. Для введення інформації використовують тільки перший рядок. В нього вводиться слово, яке шукаємо. У другому полі автоматично відображаються слова, близькі до того, яке шукаємо.

Вибираючи в цьому списку визначене слово, у третьому полі автоматично з'являється список розділів, у яких міститься дане слово.

Закриття документа.

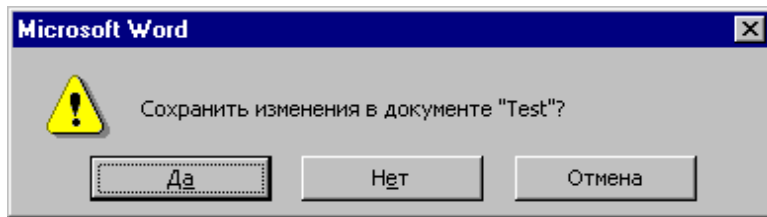
По завершенню роботи, необхідно закрити вікна документів. Є декілька варіантів закриття вікон документів:

Вибрати команду Файл | Закри́ть

Натиснути кнопку Закри́ть в рядку заголовку вікна документу 

Натиснути комбінацію клавіш Ctrl + F4

Якщо у відкритому документі міститься не збережена інформація, MS Word запропонує вказати, як поступити з нею відкривши діалогове вікно, наведене нижче



Для продовження операції необхідно вибрати одну з кнопок:

Да – зберігає документ. Якщо документ до того ще не був збережений, то MS Word відкриє діалогове вікно "Сохранение документа"

Нет – закриває документ не зберігаючи зміни


Отмена – закриває поточне діалогове вікно і повертається до вікна документу.

Закриття редактора

Є декілька варіантів закриття вікна редактора:

Команда Файл | Выход

Команда Закри́ть в системному меню головного вікна MS Word

Кнопку Закри́ть в рядку заголовку вікна програми 

Натиснути комбінацію клавіш Alt+F4.

Питання для самостійної роботи

Створення нового документу за допомогою майстра

Створення нового шаблону

Параметри Помічника Office

Додавання та вилучення кнопок панелей інструментів

Описати пункти меню "Окно"

Отримати допуск до практичного завдання.

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Запуск редактора.
 2. Створення, збереження та відкриття документів.
 3. Призначення основних елементів вікна.
 4. Вікно редактора MS Word.
 5. Вікна документів.
 6. Основні прийоми роботи з допомогою.
- Питання для підготовки до лабораторної роботи № 2:
1. Форматування символів.
 2. Форматування абзаців.
 3. Форматування сторінок.
 4. Горизонтальна та вертикальна лінійки.
 5. Виділення тексту.
 6. Переміщення по тексту.
 7. Використання границь та заливки для оформлення документу.
 8. Створення буквиці.
 9. Автоформатування документу.

[[Вступ](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 2](#)]

Kafedra
математичного моделювання

Дата оновлення :
Friday, 01.02.2002 15:13

[[Лр №: 1](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 3](#)]

Microsoft Word

Системи обробки тексту

Лабораторна робота № 2

Тема: Введення та форматування тексту. Переміщення по тексту.

Мета: Набути вмінь та навичок при виконанні операцій по введенню та форматуванню тексту.

Час виконання: 2 год.

Література:

1. Борланд Р. Эффективная работа с Microsoft Word 97 – СПб: Питер, 1998. – 960 с.: ил.
2. Руденко В.Д., Макачук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.

3. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.

4. Э. Джонс, Д. Саттон "Office 97. Библия пользователя"

5. Довідкова система редактора. Розділ "Форматирование"

План заняття:

1. Створення нового документу.
2. Введення і редагування тексту.
3. Форматування сторінок документу.
4. Форматування символів документу.
5. Форматування абзаців документу.
6. Розбиття документу на сторінки та розділи.
7. Збереження документа на диску.

Теоретичні відомості

Символи клавіатури вводяться в позицію текстового курсору (мерехтливий вертикальний штрих). Перемістити курсор по тексту документу можна за допомогою клавіш управління курсору або "мишею". Символи можуть вводитися в двох режимах: заміни або вставки. Переключення між режимами – клавіша Insert. Однак, якщо в діалоговому вікні "Параметры" (команда Сервис|Параметры вкладка Правка) не встановлено прапорець "Включить режим замены символов при вводе", то переключення не відбувається.


В режимі заміни індикатор ЗАМ рядка стану має чорний колір, а в режимі вставки - сірий. Коли курсор доходить до кінця рядка, то перше слово, яке не вміщається в даному рядку, повністю переноситься в наступний.

Клавіша Enter дає можливість переходу на новий рядок з абзацу. Абзац – це частина документу за якою розташований маркер абзацу "¶".

Маркер абзацу автоматично вставляється при натисненні клавіші Enter. Тобто, іншими словами, абзац це частина документа, що розташована між двома "натисканнями" клавіші Enter. При введенні тексту абзац завжди закінчується натисканням клавіші Enter.

Комбінація клавіш Shift+Enter дає можливість перейти на новий рядок без створення нового абзацу

Службові символи (закінчення рядка, абзацу, табуляція та ін.), як правило на екран не виводяться. Для виводу/приховування цих

символів на екран натискають  кнопку "Непечатаемые символы" панелі інструментів "Стандартная".

При заповненні всієї сторінки наступні рядки тексту автоматично переміщуються на нову сторінку документа.

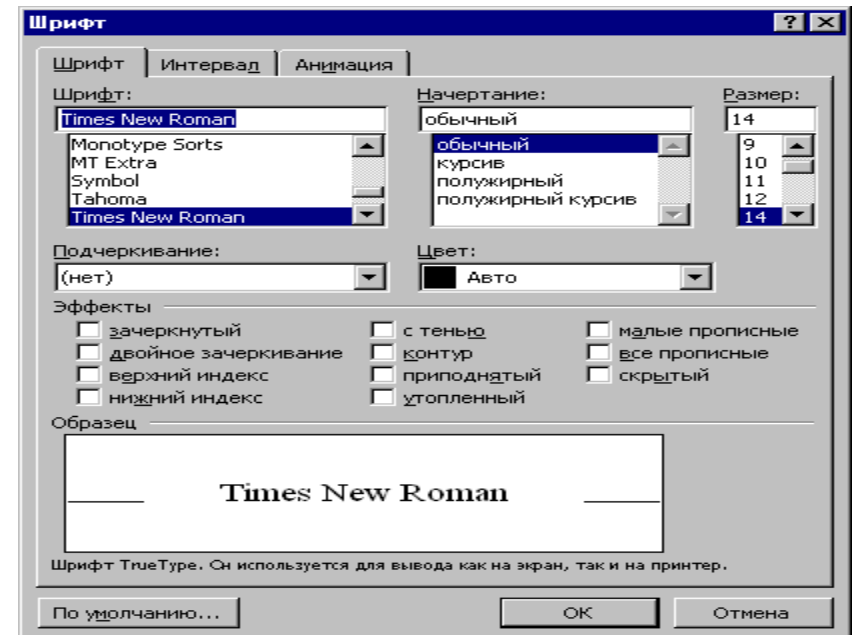
Ctrl+Enter – комбінація клавіш для вставки розриву сторінок (переходу на нову сторінку).

Форматування тексту

Під форматуванням розуміють операції, які пов'язані з оформленням тексту і зміною його зовнішнього вигляду. Операції форматування символів можна виконувати тільки над виділеними фрагментами тексту. Операції форматування абзацу можна виконувати як над активним абзацом (в якому розташовано текстовий курсор), так і над виділеними абзацами. Форматування сторінки може виконуватись як для цілого документа так і для певних його розділів.

Форматування символів

Форматування символів здійснюється командою "Формат|Шрифт" або однойменною командою контекстного меню в області тексту, або кнопками панелі інструментів "Форматирование". При виборі команди



на екрані з'являється діалогове вікно "Шрифт", яке містить наступні елементи:

Вкладки – Шрифт, Интервал, Анимация.

Вкладка *Шрифт* містить наступні елементи:

Шрифт (гарнитура) містить список шрифтів які можна застосовувати до виділеного фрагменту тексту:

Цей текст введений шрифтом ArialBlack

Цей текст введений шрифтом Arial Cyr

Цей текст введений шрифтом Courier

Начертание – зміна стиля відображення (курсив, напівжирний, звичайний, напівжирний курсив):

Курсив – *Шрифт*

Напівжирний – Шрифт

Напівжирний курсив - *Шрифт*

Размер – зміна розміру шрифту;

Подчеркивание – встановлення підкреслення різних типів;

Цвет – встановлення кольору для тексту;

Эффекты – застосування різноманітних ефектів:

Закреслений – Шрифт

Подвійне закреслення – Шрифт

Верхній індекс – Шрифт

Нижній індекс – Шрифт

З тінню (збільшений) – Шрифт

Контур – Шрифт

Припіднятий – Шрифт

Утоплений – Шрифт

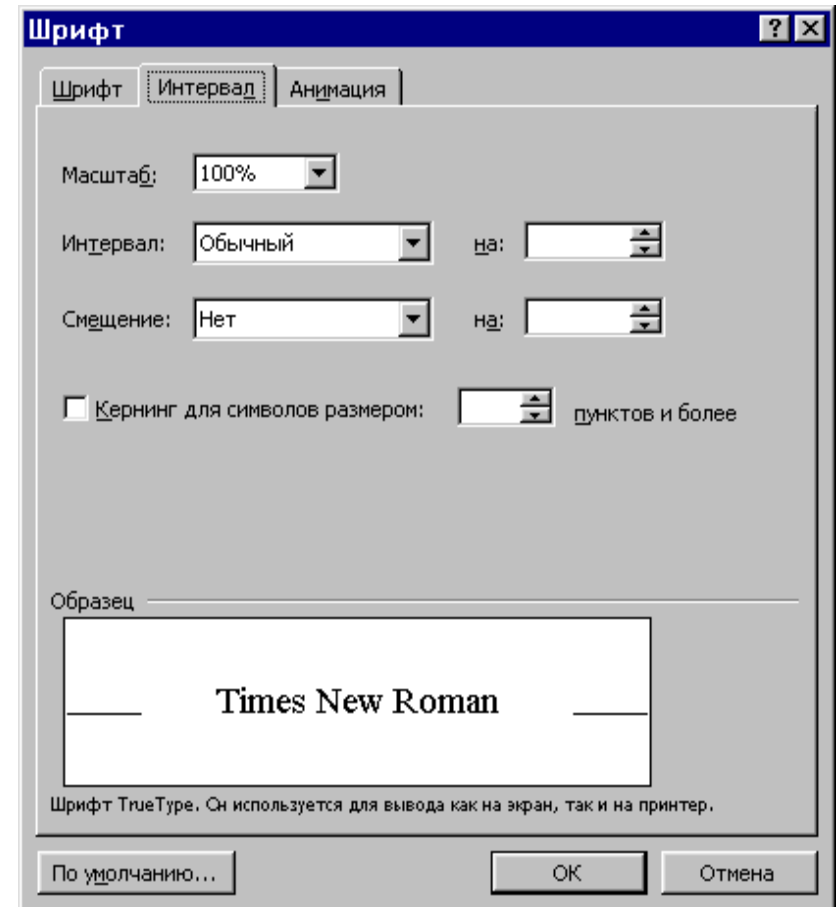
Малі прописні – ШРИФТ

Всі прописні – ШРИФТ

Образец – це поле відображає вигляд, якого набуде текст, після встановлення вибраних параметрів;

Кнопка “*OK*” – встановлює вибрані параметри для виділеного фрагменту;

Кнопка “*Отмена*” – відмінює встановлення вибраних параметрів;



Кнопка “*По умолчанию*” – встановлює вибрані параметри таким чином, що текст, який буде вводиться користувачем завжди буде відповідати цим параметрам. Вкладка *Интервал* призначена для зміни інтервалів між символами, ширини символів, зміщення символів або слів і містить наступні елементи:

Масштаб – призначений для зміни масштабу тексту по горизонталі

Масштаб 200%

Масштаб 100%

Масштаб 50%

Обычный

Разреженный на 3 пункта

Разреженный на 5 пунктов

Уплотненный 2 пункта

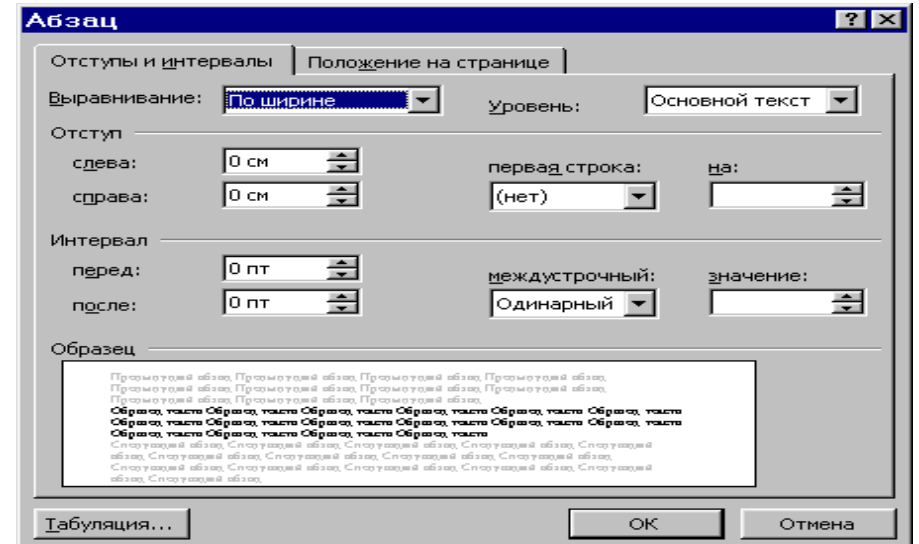
Интервал – призначений для зміни міжсимвольного інтервалу

Смещение – призначений для зсуву виділеного фрагменту тексту вниз чи вверх відносно базової лінії без зміни розмірів шрифту

Без зсуву Зсув вверх на 5 пунктів Зсув вниз на 5 пунктів

Перемикач *Кернинг* регулює інтервали між окремими парами букв в залежності від дизайну шрифту.

Вкладка *Анімація* – її елементи надають можливість створювати різноманітні спецефекти над текстом. Елемент *Вид* цієї



вкладки відображає список можливих ефектів анімації над текстом.

Анімація на принтер не виводиться.

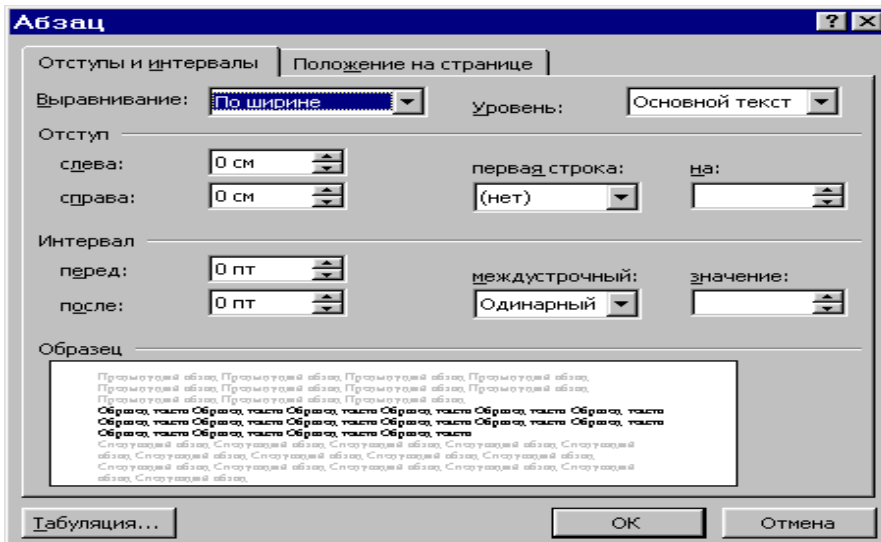
Форматування абзаців.

Нагадаємо, що абзац – це частина документу за якою розташований маркер абзацу "¶". При введенні тексту абзац завжди закінчується натисканням клавіші Enter.

Процес форматування абзацу містить в собі:

- вирівнювання абзаців;
- встановлення відступів абзаців;
- встановлення міжрядкових інтервалів;
- встановлення відстані між абзацами;
- оформлення абзаців.

Форматування абзацу здійснюється командою "Абзац", меню "Формат", або однойменною командою контекстного меню. Також



абзац можна відформатувати за допомогою кнопок панелі інструментів.

Команда "Формат|Абзац" відкриває вікно діалогу "Абзац".

Вікно містить дві вкладки "Отступы и интервалы" і "Положение на странице".

Word дозволяє вирівнювати абзац:


по лівому краю,

по центру,

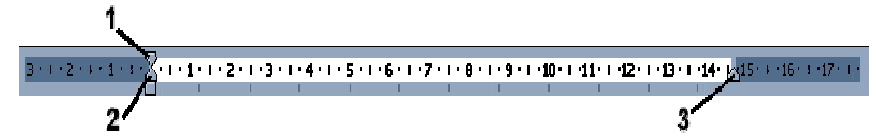
по правому краю,

по ширині.

Найзручніше вирівнювання здійснювати за допомогою кнопок на

панелі інструментів "Форматирование"  або за допомогою комбінацій клавіш Ctrl+L (по лівому краю), Ctrl+E (по центру), Ctrl+R (по правому краю), Ctrl+J (по ширині).

Параметр *Отступ* дозволяє встановити відступи (відстань від поля до тексту) зліва і справа, а також окремо лівий відступ першого рядка

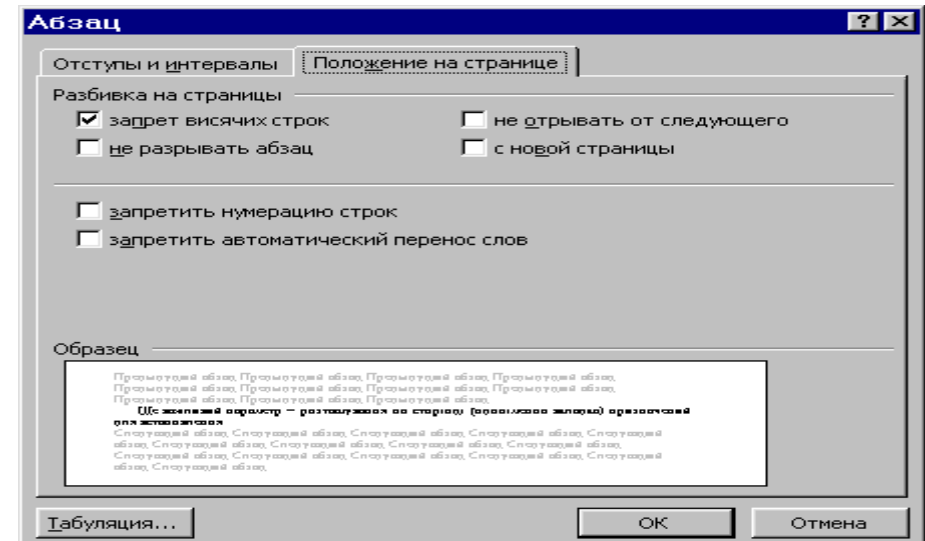


(красная строка). Для встановлення відступів можна використовувати і горизонтальну лінійку. На ній є маркери відступу ліворуч (нижній лівий) – 2, праворуч (нижній правий) – 3 і відступ першого рядка абзацу (верхній лівий) -1. Встановлюються відступи за допомогою миші.

Відстань між рядками встановлює параметр *Междустрочный*, а між абзацами – параметр *Интервал*. "Перед" – інтервал перед виділеним абзацем і "После" – інтервал після виділеного абзацу.

Вкладка *Положение на странице* призначена для встановлення параметрів поведінки абзаців відносно сторінки.

Прапорець *Запрет висячих строк*. Перед друком переформатує



документ таким чином, що не буде поодиноких рядків на початку та вкінці сторінок.

Прапорець *Не разрывать абзац* гарантує, що весь абзац буде розташовано на одній сторінці.

Прапорець *Не отрывать от следующего* не дозволяє переміщати на іншу сторінку абзац який слідує за виділеним. Застосовується частіше за все до заголовків.

Прапорець *С новой страницы* встановлює примусовий роздільник сторінки перед виділеним абзацем.

Прапорець *Запретить нумерацию строк* забороняє відображення номерів рядків для виділеного абзацу. Цей параметр не враховується, якщо в документі чи розділі немає номерів сторінок.

Прапорець *Запретить автоматический перенос слов* забороняє автоматичне розставлення переносів слів для виділеного абзацу.

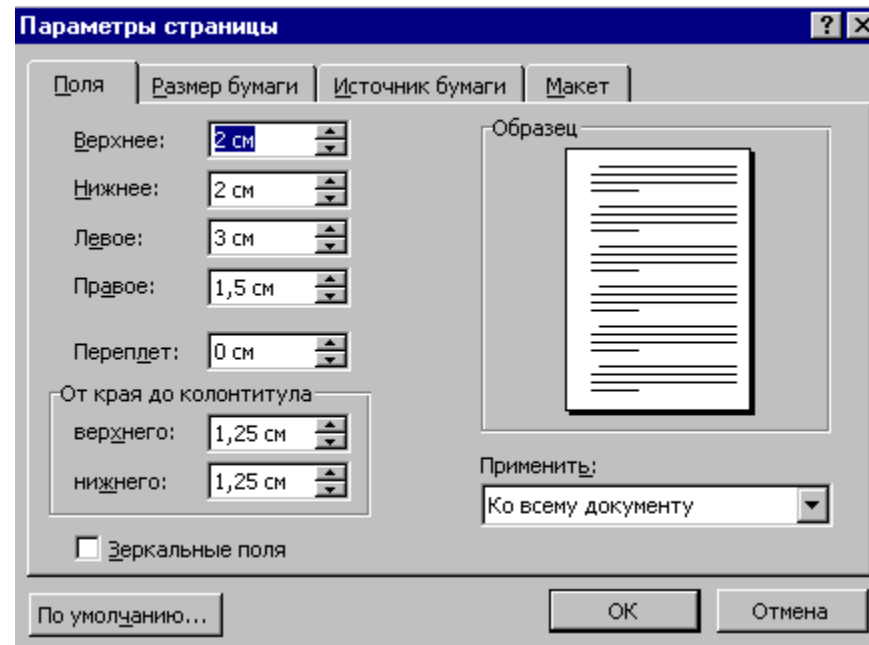
Список *Уровень*. У випадку роботи з великим документом, який має складну багаторівневу структуру (частини, розділи, глави, пункти, підпункти і т.д.) заголовки потрібно помічати увідповідності з рівнями вкладення. Наприклад, якщо глава в вашому документі має рівень 2 і містить пункти і підпункти, то пункти слід помітити, як рівень 3, а підпункти — як рівень 4.

Структурований таким чином документ має ряд переваг. Word зможе правильно створити зміст. В режимі структури документу при необхідності, можете підвищити (понижити) рівень заголовку.

Якщо ви для форматування заголовків використовуєте вбудовані стилі Word (*Заголовок1*, *Заголовок2* і т.п.), то їм автоматично присвоюється відповідний рівень, він відображається в діалоговому вікні *Абзац*.

Форматування сторінок.

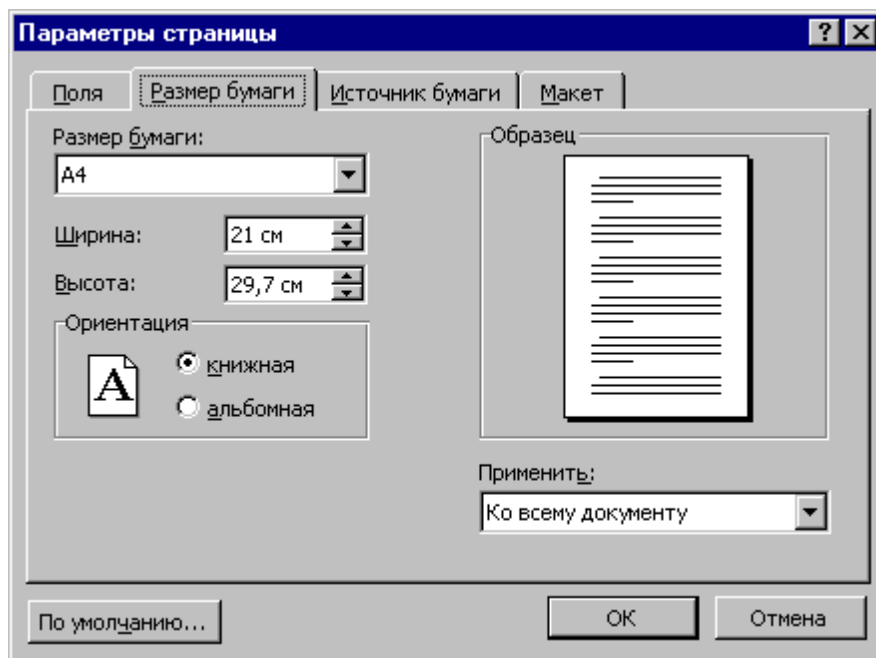
Розмір поля сторінки в Word встановлюється за замовчуванням. Змінити ці параметри можна за допомогою команди *Файл|Параметры*



страницы яка відкриває діалогове вікно "Параметры страницы".

Це вікно має ряд вкладок: Вкладка *Поля* дозволяє встановити розміри верхнього, нижнього, лівого і правого полів. Поле – це відстань від тексту до краю паперу. Текст та графічні об'єкти звичайно друкуються всередині полів, тоді як верхній і нижній колонтитули і номери сторінок друкуються на полях сторінок. Колонтитул – це текст і/або малюнок, що друкуються внизу або вгорі кожної сторінки документа. Вміст колонтитулу редагується та встановлюється за допомогою команди *Вид|Колонтитулы*.

тексту до краю паперу. Текст та графічні об'єкти звичайно друкуються всередині полів, тоді як верхній і нижній колонтитули і номери сторінок друкуються на полях сторінок. Колонтитул – це текст і/або малюнок, що друкується внизу або вгорі кожної сторінки документа. Вміст колонтитулу редагується та встановлюється за допомогою команди Вид|Колонтитулы. В списку Применить можна вибрати дві опції Ко всему документу та До конца документа. Опцію До конца документа доцільно використовувати якщо потрібно, щоб зроблені зміни не торкнулися попередніх сторінок документу. Прапорець Зеркальные поля доцільно встановлювати якщо документ буде роздрукований на обох сторонах листа і переплетено.



Вкладка *Размер бумаги* дозволяє вибрати стандартні розміри із списку форматів.

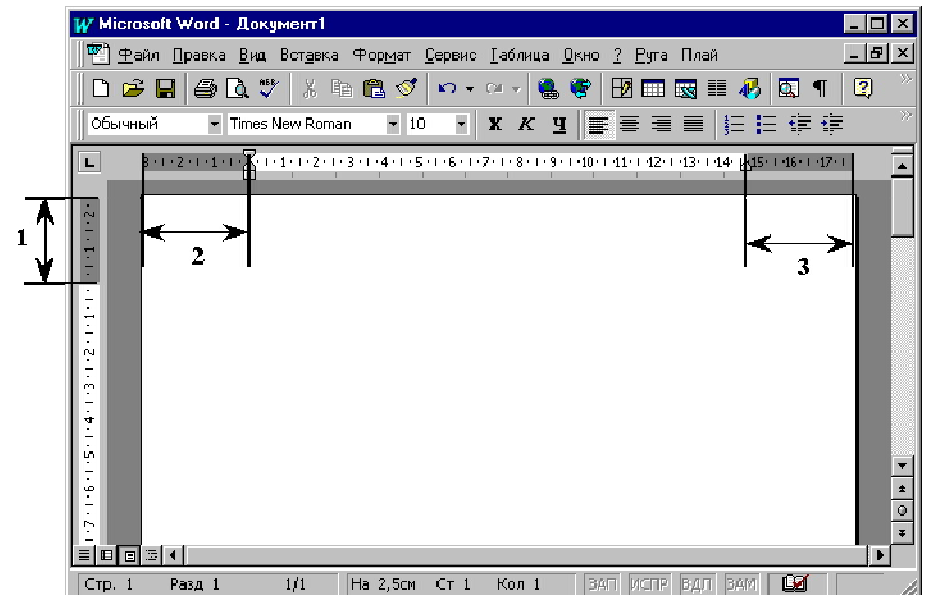
В полі *Ориентация* вказується орієнтація тексту на папері книжна чи альбомна.

Вкладка *Макет* має відношення швидше до верстки, ніж до форматування сторінки.

Вкладка *Источник бумаги* відноситься до друку документу.

Швидке форматування сторінки

Задати чи змінити поля (але не розмір сторінки) можливо і безпосередньо в вікні редагування, знаходячись в режимі розмітки сторінки. При цьому екран буде виглядати так, як показано на малюнку.



верхнє поле. Необхідно встановити покажчик миші на вертикальній лінійці на межі її білої і сірої частин (курсор повинен набути вигляду двонаправленої стрілки «») та пересунути цю межу догори чи донизу;

ліве поле. Необхідно встановити покажчик миші на горизонтальній лінійці на межі її білої і сірої частин (курсор повинен набути вигляду двонапрямленої стрілки «) та пересунути цю межу вправо або вліво; праве поле. Необхідно встановити Встановіть покажчик миші на горизонтальній лінійці на межі її білої і сірої частин (курсор повинен набути вигляду двонапрямленої стрілки «) та пересунути цю межу вправо або вліво.

Переміщення по тексту

Для переміщення по тексту використовують:

лінійки прокрутки;

"мишу";

клавіші управління курсором та їх комбінації (←, →, ↑, ↓, Home, End, Pg Up, Pg Dn, Home, End, Ctrl-Home, Ctrl-End).

Виділити фрагмент тексту можна:

За допомогою "миші":

довільний фрагмент - встановити курсор миші на початок фрагменту, натиснути ліву кнопку і, не відпускаючи її, перемістити курсор до кінця фрагменту. При цьому колір фрагменту інвертується;

подвійне натиснення лівої кнопки миші виділяє слово на якому знаходиться курсор миші;

натиснення лівої клавіші миші, коли курсор знаходиться біля лівої межі рядка, виділяє рядок;

подвійне натиснення – абзац;

потрійне – весь текст. Весь текст можна виділити командою Правка | Выделить всё (Ctrl + A)

для зняття виділення необхідно встановити курсор в будь-яке місце поза виділеним фрагментом і клацнути лівою кнопкою миші.

За допомогою комбінації клавіш:

Shift + ←, (Shift + →) - виділення символу зліва(справа) від курсору;

Shift + ↑, (Shift + ↓) – виділення рядка зверху(знизу) від курсору;

Shift + Home (Shift + End) – виділення тексту від курсору до початку(кінця) рядка;

Shift + PgUp (Shift + PgDn) – виділення від курсору до початку(кінця) тексту.

Питання для самостійної роботи:

1. Використання границь та заливки для оформлення документу.
2. Створення буквиці.
3. Автоформатування документу.

Отримати допуск до практичного завдання.

Практичне завдання

Питання для самоконтролю:

1. Які засоби використовуються в MS Word для форматування символів.
2. Дати визначення абзацу та описати способи їх форматування.
3. Описати процес форматування сторінок.
4. Які засоби має Word для виділення тексту?
5. Назвати способи створення нового документу.
6. Яку інформацію треба ввести в вікні діалогу “Сохранение документа” при збереженні Вашого файлу?
7. Питання для підготовки до лабораторної роботи № 3
8. Режими відображення документу на екрані.
9. Переміщення по документу.
10. Виділення фрагментів тексту.
11. Копіювання та переміщення фрагментів тексту.
12. Пошук та заміна фрагментів тексту.

Використання автозаміни та автотексту.

Робота зі списками.

[[Лр №: 1](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 3](#)]

Kafedra

математичного моделювання

Дата оновлення :

Friday, 01.02.2002 15:13

[[Лр №: 2](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 4](#)]

Microsoft Word

Системи обробки тексту

Лабораторна робота № 3

Тема: Редагування документу

Мета: Ознайомитись з основними методами редагування документів

Час виконання: 4 год

Література

1. Руденко В.Д., Макарчук О.М, "Практичний курс інформатики".
2. Э. Джонс, Д. Саттон. "Office 97. Библия пользователя".
3. Рассел Борланд. "Эффективная работа с Microsoft Word".

План

1. Режими відображення документу на екрані.

2. Переміщення по документу.

3. Виділення фрагментів тексту.

4. Копіювання та переміщення фрагментів тексту.

5. Пошук та заміна фрагментів тексту.

6. Використання автозаміни та автотексту.

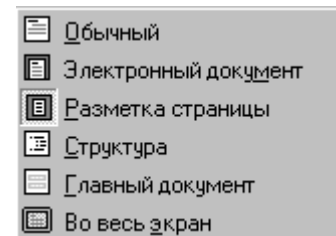
7. Робота зі списками.

Теоретичні відомості.

Редагування документу передбачає внесення будь-яких змін в існуючий документ. Внесення змін може не обмежитися заміною одного або декількох символів, а часто супроводжується зміною взаємного розташування окремих частин документа. Але для того, щоб перейти безпосередньо до засобів редагування, необхідно розглянути режими представлення документа на екрані та засоби переміщення по документу.

1. Режими для представлення документа на екрані.

Робота з документом у MS Word може здійснюватися в одному з таких режимів:



звичайний режим (Alt+Ctrl+N);

режим розмітки сторінки (Alt+Ctrl+P);

режим структури документа (Alt+Ctrl+O);

режим веб-документа;

повноекранний режим;

режим попереднього перегляду.

Кожний з режимів має особливості. Користувач може за своїм бажанням вибрати той з них, що щонайкраще дозволяє справитися з поставленою задачею.

При редагуванні документа в основному використовуються перші три режими.

Звичайний режим забезпечує вам найбільш високу швидкість роботи з документом. Однак частина елементів оформлення в цьому режимі виявляється недоступною.

Режим розмітки сторінки дозволяє одержати адекватне представлення про сторінку документа.

Режим структури документа надає зручні засоби для роботи зі структурою.

У процесі роботи можна змінювати масштаб зображення: збільшити зображення до 500% — для детальної роботи або зменшити — для перегляду загального виду сторінки.

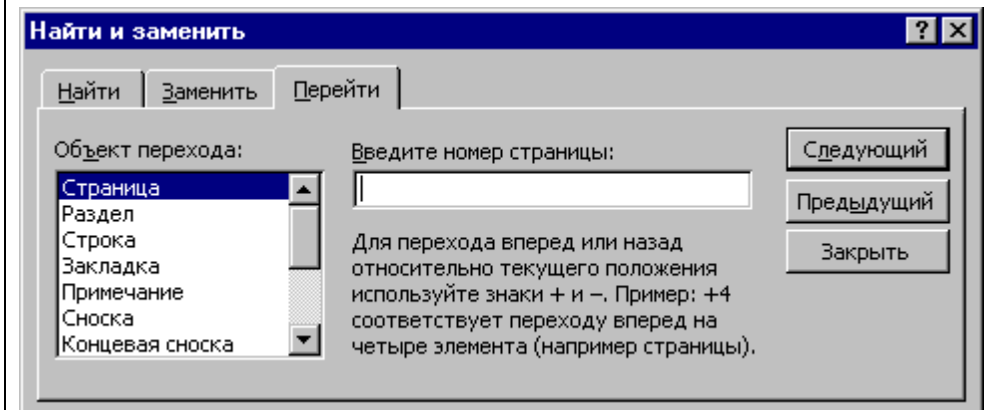
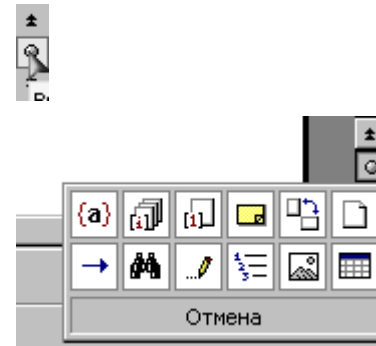
Режим веб-документа зручний для створення веб-сторінок. Документ в такому режимі представлений як одна неперервна сторінка.

В повноекранному режимі на екрані відсутні всі панелі інструментів, за винятком кнопки Вернуть обычный режим. Доступ можливий тільки до рядка меню при підведенні курсора миші до верхнього краю екрана.

Режим попереднього перегляду не використовується для редагування документа. Він призначений для перегляду вигляду вже готового документа перед друком.

2. Переміщення по документу.

Перехід з одного місця документу в інше може відбуватись або за допомогою клавіатури, або за допомогою миші. Для цього використовують лінійки прокрутки і кнопку для вибору об'єкта переходу (CTRL+G).



Для переміщення також використовуються комбінації клавіш:

←, → на один символ вліво/вправо;

CTRL + ←, CTRL + → на одне слово вліво/вправо;

↑, ↓ на один рядок вгору/вниз, або ;

END на кінець рядка;

HOME на початок рядка;

PAGE UP на екран доверху;

PAGE DN на екран донизу;

CTRL+END в кінець документа;

CTRL+HOME на початок документа.

Після завершення переміщення необхідно зафіксувати курсор миші в тому місці, де необхідно проводити набір тексту. Використання кнопки вибору об'єкту переходу прискорює перехід на певну сторінку, розділ, об'єкт, рядок і т.д. Якщо після цього необхідно повернутись до попередньої позиції, то краще за все використовувати комбінацію клавіш SHIFT+F5.

Часто при роботі з декількома документами доводиться переключатись з одного вікна в інше. При цьому можна використовувати мишку та панель задач, або комбінацію клавіш CTRL+F6.

3. Виділення фрагментів тексту.

Виділення тексту (символ, слово, рядок, абзац, весь документ). (для

Фрагменти тексту (символ, декілька символів, декілька слів) - використовується перетаскування миші.

Слово - двічі клацнути по слову лівою кнопкою.

Рядок тексту - перемістити курсор до лівого краю рядка так, щоб він прийняв вид стрілки, спрямованої вправо, а потім клацнути кнопкою миші.

Речення - утримуючи натиснутою клавішу CTRL, клацнути по будь-якому слову речення.

Microsoft Office 2000/XP)

Абзац - перемістити курсор до лівого краю абзацу так, щоб він прийняв вид стрілки, спрямованої вправо, а потім двічі клацнути кнопкою миші. Інший спосіб: тричі клацнути по будь-якому місцю абзацу.

Весь документ - перемістити курсор до лівого краю тексту документа так, щоб він прийняв вид стрілки, спрямованої вправо, а потім тричі клацнути кнопкою миші, або CTRL+A (CTRL+"5" на цифровій клавіатурі).

Виділення несуміжних частин тексту.(для Microsoft Office 2000/XP)

Для виділення тексту і малюнків, включаючи елементи, не розташовані в безпосередній близькості один від одного, можна використовувати як мишу, так і клавіатуру. Наприклад, можна виділити абзац на першій сторінці і фрагмент тексту на третій сторінці.

Виділити перший елемент, наприклад, абзац. Утримуючи натиснутою клавішу CTRL, виділити інші потрібні елементи.

Примітка. Усі елементи повинні бути одного типу (тільки текст, тільки малюнки).

Клавіатурні скорочення при виділенні тексту.

SHIFT+→ на один знак вправо;

SHIFT+← на один знак вліво;

CTRL+SHIFT+→ до кінця слова;

CTRL+SHIFT+← до початку слова;

SHIFT+END до кінця рядка;

SHIFT+HOME до початку рядка;

SHIFT+↓ на один рядок униз;

SHIFT+↑ на один рядок догори;

CTRL+SHIFT+↓ до кінця абзацу;

CTRL+SHIFT+↑ до початку абзацу;

SHIFT+PAGE DOWN на один екран донизу;

SHIFT+PAGE UP на один екран нагору;

CTRL+SHIFT+HOME до початку документа;

CTRL+SHIFT+END до кінця документа;

CTRL+A виділити весь документ;

CTRL+SHIFT+F8, а потім використовувати клавіші стрілок →, ←, ↑


, ↓ – виділення вертикального блоку тексту. Для виходу з режиму виділення натиснути клавішу ESC.


F8, а потім використовувати клавіші стрілок →, ←, ↑, ↓. Для виходу з режиму виділення – ESC.

4. Копіювання та переміщення тексту.

Копіювання (переміщення/вирізання) фрагментів тексту в буфер обміну.

Виділити об'єкт, який необхідно перемістити або скопіювати.

Щоб перемістити об'єкт, натиснути кнопку Вырезать на панелі інструментів Стандартная. 

Щоб скопіювати об'єкт, натиснути кнопку Копировать на панелі інструментів Стандартная. 

Якщо об'єкт необхідно перемістити або скопіювати в інший документ, спочатку перейти у потрібний документ.

Клацнути місце вставки об'єкта.

На панелі інструментів Стандартная натиснути кнопку Вставить.



Клавіатурні скорочення при копіювання, вирізання та вставці тексту.

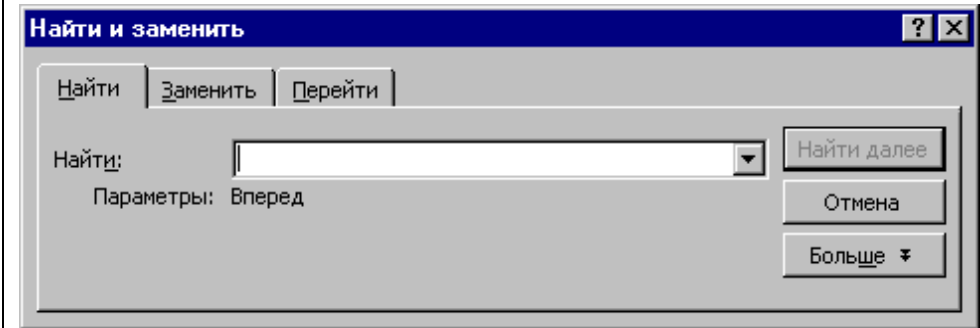
CTRL+C (CTRL+INSERT) копіювання тексту чи малюнка;

CTRL+X (SHIFT+DELETE) переміщення тексту чи малюнка в буфер обміну;

CTRL+V (SHIFT+INSERT) вставка з буферу обміну.

5. Пошук та заміна фрагментів тексту.

У Microsoft Word можливий швидкий пошук усіх входжень зазначеного слова або фрази.



В меню Правка выбрать команду Найти (або натиснути CTRL+F). При цьому на екрані з'явиться діалогове вікно.

В поле Найти ввести текст, що потрібно знайти.

Якщо необхідно вибрати інші додаткові параметри, натиснути кнопку Больше.

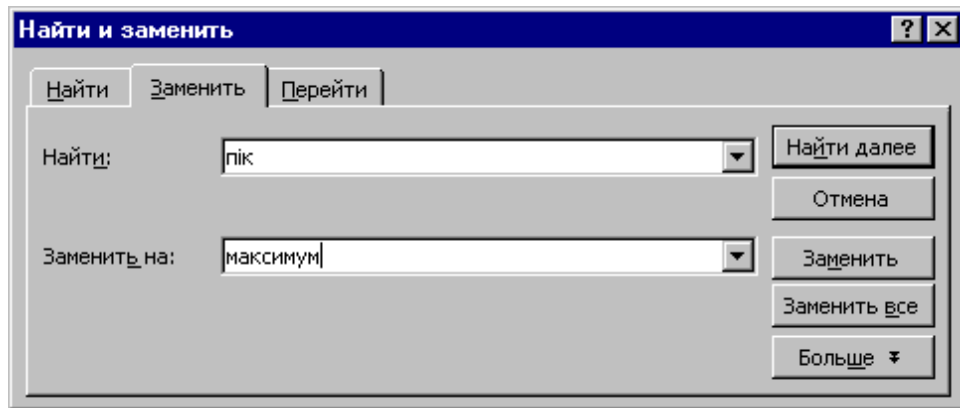
Для виділення усіх входжень зазначеного слова або фрази цілком встановити прапорець Выделить все элементы, найденные в, а потім вказати частину документа, в який необхідно виконати пошук, вибравши її зі списку Выделить все элементы, найденные в.

Натиснути кнопку Найти далее або Найти все.

Щоб перервати процес пошуку, натиснути клавішу ESC.

Можна автоматично замінити текст, наприклад можна замінити слово “пik” на “максимум”.

У меню Правка вибрати команду Заменить (або натиснути CTRL+H).



На екрані з'явиться діалогове вікно.

У поле Знайти ввести текст, що потрібно знайти.

У поле Заменить на ввести текст для заміни.

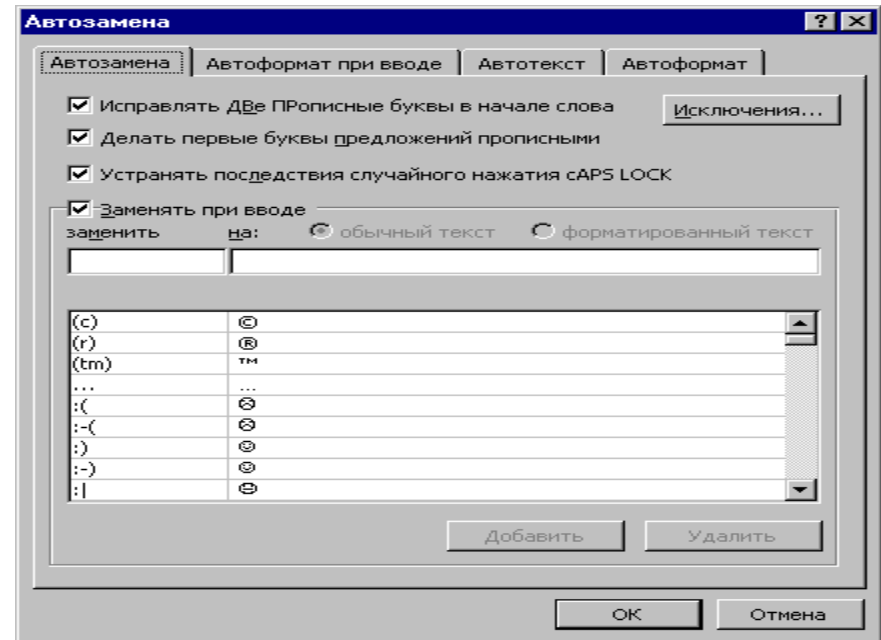
Якщо необхідно вибрати інші додаткові параметри, натиснути кнопку Больше.

Натиснути кнопку Найти далее, Заменить або Заменить все.

Щоб перервати процес пошуку, натиснути клавішу ESC.

6. Використання автозаміни та автотексту.

Для автоматичного виявлення і виправлення помилок, орфографічних помилок і неправильного використання великих і малих літер можна використовувати засіб "Автозаміна".

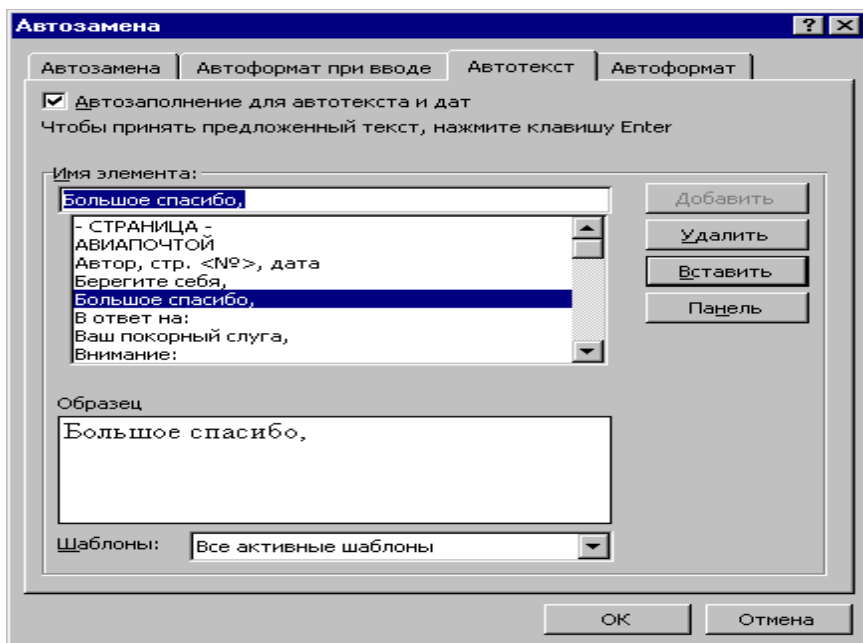


Наприклад, при введенні слова для засіб „Автозаміна” виправляє введений текст на „для”,

Крім того, автозаміну можна використовувати для швидкої вставки знаків, що включені до вбудованого списку автозамін. Наприклад, для вставки знака © ввести (c).

Якщо вбудований список виправлень не містить необхідного запису, то його можна додати вручну.

Для збереження і швидкої вставки тексту, малюнків і інших часто використовуваних елементів використовується засіб „Автотекст”.



Разом з Microsoft Word поставляється великий список вбудованих елементів автотексту, таких як вітання і прощання для листів. Крім того, можна створювати власні елементи автотексту.

Створення нового елемента автотексту.

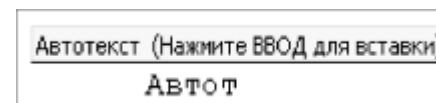
Виділити текст, який необхідно зберегти у вигляді елемента списку автотексту. Щоб зберегти елемент разом з форматуванням абзацу, включити знак абзацу (¶) у виділений фрагмент.

В меню Вставка вибрати команду Автотекст, а потім – команду Создать (ALT+F3).

Залишити ім'я елемента списку автотексту, запропоноване Microsoft Word, або ввести нове ім'я.

Створення нового елемента автотексту.

1. Виділити текст, який необхідно зберегти у вигляді елемента списку автотексту. Щоб зберегти елемент разом з форматуванням абзацу, включити знак абзацу (¶) у виділений фрагмент.
2. В меню Вставка вибрати команду Автотекст, а потім - команду Создать (ALT+F3).
3. Залишити ім'я елемента списку автотексту, запропоноване Microsoft Word, або ввести нове ім'я. Якщо планується вставка цього елемента з використанням засобу автозавершення, його ім'я повинне бути не коротше чотирьох знаків, тому що вставка елемента в Microsoft Word відбувається після введення перших чотирьох знаків. На малюнку показана ілюстрація створення автотексту зі слова "автотекст". При наборі 5-ти літер редактор автоматично запропонував автозавершення. Для підтвердження необхідно тільки натиснути "ENTER".



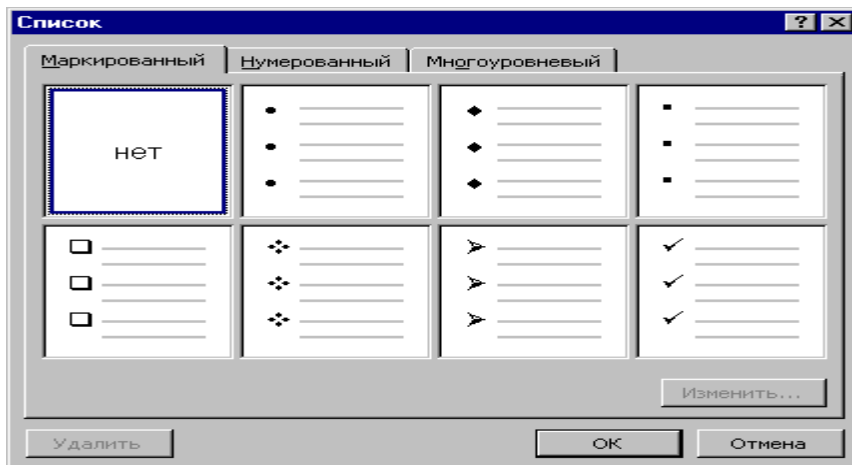
4. Якщо планується вставка цього елемента з використанням засобу автозавершення, його ім'я повинне бути не коротше чотирьох знаків, тому що вставка елемента в Microsoft Word відбувається після введення перших чотирьох знаків. На малюнку показана ілюстрація створення автотексту зі слова „автотекст”. При наборі 5-ти літер редактор автоматично запропонував автозавершення. Для підтвердження необхідно тільки натиснути „ENTER”.

7. Работа зі списками.

Список – це фрагмент тексту, в кожному рядку якого перед першим словом розташований маркер (крапка, дефіс, число чи інший знак, що використовується для привернення уваги). Microsoft Word дає

можливість створювати два типи списків: нумерований та маркірований. Кожен з них в свою чергу може бути однорівневим та багаторівневим. Багаторівневі списки ще називають ієрархічними. Нумеровані та маркіровані списки.

Щоб створити нумерований список на початку рядка необхідно ввести 1. Щоб створити маркірований список на початку рядка необхідно ввести *(зірочка) і натиснути ПРОПУСК чи TAB. Після цього набрати текст. Щоб додати наступний елемент списку – натиснути клавішу



ENTER. Наступний номер чи маркер будуть автоматично вставлені в текст. Для завершення списку потрібно два рази натиснути ENTER, а щоб знищити останній номер – натиснути BACKSPACE. Примітка. Якщо маркер або номер автоматично не з'являється, то в меню Сервис вибати команду Параметри автозамены і перейти на вкладку Автоформат при вводе. Встановите прапорець Маркированным спискам або Нумерованным спискам.

Щоб змінити зовнішній вигляд маркера, можна використати контекстне меню і в діалоговому вікні, що з'явиться, вибрати

потрібний маркер. В якості маркера можна також крім символів використовувати малюнки.

Багаторівневі списки.

Багаторівневий список створюється для організації ієрархічної структури нумерації в будь-якому документі. Багаторівневий список відображає елементи з різними рівнями відступу. . Документ може мати до 9-ти рівнів ієрархії.

Для створення такого списку в меню Формат вибрати команду Список, а потім відкрити вкладку Многоуровневый.

Вибрати формат списку, що не містить слів “Заголовок”, а потім натиснути кнопку ОК. У документі буде відображений перший номер списку.

Набрати текст, натискаючи клавішу ENTER після введення кожного елемента. Відповідні номери автоматично підставляються в початок кожного рядка на однаковому рівні.

Для переміщення елемента списку на відповідний рівень нумерації виконати на панелі інструментів Форматування одну з наступних дій.

Щоб перемістити елемент на більш низький рівень нумерації, клацнути потрібний елемент і натиснути кнопку Увеличить отступ.

Щоб перемістити елемент на більш високий рівень нумерації, клацнути потрібний елемент і натиснути кнопку Уменьшить отступ.

Існуючий список можна перетворити на багаторівневий, змінивши рівні ієрархії елементів списку. Для цього потрібно вибрати номер, відмінний від першого і натиснути TAB для пониження рівня, або SHIFT+TAB для підвищення, або одну з кнопок, вказаних вище.

Отримати допуск до практичного завдання.

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Які є режими представлення документа на екрані?
2. В чому перевага звичайного режиму представлення документа?
3. Чому не можна редагувати документ в режимі попереднього перегляду сторінки?
4. В яких межах можна змінювати масштаб відображення документа на екрані?
5. Чому в режимі веб-документу не видно форматування сторінок?
6. Як виділити за допомогою миші слово, рядок, абзац, весь текст?
7. Як виділити за допомогою клавіатури слово, рядок, абзац, весь текст?
8. Як виділяються несуміжні частини тексту?
9. Як виділити прямокутні частини тексту?
10. Як проводиться копіювання фрагментів тексту?
11. Як проводиться пошук фрагментів тексту?
12. Як проводиться заміна одного фрагмента тексту на інший? Які додаткові параметри при цьому можна використовувати?
13. Які можливості автозаміни має MS Word?
14. Яке призначення засобу „Автотекст”? Навести приклади використання
15. Поняття про списки. Типи списків. Правила створення списків.
16. Багаторівневі списки. Способи підвищення та пониження рівнів ієрархії багаторівневих списків.

Питання до лабораторної роботи №4

1. Вставка таблиць в документ за допомогою меню Таблица
Нарисовать таблицу, Таблица | Вставить таблицу.
2. Вставка таблиць в документ за допомогою панелі інструментів.
3. Яка максимальна кількість стовпчиків може бути в таблиці?

4. Яка максимальна кількість рядків може бути в таблиці?
5. Поняття про автоформат таблиці.
6. Перехід між клітинками таблиці за допомогою миші та клавіатури.
7. Рамки таблиці.
8. Об'єднання клітинок.
9. Вставка/видалення рядків та колонок.
10. Перетворення таблиці в текст і навпаки.
11. Сортування даних в таблиці.
12. Проведення обчислень в таблиці.
13. Властивості таблиці.
14. Панель інструментів „Таблицы и границы”

[\[Лр №: 2 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 4 \]](#)

Kafedra

математичного моделювання

Дата

оновлення

:

Friday, 01.02.2002 15:13

[\[Лр №: 3 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 5 \]](#)

Лабораторна робота № 4

Тема: Робота з таблицями.

Мета: Набути основних вмінь та навичок роботи з таблицями, в текстовому редакторі MS Word (97).

Час виконання: 2 год.

Література

1. Борланд Р. Эффективная работа с Microsoft Word 97 – СПб: Питер, 1998. – 960 с.: ил.
2. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.
3. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н.
4. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.
5. Довідкова система редактора. Розділ "Таблицы и границы"
О работе с таблицами;
Границы и заливка;
Создание и удаление;
Изменение;
Форматирование;
Дополнительные сведения и разрешение вопросов.
Довідкова система редактора. Розділ "Правка и сортировка"
Сортировка списка или таблицы.
План заняття:
1. Створення таблиць

2. Редагування таблиць
3. Форматування таблиць
4. Виконання обчислень в таблицях

Теоретичні відомості

Таблиця – це деяка інформація організована у вигляді рядків та стовпців. Таблиця може складатись з будь-якої кількості рядків і стовпців. Перетинаючись, рядки і стовпці утворюють *комірки* таблиці.

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
—	—	—
—	—	—
—	—	—

1 2 3

На наступному малюнку наведений приклад простої таблиці

Складовими частинами таблиці є:

Стовпчик

Рядок

Комірка

Перший рядок таблиці прийнято називати заголовком таблиці. Досить часто виникає ситуація, коли таблиця розташована на декількох сторінках документа і потрібно, щоб заголовок таблиці друкувався на початку кожної сторінки. В принципі цю проблему можна вирішити досить просто – при закінченні сторінки переходити на нову сторінку і створювати нову таблицю аналогічну за структурою. Однак, якщо пізніше потрібно буде редагувати дані в таблиці, змінювати оформлення, змінювати текст заголовку чи ширину комірок і висоту

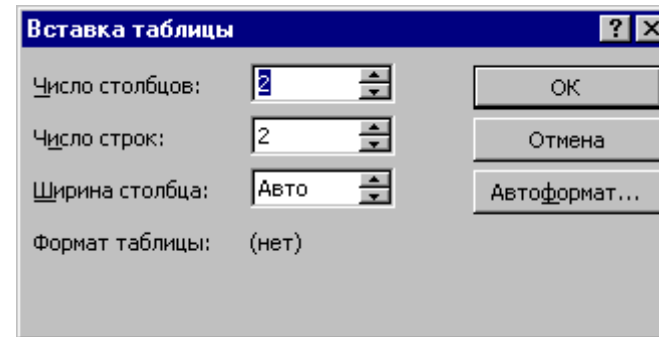
рядків, то прийдеться повторювати всі ці операції для таблиць на кожній сторінці. Редактор Word має вбудовані засоби для вирішення цієї проблеми. Для встановлення *заголовків* таблиці потрібно курсор встановити на першому рядку (чи виділити декілька перших рядків – у випадку якщо заголовком таблиці являється не один рядок) таблиці і встановити параметр *Таблиця | Заголовки*. Після цього цей рядок(ки) будуть автоматично друкуватись на початку кожної сторінки.

До появи редакторів такого типу як Word таблиці створювались за допомогою псевдосимволів і елементів табуляції. Недоліком цих таблиць було те що при введенні тексту постійно потрібно було контролювати структуру всієї таблиці. Оскільки при введенні даних, розмір яких був більшим за розміри комірки, структура таблиці порушувалась.

За допомогою засобів створення таблиць редактора Word, можна створити групу комірок, розміри яких автоматично збільшуються, при введенні в них даних більшого розміру. Існує тільки одне обмеження – розміри комірки, з очевидних причин, не повинні перевищувати розміри сторінки. Можна змінювати розміри комірок і стовпчиків, а також додавати нові рядки, стовпці, комірки.


Створення таблиці

Вставити таблицю в документ можна, застосувавши команду "Додати таблицю" меню "Таблиця". Після виконання команди "Додати таблицю" на екран виведеться діалогове вікно "Вставка таблиці".



Малюнок 1 Діалогове вікно "Вставка таблиці"

В рядку "Число стовбцов" вводиться кількість стовпців таблиці. В рядку "Число строк" – кількість рядків. В рядку *Ширина столбца* – вказується ширина стовпчиків, по замовчуванню ширина вибирається "АВТО" – всі стовпчики рівної ширини і рівномірно розподілені по ширині сторінки.

Також створити таблицю можна за допомогою кнопки „Додати таблицю” () стандартної панелі інструментів. При натисненні цієї кнопки біля неї з’являється вікно:




Малюнок 2 Вставка таблиці за допомогою панелі інструментів "Стандартная"

У цьому вікні, утримуючи натисненою ліву кнопку „Миші”, потрібно вибрати розмірність (кількість рядків та стовпців) таблиці. Після чого

відпустити кнопку „Миші”. На екрані з’явиться таблиця із вказаною кількістю рядків та стовпців і шириною на всю сторінку. Ширина стовпців створеної таблиці буде рівномірно розподілена на всю ширину сторінки, а висота рядків буде встановлена відносно розміру шрифту.

Інший спосіб створення таблиці – використання засобу малювання таблиці. Цей спосіб полягає в наступному – користувачу дійсно надається можливість малювання таблиці за допомогою вбудованих засобів. Зручний тим, що в будь-який момент користувач має можливість видалити чи додати потрібні елементи таблиці.

Для створення таблиці цим способом потрібно натиснути кнопку „Таблицы и границы” () Стандартної панелі інструментів. На екрані з’явиться однойменна додаткова панель інструментів і курсор набуде вигляду олівця.



Малюнок 3 Панель інструментів "Таблицы и границы"

В цьому режимі користувач спочатку повинен намалювати (малювання здійснюється при натисненій лівій кнопці „Миші”) прямокутник – зовнішні границі таблиці, а потім може переходити до малювання рядків та стовпців. Режим малювання таблиці досить зручний при створенні таблиць складної структури, однак вимагає від користувача певних навичок.

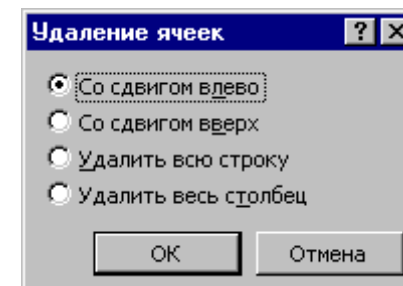
Після створення макету таблиці здійснюється введення даних. Для переходу між комірками користуються клавішею <Tab> (наступна комірка) і <Shift>+<Tab> (попередня). Якщо курсор розташований в нижній правій комірці таблиці і була натиснута клавіша Tab буде

створено новий рядок таблиці і курсор розташується в першому стовпчику створеного рядка. Також для переміщення по таблиці використовують стандартні клавіші керування курсором та маніпулятор "Миша".

Редагування таблиць

Процес редагування таблиці полягає в наступному – в створеній і заповненій даними таблиці можна видалити комірки, об’єднувати їх, вставляти і видалити рядки та стовпчики, розбивати таблицю на декілька частин змінювати висоту рядків та ширину стовпчиків.

Для видалення елемента таблиці (комірка, стовпчик, рядок) використовується команда "Удалить (ячейка, столбец, строка)" із меню Таблица в залежності від того який елемент в даний момент є виділеним. При видаленні комірки з’являється діалогове вікно "Удаление ячеек"



Малюнок 4 Діалогове вікно "Удаление ячеек"

Розглянемо процес видалення елементів таблиці на наступній таблиці:

Таблиця 1 Приклад таблиці

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
1	2	3
4	5	6

Для наочності в комірки таблиці ми ввели цифри

Видалення зі зсувом вліво. Для видалення комірки, що містить цифру 2 робимо її активною (для цього достатньо розташувати курсор в цій комірці) вибираємо *Таблиця | Удалить* ячейку в діалоговому вікні (Малюнок 4) вибираємо *"Со сдвигом влево"* і натискаємо кнопку ОК.

При цьому таблиця набуде наступного вигляду:

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
1	3	
4	5	6

Таблиця 2 Видалення "зі зсувом вліво"

Можна помітити, що третій стовпець таблиці став ніби "розірваним".

Видалення зі зсувом вгору. Повертаємось до Таблиця 1. Для видалення комірки, що містить цифру 2 робимо її активною (для цього достатньо розташувати курсор в цій комірці) вибираємо *Таблиця | Удалить* ячейку в діалоговому вікні (Малюнок 4) вибираємо *"Со сдвигом вверх"* і натискаємо кнопку ОК. При цьому таблиця набуде наступного вигляду:

Таблиця 3 Видалення "зі зсувом вгору"

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
1	5	3
4		6

Видалення всього рядка. Для видалення рядку, що містить "нашу" комірку, робимо її активною (для цього достатньо розташувати курсор в цій комірці) вибираємо *Таблиця | Удалить* ячейку в діалоговому вікні (Малюнок 4) вибираємо *"Удалить всю строку"* і натискаємо кнопку ОК. При цьому Таблиця 1 набуде наступного вигляду:

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
4	5	6

Таблиця 4 Видалення "всього рядка"

Видалення цілого стовпчика. Для видалення стовпчика, що містить комірку з цифрою 2, робимо її активною (для цього достатньо розташувати курсор в цій комірці) вибираємо *Таблиця | Удалить* ячейку в діалоговому вікні (Малюнок 4) вибираємо *"Удалить весь столбец"* і натискаємо кнопку ОК. При цьому Таблиця 1 набуде наступного вигляду:

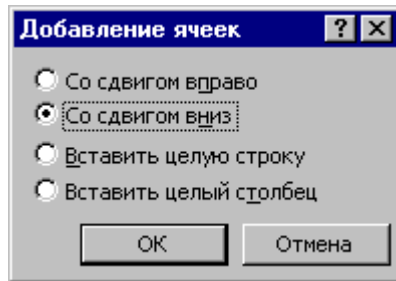
Таблиця 5 Видалення "всього стовпчика"

І курс	ІІІ курс
1	3
4	6

Зауваження: для видалення таких елементів таблиці як рядок та стовпчик, можна використовувати і інший спосіб: виділити потрібний рядок (стовпчик), а потім вибрати команду *Таблиця | Удалить строку* (*Таблиця | Удалить столбец*).

Для вставки елемента таблиці (комірка, стовпчик, рядок) використовується команда "Добавить (ячейка, столбец, строка)" в

залежності від того який елемент в даний момент є виділеним. При додаванні комірки з'являється діалогове вікно "Добавление ячеек":



Малюнок 5 Діалогове вікно "Добавление ячеек"

Розглянемо процес додавання елементів таблиці на прикладі Таблиця 5. Процес додавання елементів таблиці є подібним до процесу видалення. І тому кожен випадок додавання ми описувати не будемо, а наведемо тільки загальні види таблиць, які вони набудуть після виконання тих чи інших команд.

Таблиця 6 Додання комірки "зі зсувом вправо"

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
1		3
4	6	

Таблиця 7 Додання комірки "зі зсувом вниз"

І курс	ІІ курс
1	
4	3
	6

Таблиця 8. Додання рядка

І курс	ІІ курс
1	3
4	6

Зауваження: при доданні рядка, новий рядок буде доданий над активним рядком і містити всі атрибути форматування такі ж як і у активного.

І курс	ІІ курс	ІІІ курс
1		3
4		6

Таблиця 9 Додання стовпчика

Зауваження: при доданні стовпчика, новий стовпчик буде зліва від активного стовпчика і містити всі атрибути форматування такі ж як і у активного, а активний стовпчик переміститься вліво.

Об'єднання комірок відбувається за допомогою команди "Объединить ячейки" меню "Таблица". Також об'єднання можна виконати за допомогою однойменного елементу панелі інструментів "Таблицы и границы" (Малюнок 3). При виконанні цієї операції спочатку потрібно виділити комірки які потрібно об'єднати.

Якщо комірки уже містять дані, то після виконання операції об'єднання вони будуть розділені символом кінця абзацу.

Розглянемо процес об'єднання комірок таблиці на прикладі Таблиця 5.

Об'єднання комірок по горизонталі. Для виконання операції

об'єднання комірок виділяємо комірки, що підлягають об'єднанню (в нашому випадку – комірки другого стовпчика). Далі вибираємо команду *Таблиця |Объединить ячейки* після чого таблиця 5 набуде наступного вигляду:

Таблиця 10 Об'єднання комірок "по горизонталі "

Аналогічно здійснюється і об'єднання по вертикалі. Результатом об'єднання буде наступна таблиця:

Таблиця 11 Об'єднання комірок "по вертикалі"

Розбиття таблиці можна здійснити тільки по горизонталі по будь-якому рядку за допомогою команди "Разбить таблицу" або комбінації клавіш Control+Shift+Enter. Приклад:

І курс	ІІ курс
1	3
4	6

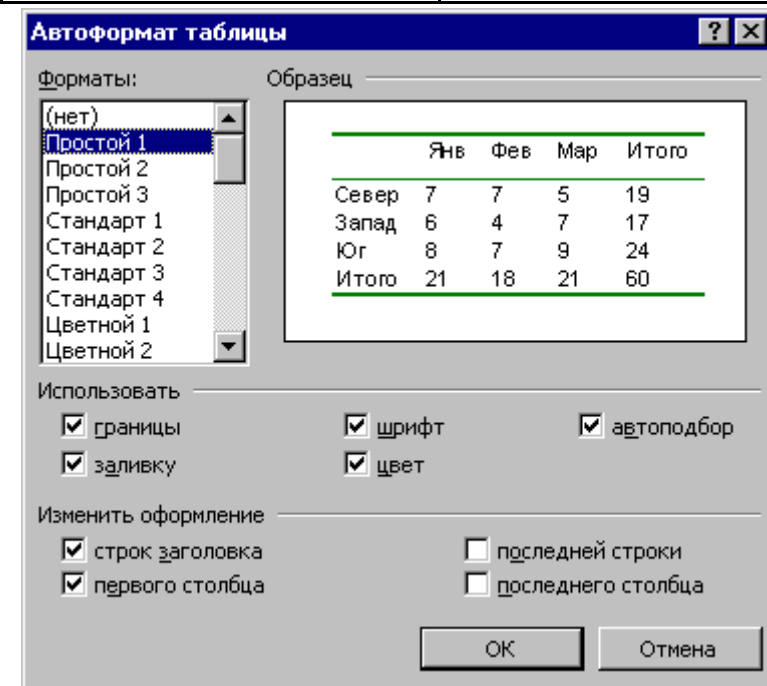
Форматування таблиць.

Процес форматування таблиці включає в себе операції по форматуванню тексту в таблиці та по зміні зовнішнього вигляду таблиці. Форматування тексту відбувається стандартними засобами форматування документів.

Форматування вмісту комірок таблиці відбувається аналогічно як і форматування тексту, тому описувати цей процес немає потреби (за додатковою інформацією див. Лабораторна робота № 2).

Якщо потрібно змінити формат самої таблиці можна скористатися командою "Автоформат". В цьому діалоговому вікні представлена велика кількість форматів, які можна застосувати до таблиці. У вікні "Образец" зображається приклад активного форматування таблиці.

І курс	ІІ курс
1	3
4	6



Малюнок 6 Діалогове вікно "Автоформат таблицы"

Для прикладу застосування автоматичного форматування засобами редактора розглянемо виконання форматування на прикладі Таблица 1

I курс	II курс	III курс
1	2	3
4	5	6

Таблица 12 Приклад застосування автоформатування

В даному прикладі ми використали формат "Цветной 1".

Операція форматування таблиць також включає настроювання ширини і висоти комірок. Настроювання відбувається за допомогою команди "Высота и ширина ячейки". Діалогове вікно складається з двох вкладок: "Строка", "Столбец". Вкладка "Строка" містить команди для форматування висоти рядків, вирівнювання тексту по краях і кнопки переходу між стовпцями. Висота рядків вимірюється в Пт. Вкладка "Столбец" призначена для настроювання ширини стовпчиків, інтервалів між стовпчиками (відстань по горизонталі між границями комірок і їх вмістом, по замовчуванню – 0,38 см)

При форматуванні таблиць досить часто використовують операцію встановлення обрамлення для комірок. Для цього використовується команда "Границы и заливка" меню формат, або, частіше, панель інструментів "Таблицы и границы". Як правило цю операцію використовують для покращення зовнішнього вигляду таблиці і для привертання уваги читача до певних комірок (заголовки, підсумки, логічні розділи і т.д.).

Використання таблиць. Таблиці також можна використовувати для розташування текстових даних великого об'єму у вигляді колонок. Можна також перетворювати вже набраний текст в таблицю і

відсортовувати інформацію, що розташована в таблиці. Великі можливості надають також використання формул для роботи з числовими даними.

Робота з формулами

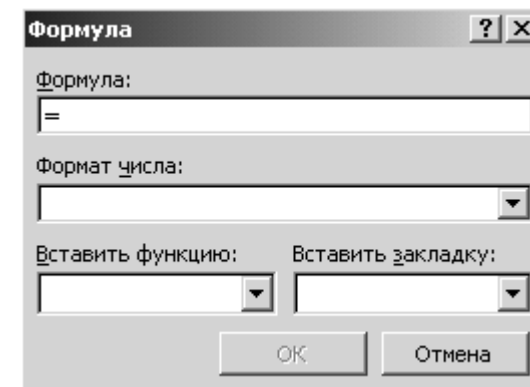
Текстовий редактор MS Word в роботі з таблицями дозволяє здійснювати прості обрахунки даних, що зберігаються в таблиці. Для обрахунків використовують формули.

Кожна комірка таблиці має свою унікальну адресу, яка формується іменем стовпчика та номером рядка. Умовно кожен стовпчик поіменованний великими літерами латинського алфавіту починаючи від А. Аналогічно кожен рядок таблиці має свій номер, починаючи від 1. Так сама перша (ліва верхня) комірка має ім'я А1.

Для вставки формули в комірку використовують команду "Формула..." меню "Таблица". Після виконання команди на екрані з'являється діалогове вікно, загальний вигляд якого наведено на наступному малюнку:

13

Діалогове



вікно

"Формула"

Дане вікно містить наступні елементи:

Формула – призначений для введення формули. Формула вводиться після знаку = . Якщо формула містить функцію можна скористатись елементом "Вставити функцію"

Формат числа – дозволяє вибрати формат для числа, що буде результатом виконання формули.

Вставити функцію – елемент містить список доступних функцій. Список функцій і їх призначення наведено в таблиці 13.

Вставити закладку – містить список закладок якими помічені комірки чи діапазони комірок. Використовується в тому випадку коли використовуються не адреси комірок (діапазонів), а закладки, що їх позначають.

Для прикладу обчислень в таблицях розглянемо наступну таблицю:

Таблиця 14 Приклад виконання обчислень

№ за/п	Найменування товару	Ціна за штуку	Кількість штук	Загальна вартість
1.	Зубна паста	4,50	8	36
2.	Шампунь	8,90	2	17,8
3.	Мило туалетне	3,10	5	53,8
4.	Мило господарське	0,90	3	
	Разом	17,4	18	

В даній таблиці потрібно порахувати "Загальну вартість", тобто в кожному рядку помножити "Ціну за штуку" на "Кількість штук". Наведемо послідовність дій для виконання обчислення для товару "Зубна паста".

розташовуємо курсор в праву крайню комірку (її адреса E2)

далі виконуємо команду *Таблиця | Формула....*

у діалоговому вікні (13) в полі *Формула* після значення дорівнює вводимо =c2*d2 і натискаємо ОК.

Після виконаних дій у комірці з'явиться результат виконання формули: 36 (Таблиця 14).

Для обчислення загальної вартості для товару "Шампунь" ми використаємо вбудовану функцію PRODUCT:

розташовуємо курсор в комірку з адресою E3.

далі виконуємо команду *Таблиця | Формула....*

у діалоговому вікні (13) в полі *Формула* після значення =, за допомогою елемента *Вставити функцію*, вставляємо функцію PRODUCT і в якості аргументів цієї функції вводимо (c3;d3) і натискаємо ОК.

Результатом виконання даної формули буде 17,8.

При вставці формули в комірку редактор Word автоматично намагається підібрати функцію, що найбільш підходить в даній ситуації. Так, розташували курсор в комірку з адресою E2 і вибравши команду *Таблиця | Формула....*, ми побачимо, що елемент *Формула*, діалогового вікна "Формула" (13), містить наступну формулу =SUM(LEFT). Функція SUM (сумування елементів) в даній формулі, в якості аргументів, містить LEFT. Даний аргумент означає, що буде підрахована сума всіх комірок, розташованих зліва від активної. Але потрібно пам'ятати, що будуть підраховані тільки ті комірки зліва від активної, які містять числові дані і числові дані повинні бути розташовані один за одним без "розривів".

Аналогічно, розташували курсор в саму нижню комірку стовпчика "Ціна за штуку" (C6), і виконавши команду *Таблиця | Формула....*, ми побачимо, що елемент *Формула*, діалогового вікна "Формула" (13), містить наступну формулу =SUM(ABOVE). В даному випадку буде

порахована сума всіх елементів розташованих вище від активної комірки (результат 17,4).

На панелі інструментів "Таблицы и границы", є елемент "Автосумма" [Σ], який призначений для знаходження суми значень комірок в залежності від того яка комірка на даний момент є активною. Так, повертаючись до нашої таблиці (Таблиця 14), розташували курсор в нижній комірці стовпчика "Кількість штук" (тобто з адресою D6) і натиснувши на елемент "Автосумма" ми отримаємо результат сумування всіх числових значень, що розташовані над активною коміркою.

Однак, при використанні елемента "Атосумма", потрібно бути уважним, оскільки редактор не завжди вірно визначає які комірки слід сумувати. Так, якщо нам потрібно порахувати *Загальну вартість* для товару "Мило туалетне", ми розташовуємо курсор в комірку з адресою E4 і натискаємо елемент "Автосумма", то результатом буде сума елементів, що розташована не зліва від активної комірки, а зверху (Таблиця 14). А по-друге, в даному випадку, функція суми, нас не влаштовує.

Потрібно пам'ятати, що при здійсненні обчислень в таблицях, при зміні вхідних даних, формули автоматично не перераховуються. Тобто, якщо у вас вже введені формули в таблицю і ви змінили вхідні дані, то результат все рівно залишиться незмінним. Для того щоб перерахувати результат формули потрібно розташувати курсор на результат, а потім натиснути клавішу F9.

Таблиця 15 Перелік вбудованих функцій редактора Word при роботі з таблицями

Функція	Дія, що виконує функція
---------	-------------------------

ABS(x)	Повертає абсолютне значення числа або формули (без знаку).
AND(x;y)	Повертає значення 1, якщо обидва логічних вирази x і y справджуються, або 0 (нуль), якщо хоча б одно з них не справджується.
AVERAGE()	Повертає середнє значення із списку значень.
COUNT()	Повертає кількість елементів в списку.
DEFINED(x)	Повертає значення 1, якщо вираз x є допустимим, або 0 (нуль), якщо вираз не може бути обчислений.
FALSE	Повертає значення 0 (нуль).
INT(x)	Повертає цілу частину числа або значення формули x.
MIN()	Повертає найменше значення в списку.
MAX()	Повертає найбільше значення в списку.
MOD(x;y)	Повертає залишок від ділення x на y.
NOT(x)	Повертає значення 0 (не справджується), якщо логічний вираз x справджується або 1 (справджується), якщо він не справджується.
OR(x;y)	Повертає значення 1 (справджується), якщо хоча б один з двох логічних виразів x та y справджується, або 0 (не справджується), якщо обоє не справджуються.
PRODUCT()	Повертає добуток значень, що включені в список. Наприклад, функції { = PRODUCT (1,3,7,9) } повертає значення 189.

ROUND(x;y)	Повертає значення x , заокруглене до вказаного десяткового розряду (y). x може бути числом або значенням формули.
SIGN(x)	Вказує знак числа: повертає значення 1 (якщо $x > 0$) або -1 (в протилежному випадку).
SUM()	Повертає суму значень або формул, що включені в список.
TRUE	Повертає значення 1.

_____ Питання для самостійної роботи

1. Використання "миші" для зміни розмірів елементів таблиці [1, 322; 3, 378; 4.4]
2. Вирівнювання таблиці, вирівнювання вмісту комірок [1, 332; 3, 379; 4.5]
3. Зміна формату сітки таблиці (тип, товщина, колір ліній) [1, 333; 3,388; 4.5]
4. Сортування даних в таблиці [1, 313; 3, 392; 5.1]
5. Зміна напрямку тексту [1, 297; 3, 380; 4.5]
6. Використання операторів в формулах [1, 344; 3, 396; 4.6]
7. Посилання в формулах на діапазони комірок таблиці [1, 344; 4.6]
8. Використання *Закладок* при здійсненні обчислень в таблицях [1, 344; 4.6]
9. Отримати допуск до практичного завдання.

Практичне завдання

_____ Питання для самоконтролю:

1. Які інструменти використовуються для створення таблиці?

2. Чи дозволяється використовувати таблиці для оформлення тексту у вигляді колонок?
3. Яким чином здійснюється вирівнювання тексту по вертикалі?
4. За допомогою якого інструменту здійснюється зміна типу ліній сітки?
5. Чи можна розташувати і одному рядку документа таблицю та текст?
6. Заголовок таблиці. Крім смислового змісту, чи має практичне застосування?
7. Який інструмент використовується для виконання обчислень в таблицях?

_____ Питання для підготовки до лабораторної роботи № 5:

1. Робота з редактором формул
2. Завантаження редактора формул.
3. Редагування формул в документі.
4. Встановлення інтервалів між елементами формули.
5. Робота з графічними зображеннями.
6. Типи графічних зображень. Графічні шари сторінки в Microsoft Word.
7. Способи вставки графічних зображень в документи.(за допомогою пункту меню; через буфер обміну)
8. Форматування графіки: зміна розмірів, контуру, заливки, розташування графічних зображень.
9. Використання панелі Рисование при створенні власних графічних зображень.
10. Призначення кнопок панелі інструментів Рисование.
11. Використання автофігур.
12. Використання ліній, прямокутників, овалів.
13. Використання інструменту Надпись.

14. Вибір типу та кольору ліній стрілок.

15. Налаштування об'єму та тіні.

[\[Лр №: 3 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 5 \]](#)

Kafedra
математичного моделювання

Дата оновлення :
Friday, 01.02.2002 15:13

[\[Лр №: 4 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 6 \]](#)

Microsoft Word

Системи обробки тексту

Лабораторна робота № 5

Тема: Робота з об'єктами.

Мета: освоїти принципи роботи з об'єктами в Microsoft Word (97) та навчитися застосовувати набуті знання на практиці.

Час виконання: 2 год.

Список рекомендованої літератури

1. Борланд Р. Эффективная работа с Microsoft Word 97 – СПб: Питер, 1998. – 960 с.: ил.
2. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.

3. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.

4. Довідкова система редактора. Розділ "Таблицы и границы"

План заняття.

1. Microsoft Equation — редактор формул. Створення засобами Word складних математичних (хімічних, фізичних та ін.) формул.
2. Створення художньо оформленого тексту. Робота з програмою WordArt.
3. Створення геометричних об'єктів, нескладних малюнків за допомогою панелі Рисование.
4. Робота з діловою та ілюстративною графікою. Використання бібліотеки векторних малюнків Clip Art Gallery та підпрограми Microsoft Graph (Microsoft Graph 97 Chart).

Теоретичні відомості.

При створенні документів, що містять науковий текст виникає потреба у написанні складних математичних формул. З цією метою використовують спеціалізовані наукові редактори (Tech, Chwriter і ін.). Microsoft Word має вбудований редактор формул Microsoft Equation, за допомогою якого можна набирати різні за складністю формули.

Робота з редактором формул Microsoft Equation.

Редактор формул — це інструмент візуального редагування формул, що дозволяє розташовувати структури (шаблони) математичних формул, в які можна вводити з клавіатури чи вставляти з буферу обміну числа, букви, символи.

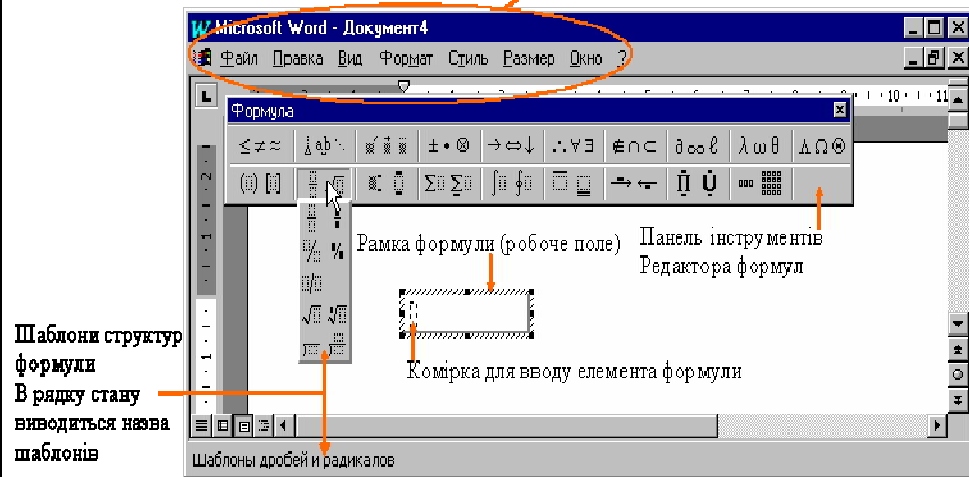
Для введення в документ формули потрібно:

Встановити курсор в місце вводу формули.

В меню Вставка вибрати команду Объект. У вікні, що з'явиться вибрати закладку Создание, а в списку Тип объекта – Microsoft Equation 3.0 та клацнути на кнопці ОК.

На екрані з'явиться меню і панель інструментів Редактора формул, а також рамка для вводу формули (робоче поле) як зображено на

Рядок меню Редактора формул



наступному малюнку

Для введення формули, використовують клавіатуру та панель інструментів Формула. При виборі кнопки даної панелі відкривається список шаблонів для створення різних елементів формули (інтеграли, радикали, матриці, спеціальні символи і т.п.)

Ввівши формулу потрібно клацнути мишкою за межами рамки формули або натиснути клавішу ESC.

Побудова формули нагадує спорудження великої фігури з дрібних деталей — потрібно послідовно класти по одній деталі, щоб в

результаті вийшла завершена фігура. Якщо якусь деталь покласти неправильно — уся робота завершиться невдачею. Порада: перед тим як приступити до вводу формули, розділіть її на структурні елементи.

$$\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{g^2}} \sum_{i=0}^n a^2$$

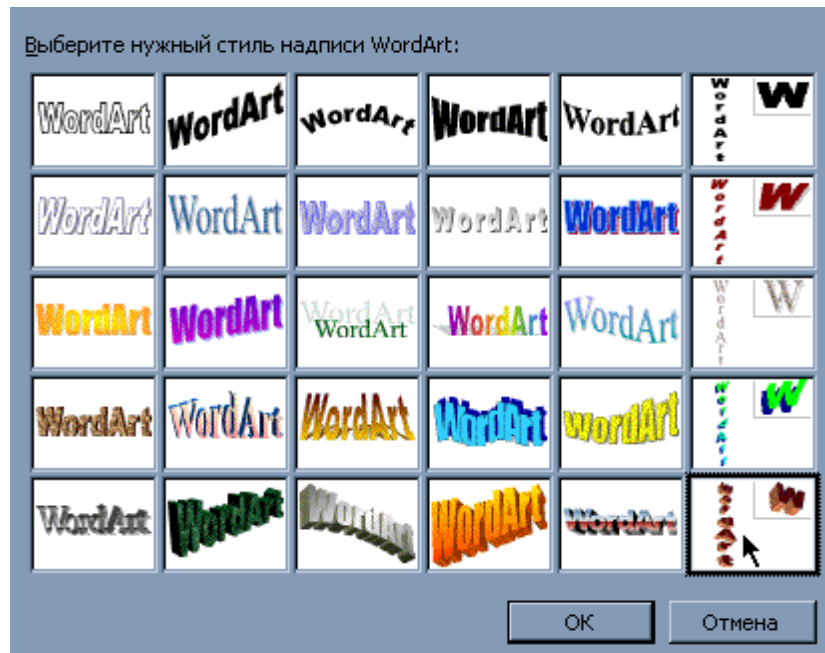
Приклад. Для введення наступної формули $\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{g^2}} \sum_{i=0}^n a^2$, спочатку потрібно вставити макет дробу. Тоді, в чисельнику, додається шаблон радикалу (кореня). Підкореневий вираз, у наведеному прикладі, також являється дробом, тому необхідно вставити шаблон дробу. В чисельнику підкореневого дробу потрібно, після 1, додати шаблон степеня. В знаменнику "головного" дробу необхідно додати шаблон суми, а після аргументу суми – шаблон верхнього та нижнього індексів.

Можна змінити розмір будь-якого елемента формули, вибравши в пункті меню Размер команду Определить. Для переміщення між елементами формули використовують клавішу Тав або клавіші управління курсором.


Для зміни існуючої формули необхідно двічі клацнути по ній мишкою або виділити формулу і виконати команду Правка | Объект Equation | Изменить

Робота з підпрограмою WordArt. Створення художнього тексту.

Художній текст — це невеликий текстовий фрагмент, до якого застосовано різні спецефекти: тривимірний шрифт, написання тексту

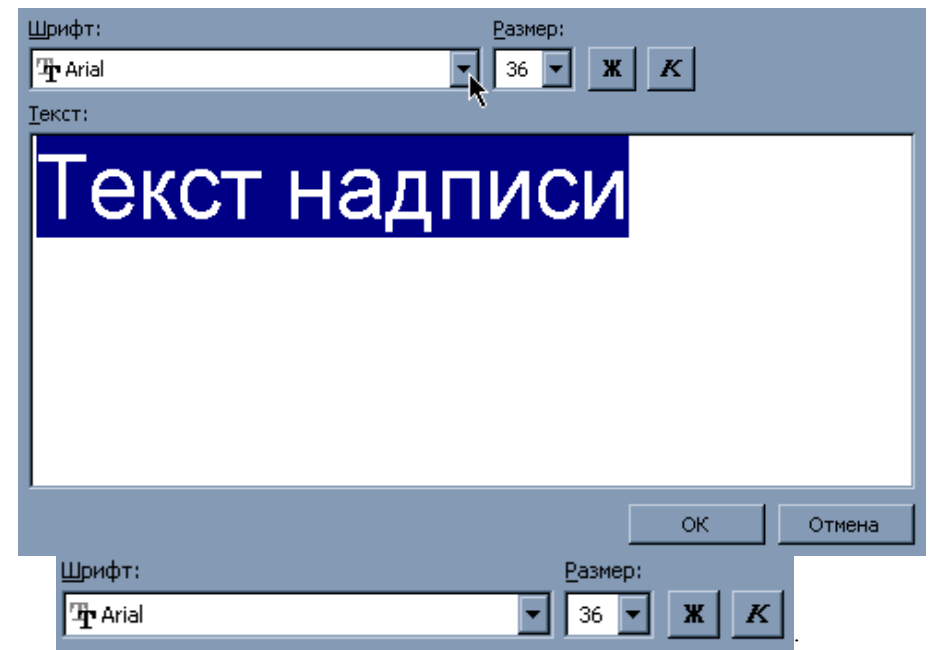


по кривій траєкторії, заливка символів різними текстурами та кольорами з переходами. Створювати художній текст можна двома шляхами — перетворити вже існуючий в художній або створити новий.

Виклик підпрограми WordArt здійснюється командою Вставка | Рисунок | Об'єкт WordArt або кнопкою  на панелі інструментів "Рисование".

В будь-якому випадку відкривається вікно із набором різних стилів художнього тексту, де слід вибрати потрібний і натиснути ОК

У наступному вікні, яке з'являється після натискання кнопки ОК, за допомогою наявної панелі інструментів, встановлюється тип, розмір, стиль шрифту :



і , замість "Текст надписи" вводиться слово (словосполучення, речення—не більше 255 символів), яке потребує художнього оформлення.

Примітка: якщо перед викликом WordArt був виділений текст, то він буде у вікні замість "Текст надписи"

Після набору тексту потрібно натиснути ОК.

Зразок:

Якщо потрібно відредагувати об'єкт WordArt, то досить клацнути по ньому мишкою. В результаті у вузлах ділянки, що зайнята об'єктом (навколо тексту), з'явиться спеціальна рамка, яка дозволяє масштабувати розміри об'єкту, біля неї з'явиться невеликий ромб жовтого кольору, (за його допомогою можна нахилити текст, паралельно зміщуючи верхні частини букв вліво або вправо) та панель інструментів, яка дозволяє змінити параметри художнього тексту.



1 Вставити об'єкт WordArt (аналог команди меню).

2 Змінити текст.

3 Вивести діалогове вікно Коллекция WordArt.

4 Вивести діалогове вікно Формат объекта WordArt.

5 Змінити форму WordArt.

6 Поворот об'єкта на будь-який кут.

7 Вирівняти букви WordArt по висоті.

8 Встановити вертикальне/горизонтальне розміщення WordArt.

9 Вирівняти текст WordArt (по правому/лівому краю, по ширині, по центру).

10 Встановити міжсимвольний інтервал.

При роботі з документами редактор Microsoft Word дозволяє використовувати різноманітні ілюстрації (від малюнків, створених самостійними програмами, до фотографій, введених за допомогою сканера). Для створення ілюстрацій можна використати також вбудовані в Microsoft Word підпрограми-редактори: Microsoft WordArt, Microsoft Graph, Drawing (панель Рисование)

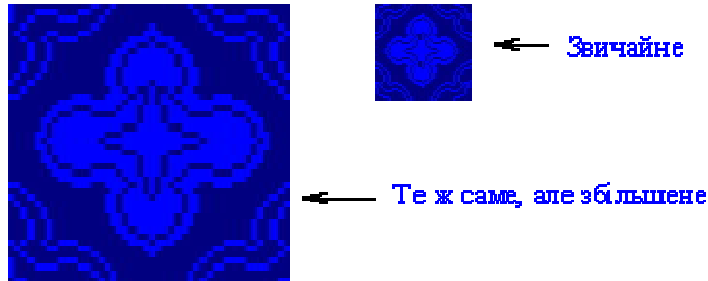
Робота з бібліотекою малюнків ClipArt

При роботі з малюнками є своя специфіка. Щоб краще розмістити в документі графічне зображення (малюнок) потрібно знати що це таке і вміти максимально використовувати його властивості. Отже, декілька слів безпосередньо про самі зображення. Їх є два типи: растрові та векторні.

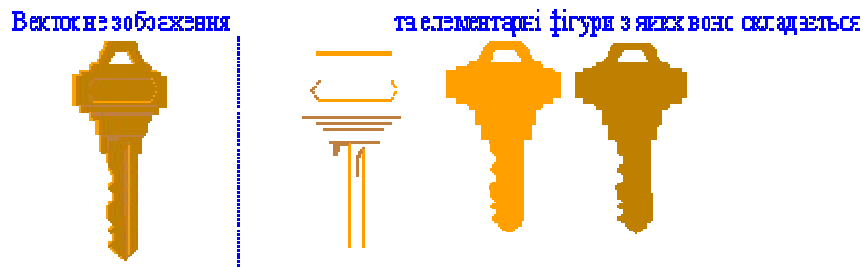
Растрове графічне зображення, яке можна створити за допомогою растрових графічних редакторів (MS Paintbrush, Paint) або відсканувавши будь-яке фото— це зображення, яке зберігається в пам'яті комп'ютера, як сукупність пікселів (точок різних кольорів)

Векторне графічне зображення, яке можна створити за допомогою векторних графічних редакторів (CorelDRAW) — це зображення, яке зберігається в пам'яті комп'ютера, як сукупність елементарних геометричних фігур (лінія, дуга, коло, прямокутник).

Растрові зображення легко змінювати (просто знищуючи ті точки, які вам заважають або додаючи нові) але масштабувати (масштабування — зміна розмірів об'єкту по горизонталі і/або по вертикалі) їх не має сенсу, бо втрачається чіткість. Порівняйте:



З векторними зображеннями все навпаки: важко редагувати, легко масштабувати. Для того, щоб змінити загальну форму зображення потрібно по черзі змінити усі елементарні фігури з яких воно складається. Зате при масштабуванні зображення залишається чітким.



Розглянемо три способи вставки зображення в документ.

1 Буфер обміну

Відкрити будь-який графічний редактор, створити там малюнок, засобами редактора виділити його (або деяку частину) і дати команду Правка|Копировать. Після цього перейти у Word, встановити курсор в місце вставки зображення і дати команду Правка|Вставить.

2. Команда Вставка | Рисунок | Картинки або Вставка | Об'єкт | Microsoft Clip Gallery

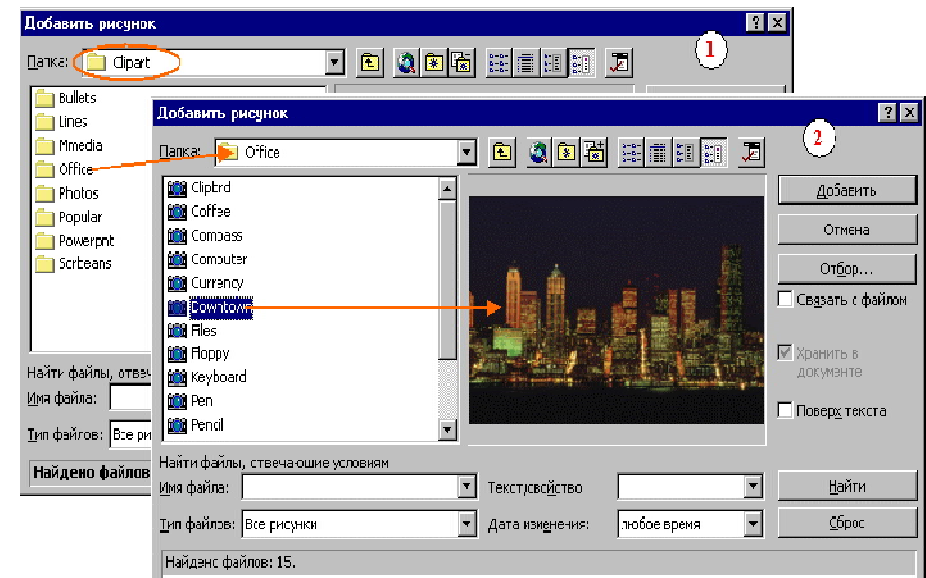
В документі встановити курсор там, де потрібно вставити зображення; Вибрати команду Вставка | Рисунок | Картинки або Вставка | Об'єкт | Microsoft Clip Gallery. Після цього відкривається діалогове вікно:

Вікно має чотири закладки: Графика, Картинки, Звуки, Видео. Вибираєте потрібну закладку, проглядаєте зображення і, вибравши одне з них, натискаєте кнопку Вставить

Після усіх виконаних дій діалогове вікно закриється. Вибране вами зображення з'явиться в документі в позиції курсора.

3. Команда Вставка | Рисунок | Из файла

В документі встановити курсор там, де потрібно вставити зображення; Вибрати команду Вставка | Рисунок | Из файла. В результаті цього



відкриється діалогове вікно Добавить рисунок

в рядку Имя файла ввести ім'я файлу, в якому знаходиться потрібний малюнок. Якщо потрібно змінити папку або диск, скористатися

списком Папка. Зазвичай, при відкритті даного вікна, Word пропонує проглянути усі файли папки Clipart. Як видно з малюнка, файли у цій папці відсортовані по темам і розміщені у відповідних каталогах (Наприклад: у каталозі Lines знаходяться файли із зображенням різних ліній і т. д.). Щоб відкрити потрібну папку, досить двічі клацнути по ній мишкою. У ній один раз клацнути по файлу, який вас зацікавив. У вікні попереднього перегляду з'явиться зображення, яке у ньому зберігається.

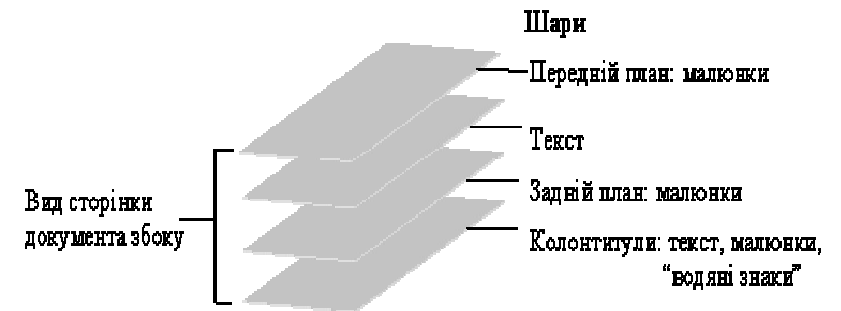
Клацнути по кнопці Додати (або натиснути клавішу Enter)

Після усіх виконаних дій діалогове вікно закриється. Вибране зображення з'явиться у документі в позиції курсора.

Панель інструментів Рисование

Графічні шари на сторінці

Кожний документ Word містить чотири шари: передній план, текст, задній план, колонтитули. Самий верхній шар — передній план, самий нижній — колонтитули. Зображення, розташоване більш верхньому прошарку закриває зображення нижнього шару. Малюнки, які створюються в шарі колонтитулів, з'являються на кожній сторінці як “водяні знаки”. Графічні зображення Word по замовчанню розташовує в шар переднього плану.



Якщо задіяти усі шари, то можна досягнути ефекту багат шаровості.

Панель інструментів Рисование

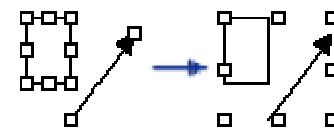


Панель інструментів Рисование допоможе вам, не покидаючи редактора Word, створити власний малюнок або змінити імпортований. Відкрити панель можна натиснувши на кнопки Для вибору інструменту потрібно клацнути мишкою по відповідній кнопці панелі.

Розглянемо призначення усіх цих кнопок по порядку.




Ця кнопка містить команди, за допомогою яких можна змінити розміщення окремих фігур. Ці команди використовуються після того як фігура вже намальована.

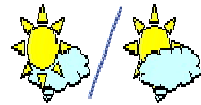


Групувати. Щоб ваш малюнок, який складається з декількох фігур, “не розсипався” в різних місцях документу (під час форматування чи переміщення) згрупуйте їх за допомогою даної команди. Після цієї операції Word буде сприймати їх як єдиний об’єкт. Перед виконанням цієї дії потрібно виділити об’єкти.

Разгруппировать розбиває групу (об'єднані елементи) на окремі об'єкти.

Перегруппировать повторно об'єднує в групу ті об'єкти, які були розгруповані.

 **На передній/задній план** — встановити виділений об'єкт в самий



 **Переместить вперед/назад** — переміщує об'єкт на один-два шари вперед/назад відносно його поточного шару перебування

 **Поместить перед/за текстом** — встановлює об'єкт поверх основного тексту/під основний текст документа



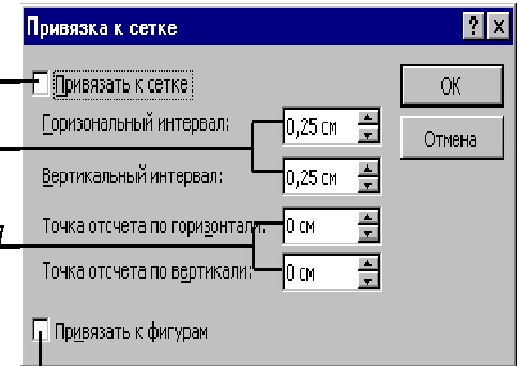
Порядок відповідає за взаємне розміщення об'єктів

Сетка. На сторінці документа Word є сітка для розміщення графічних об'єктів. Об'єкт переміщується точно до наступного вузла сітки або стає більшим/меншим на інтервал між лініями сітки. При виборі даної команди на екрані з'явиться наступне діалогове вікно

Включення/відключення невидимої сітки

Встановлення розмірів комірки сітки від 0,25см до 5,5см

Встановлення точки відліку сітки на сторінці (верхній лівий кут)

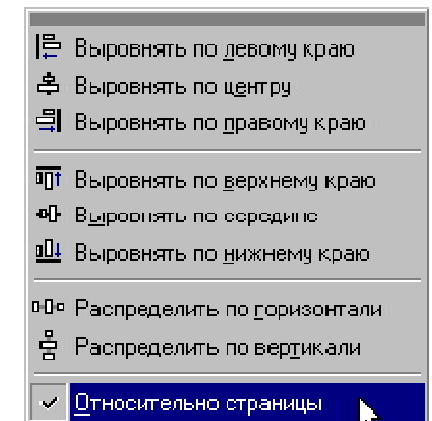


Включення/відключення автоматичного вирівнювання об'єкту по інших фігурах


Слуг. Зідждідає за переміщення об'єкту по сторінці

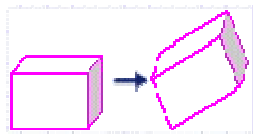



Выводить/распределить розташування об'єктів на сторінці

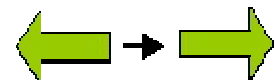



Повернуть/отразить

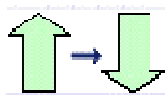
-  **Свободное вращение**
Поворот выделенного объекта на произвольный угол




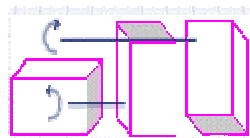
-  **Отразить слева направо**
Поворот выделенного объекта на 180° относительно вертикали





-  **Отразить сверху вниз**
Поворот выделенного объекта на 180° относительно горизонтали



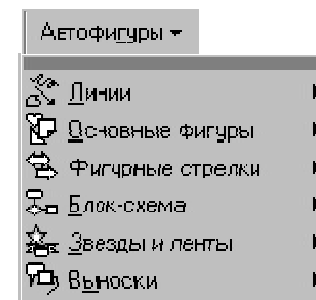
-  **Повернуть влево/вправо**
Поворот выделенного объекта на 90° по часовой/против часовой стрелки



 Выбор объекта. Выбор нескольких объектов одновременно. Такого же результата можно достигнуть, если клацать по нужным объектам, удерживая клавишу Shift.


 Свободное вращение. Поворот выделенного объекта на произвольный угол.

Автофигуры. Каждая команда данного меню имеет свое подменю, из которого можно выбрать линии, геометрические фигуры, выноски различных форм.




 - Линия. Создание прямой линии.


 - Стрелка. Создание прямой линии со стрелками.


 - Прямоугольник. Создание прямоугольников.


 - Овал. Создание овалов.

 - Надпись. Создать текстовый блок (фрагмент текста, взятый извне рамки).

 - Добавить объект WordArt. Вставить художественный текст.

 - Цвет заливки. Восстановление цвета заливки для выделенного объекта.

 - Цвет линий. Восстановление цвета линий для выделенного объекта.

 - Цвет шрифта. Восстановление цвета символов в текстовом блоке.



- Тип лінії. Встановлення товщини ліній виділеного об'єкту.



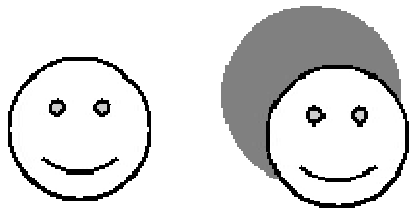
- Тип штриха. Встановлення типу ліній виділеного об'єкту (суцільна, пунктирна, і т.д.).



- Вид стрелки. Встановлення типу стрілок на краях ліній виділеного об'єкту.



- Тень. Встановити тінь для об'єкту та вибрати її тип.



- Об'єм. Зробити об'єкт тримірним та вибрати тип об'єму.



Примітки, поради.

Виділені об'єкти можна одночасно переміщувати, змінювати їхні параметри.

Щоб послідовно намалювати декілька ліній, клацніть двічі на кнопці Лінія. Так ви ніби включаєте режим малювання ліній. (те ж саме стосується кнопок Стрелка, Прямоугольник, Овал).

Якщо після вибору інструменту двічі клацнути 'мишею' в документі — Word автоматично намалює вибрану фігуру розміром 1 дюйм ´ 1 дюйм (1 дюйм=2,54 см) і відкриє діалогове вікно Формат об'єкта.

Щоб намалювати будь-яку фігуру не від кута (як звичайно), а з центру — утримуйте при малюванні клавішу Ctrl.

Щоб отримати пропорційну фігуру — утримуйте при малюванні клавішу Shift.

При виділенні об'єкту поряд з ним з'являється жовтий ромб. При перетягуванні цього ромбу виділений об'єкт змінює свою форму (ширину, висоту, глибину).

В намальований прямокутник, овал чи автофігуру можна, за допомогою інструменту Надпись, вводити текст.

Щоб перемістити об'єкт потрібно виділити цього і перетягнути "мишею". Якщо при переміщенні об'єкту утримувати клавішу Ctrl, то відбувається копіювання.

Форматування графіки. Переміщення, копіювання.

В процесі роботи з графічним об'єктом (будь-то малюнок чи художній текст) ви можете:

змінити його контур, заливку;


розмістити його в будь-якому місці сторінки, абзацу, стовбця чи поля; зробити так, щоб текст обтікав його найрізноманітнішими способами.

Усі ці дії можна виконувати за допомогою мишки або діалогового вікна Формат об'єкта, яке можна відкрити наступними способами:

виділити об'єкт (клацнути по ньому один раз мишкою);

а) з пункту меню Формат вибрати команду Об'єкт WordArt або Рисунок;

б) з контекстного меню об'єкта виберіть команду Об'єкт WordArt або Рисунок;

в) натисніть кнопку  на панелі Налаштування зображення.

Додавання контуру (рамки)

Виділіть об'єкт.

В меню Формат виберіть команду Границя і заливка. На екрані з'явиться діалогове вікно Формат рисунка з відкритою закладкою

Цвета и линии

Виберіть колір і тип лінії, клацніть на кнопці ОК

Зміна розмірів

При вставці об'єкт з'являється в повну величину. Інколи його справжні розміри завеликі (замалі), щоб органічно вписатися в документ. Інколи вам потрібна деяка його частина (або навпаки потрібно більше вільного простору навколо об'єкту, наприклад, щоб підписати його). В першому випадку використовують масштабування об'єкту, в другому — обрізку. Наприклад, щоб збільшити деяку частину об'єкта, спочатку обріжте його, залишивши лише цю частину, а потім збільшіть її масштабуванням.

Масштабування і обрізку можна виконати мишкою або в діалоговому вікні Формат об'єкта.

Як зробити це за допомогою мишки:

Для масштабування просто перетягніть один із маркерів. Перетягування маркерів до центру зображення — зменшує його, від центру — збільшує.

Для обрізки об'єкта клацніть на кнопці Обрізка панелі Налаштування зображення. Перетягніть маркер зміни розмірів: якщо перетягуєте до центру — ви обрізаєте частину зображення (так ніби ножицями), якщо перетягуєте від центру — додаєте додатковий простір (порожнє

місце навколо зображення). Після виконання обрізки знову клацніть на кнопку Обрізка.

Як зробити це за допомогою діалогового вікна:

Відкрийте діалогове вікно (одним із трьох вищевказаних способів).

Розміри задаються за допомогою закладки Розмір. Обрізку вказують на закладці Рисунок (від'ємні значення додають додатковий простір, додатні — обрізають частину зображення). Якщо потрібно буде відновити початкові розміри зображення — натисніть кнопку Сброс.

Розташування (Розміщення на сторінці)

При вставці графічний об'єкт з'являється там, де був курсор. Після вводу об'єкту ви можете змінити його розташування.

Як зробити це за допомогою мишки:

Виділіть об'єкт.

Встановіть курсор всередині об'єкта.

Перетягніть, утримуючи ліву кнопку миші, на нове місце. Якщо при перетягуванні тримати клавішу Ctrl, то відбудеться копіювання об'єкта.

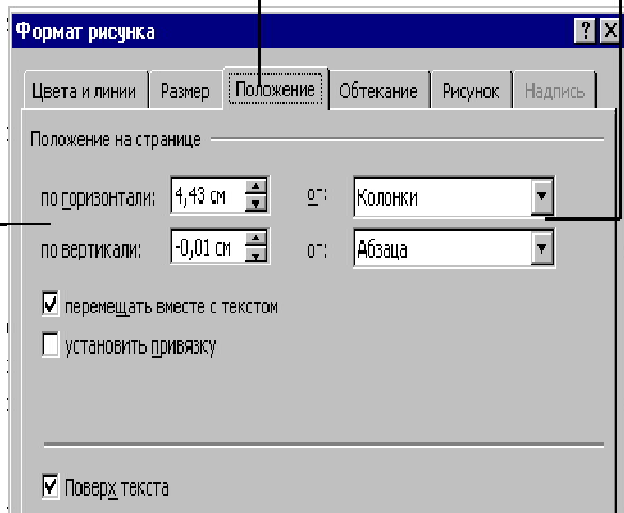
Як зробити це за допомогою діалогового вікна:

1. Відкрийте діалогове вікно (одним із трьох вищевказаних способів).

2. Клацніть на закладці **Положення**

3. Встановіть відстань по горизонталі/вертикалі

4. Виберіть точки відліку по горизонталі/вертикалі



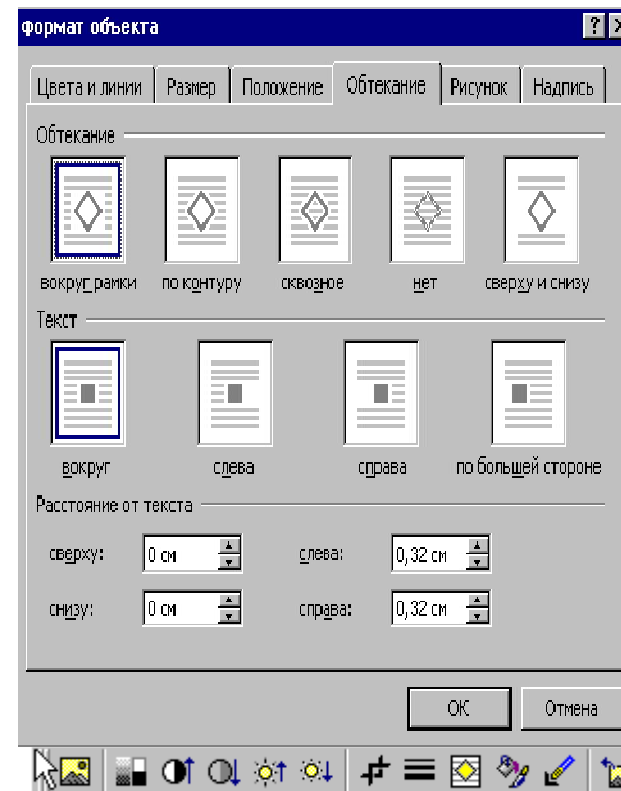
Встановлення обтікання тексту навколо об'єкту

При вставці Word розташовує об'єкт поверх тексту. Якщо об'єкт прозорий, крізь нього буде видно текст. Якщо ж об'єкт має заливку або узор, то він буде закривати основний текст. В такому випадку текст відділяють від об'єкту вказавши спосіб обтікання тексту. Для цього потрібно:

Відкрийте діалогове вікно (одним із трьох вищевказаних способів).

Клацніть на вкладці **Обтекание**.

Для виконання вище описаних дій можна використовувати кнопки панелі інструментів **Настройка изображения**.



3. Вкажіть спосіб обтікання тексту

4. Виберіть сторони обтікання об'єкту

5. Встановіть відстань об'єкта від тексту

6. Клацніть на **ОК**

Питання для самостійної роботи.

Встановлення інтервалів між елементами формули.

Робота з діаграмами в Microsoft Word.

Способи заливки графічних об'єктів (робота з діалоговим вікном

Заливка

Робота з об'єктом **Рисунок** Microsoft Word.

Зміна розмірів графічних об'єктів за допомогою миші.

Отримати допуск до практичного завдання.

[практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Яким чином змінюється розмір символів у Редакторі формул?
2. Чи можна збільшити розмір формули не збільшуючи розміру символів?
3. Яким чином відбувається поворот графічних об'єктів?
4. Як встановити обтікання формули текстом таким чином, щоб формула знаходилась "під текстом"?
5. В чому полягає різниця між растровим та векторним зображенням.
6. Яким чином можна побудувати діаграму засобами редактора?
7. Питання до лабораторної роботи №6.
8. Форматування за допомогою стилів.
9. Вбудовані стилі.
10. Стилів форматування символу, абзацу.
11. Застосування стилів форматування символу, абзацу.
12. Створення стилів користувача, зміна параметрів форматування стилів.
13. Колонтитули.
14. Зміна колонтитулів.
15. Створення змісту.
16. Поновлення змісту.

[\[Лр №: 4 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 6 \]](#)

Kafedra

математичного моделювання

Дата оновлення :

Friday, 01.02.2002 15:13

[\[Лр №: 5 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 7 \]](#)

Microsoft Word

Системи обробки тексту

Лабораторна робота № 6

Тема: Форматування за допомогою стилів. Зміст документа.
Колонтитули.

Мета: Засвоїти методику форматування документа за допомогою стилів, створення змісту документа, роботи з колонтитулами в документі.

Час виконання: 2 год.

Література.

1. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.

2. Довідкова система редактора.

Форматирование - Использование стилей.

Разметка страницы - колонтитулы.

Работа с большими документами

План заняття :

1. Використання стилів.

2. Зміна колонтитулів сторінок документа

3. Вставка змісту сторінок.

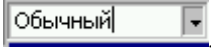
Теоретичні відомості.

Стили

Стиль - це набір атрибутів (параметрів шрифту, абзацу) форматування тексту, що збережений під одним іменем. Використання стилів позбавляє від рутинної роботи по оформленню кожного абзацу окремо. Для дотримання єдиного стилю документу вам не потрібно пам'ятати, як був відформатований заголовок, який зустрічався декілька сторінок назад, щоб зробити наступний схожий на нього.

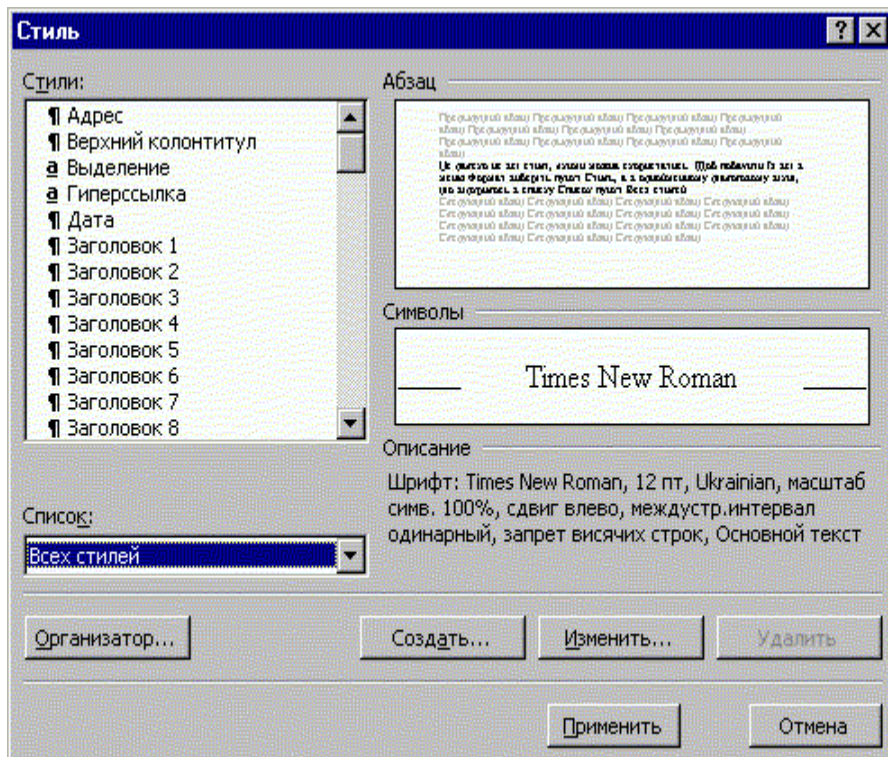
Вбудовані стилі.

Стилі бувають двох типів: стилі символів або стилі абзаців. Перші дозволяють створювати стиль для форматування окремих слів і навіть символів. Другий тип встановлює параметри форматування абзацу в цілому.

Microsoft Word містить значний набір вбудованих стилів. Якщо зразу після інсталяції і завантаження програми клацнути на панелі інструментів "Форматирование" елемент , то побачите набір стандартних вбудованих стилів.



Однак, це далеко не всі стилі, якими можна скористатись. Щоб побачити їх всі – в меню "Формат" виберіть пункт "Стиль", а в однойменному діалоговому вікні, що відкрилось в списку "Список" пункт "Всех стилей".



Застосування форматування стилів.

Для того, щоб застосувати стиль символу до тексту, необхідно виділити цей текст і вибрати ім'я стилю в списку елементу



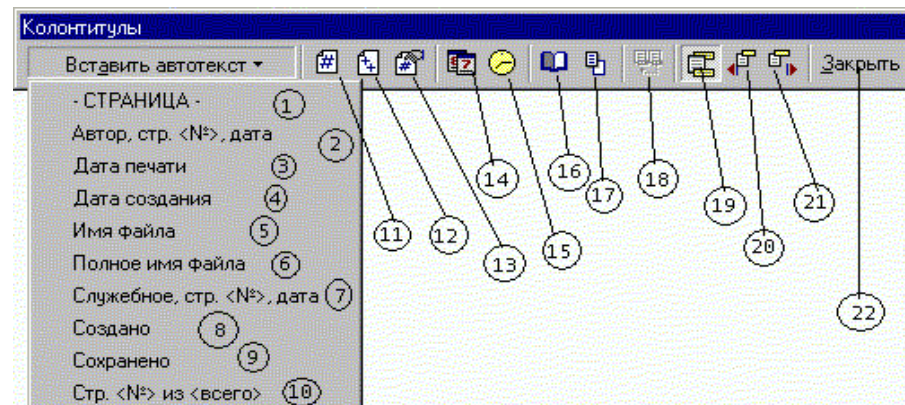
. Для застосування стилю абзацу достатньо

встановити, курсор в будь-якому місці абзацу і вибрати стиль з того ж списку.

Створення колонтитулів.

Колонтитули призначені для розміщення різного роду довідкової інформації, що стосується документу. Наприклад, номер сторінки, загальна кількість сторінок, дата створення документу, час друку документу, назва документу, інколи, логотип фірми.

Для зміни колонтитулів в меню "Вид" виберіть "Колонтитулы", Word перейде в режим розмітки документу і відобразить на екрані панель



інструментів "Колонтитулы".

Опис призначення елементів панелі інструментів Колонтитулы:

Вставляє номер сторінки документу.

Вставляє автора (Даний параметр задається через меню "Файл", команда меню "Свойства", вкладка "Документ", параметр "Автор:".), номер сторінки, поточну дату.

Вставляє останню дату друку документу.

Вставляє дату створення документу.

Вставляє ім'я файлу.

Вставляє повне ім'я файлу.

Вставляє слово Службное, номер сторінки, поточну дату.

Вставляє ім'я автора, який створив документ.

Вставляє останню дату збереження документу.

Вставляє номер сторінки документу і загальну кількість сторінок в документі.

Команда "Номер страницы". Вставляє номер сторінки документу.

Команда "Число страниц". Вставляє загальну кількість сторінок в документі.

Команда "Формат номеров страницы". Форматування номерів сторінок в біжучому розділі.

Команда "Добавить дату". Вставляє поточну дату.

Команда "Добавить время". Вставляє поточний час.

Команда "Параметры страницы" меню Файл.

Команда "Показать/скрыть основной текст". Вивід на екран або приховування основного тексту під час роботи з колонтитулами.

Команда "Как в предыдущем разделе". Створення в біжучому розділі такого ж колонтитула, як і в попередньому, або розрив зв'язку між колонтитулами двох сусідніх розділів.

Команда "Верхний/нижний колонтитул". Переміщення курсору між верхнім, нижнім колонтитулами.

Команда "Перейти к предыдущему". Переміщення курсору до попереднього верхнього або нижнього колонтитулу.

Команда "Перейти к следующему". Переміщення курсору до наступного верхнього або нижнього колонтитулу.

Команда "Закрыть". Закриває область для роботи з колонтитулами і переходить в основний текст.

Наприклад, для того, щоб вставити в верхній колонтитул поточний час необхідно:

Перейти до колонтитулів - команда "Вид|Колонтитулы"

Перейти до верхнього колонтитула.

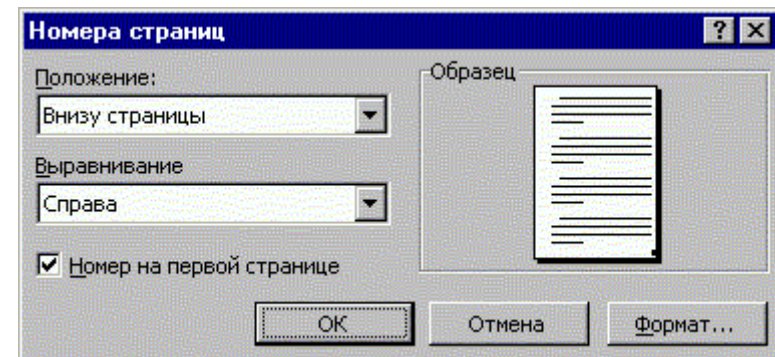
Вставити час за допомогою команди "Добавить время" .

Закрити колонтитули за допомогою команди "Закрыть".

Номер сторінки можна вставити декількома способами.

Перший спосіб.

Вибрати команду "Вставка|Номера страниц...". З'явиться діалогове вікно:



В діалоговому вікні "Номера страниц" можна встановити положення номеру відносно сторінці і параметр - "Номер на первой странице", який вказує розміщати або ні номер на першій сторінці. При необхідності можна встановити додаткові параметри форматування. Для цього в діалоговому вікні "Номера страниц" натискають кнопку "Формат".

Після вибору параметрів номеру сторінки в діалоговому вікні "Номера страниц" натискають кнопку "Ок".

Другий спосіб.

Перейти до колонтитулів - команда "Вид|Колонтитулы"

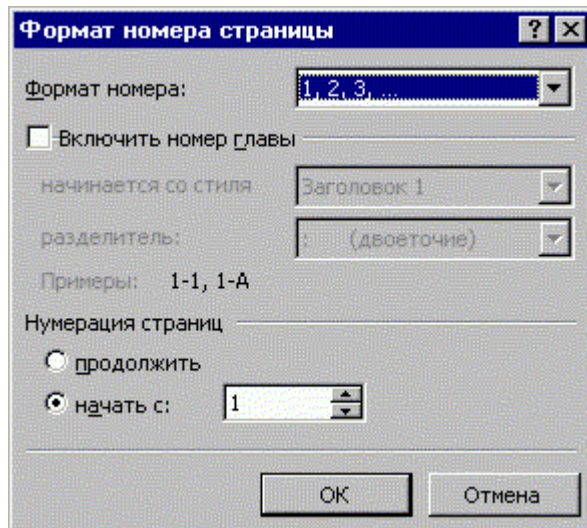
Перейти до верхнього або нижнього колонтитула, в залежності від того де повинен бути розташований номер сторінки.

Вставити номер сторінки за допомогою команди "Номер страницы"



При необхідності розмір шрифту, вирівнювання можна встановити за допомогою команд панелі інструментів "Форматирование" або меню "Формат". Параметри які властиві лише номерам сторінок змінюють в діалоговому вікні "Формат номера страницы", яке викликається через

команду "Формат номеров страницы"



Закрити колонтитули за допомогою команди "Закреть".

Зміст.

Створення змісту починається з застосування вбудованих стилів заголовків ("Заголовок 1 — 9") до заголовків, які варто включити в

зміст. При бажанні замість вбудованих стилів заголовків можна використовувати стилі структури (формат абзацу для присвоєння ієрархічного рівня абзацам і документі) або стилі користувача (створені стилі). Крім того, у зміст можна включити вбудовані заголовки (декілька перших слів абзацу, оформлених спеціальним чином). Далі варто вибрати вид змісту, після чого створити зміст. Word знайде всі заголовки, оформлені зазначеними стилями, відсортує їх за рівнем заголовка, додасть відповідні номери сторінок і відобразить зміст у документу.

Зміст зручно використовувати для швидкого переміщення по документі, що переглядається на екрані: для переходу до будь-якого заголовка документу досить клацнути відповідний йому номер сторінки в змісті.

Більш менш серйозний документ, наприклад, реферат, звіт, курсова, дипломна робота обов'язково повинна містити зміст документу. Як відомо, зміст, в вище перерахованих прикладах документів, знаходиться після титульної сторінки.

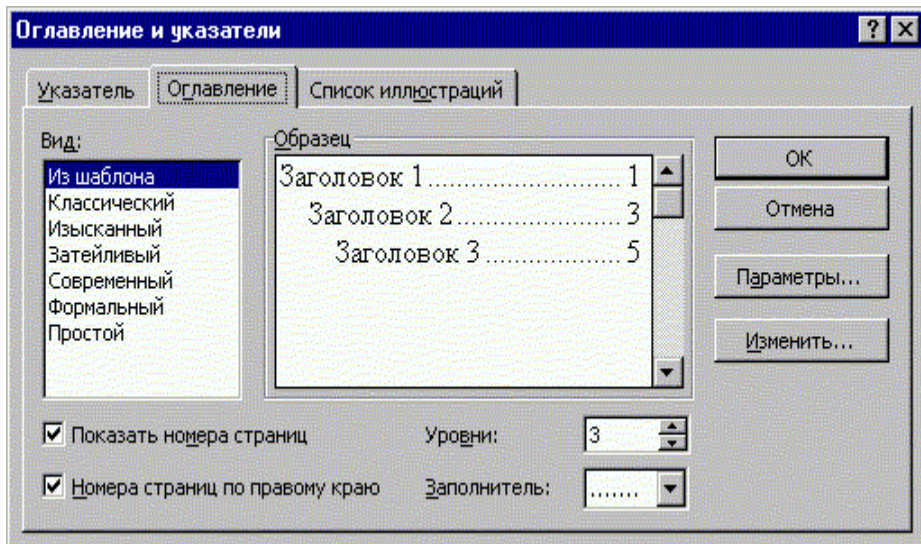
Створення змісту з використанням вбудованих стилів заголовків.

В документі застосуйте вбудовані стилі заголовків ("Заголовок 1 — 9") до заголовків, які варто включити в зміст.

Клацніть на місце документу, куди необхідно вставити зміст.

Виберіть команду "Оглавление и указатели" в меню "Вставка", а потім - вкладку "Оглавление".

Виберіть потрібний вид змісту зі списку "Вид", кількість рівнів, що буде включено до змісту.



Поновлення змісту.

Дана операція потрібна, коли у документі змінилась кількість сторінок, номер сторінки на якій розміщено будь-який заголовок, або сам заголовок.

Для її здійснення помістіть курсор в будь-яке місце змісту, який необхідно поновити. Натисніть клавішу "F9".

Зауваження. Якщо зміст поновлюється повністю, будуть втрачені всі дані і форматування, що внесені в нього вручну.

Питання для самостійної роботи:

1. Стилi.[2.1]
2. Створення нового стилю.
3. Зміна стилю.
4. Копіювання стилю. Організатор.

5. Шаблони.
6. Бібліотека стилів.
7. Зміст і покажчики (Оглавление и указатели).[2.3]
покажчики
8. Список ілюстрацій.
9. Отримати допуск до практичного завдання.
10. Питання для самоконтролю.
11. Для чого призначені стилі в Word?
12. Як застосувати форматування стилів, до символу, до абзацу?
13. Для чого призначені і де на сторінці розташовані колонтитули?
14. Як змінити вміст колонтитулів?
15. Як розмістити на сторінках документа номер сторінки?
16. Яким чином можна вставити в документ зміст?
17. В яких випадках застосовується поновлення змісту?

[\[Лр №: 5 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 7 \]](#)

Kafedra

математичного моделювання

Дата

оновлення

Friday, 01.02.2002 15:13

[\[Лр №: 6 \]](#)

[\[зміст \]](#)

Лабораторна робота № 7

Тема: Оформлення документів

Мета: Навчитись правильно і грамотно оформляти документи.

Література:

1. Руденко В.Д., Макарчук О.М, "Практичний курс інформатики",
2. Э. Джонс, Д. Саттон "Office 97. Библия пользователя"
3. Рассел Борланд "Эффективная работа с Microsoft Word"

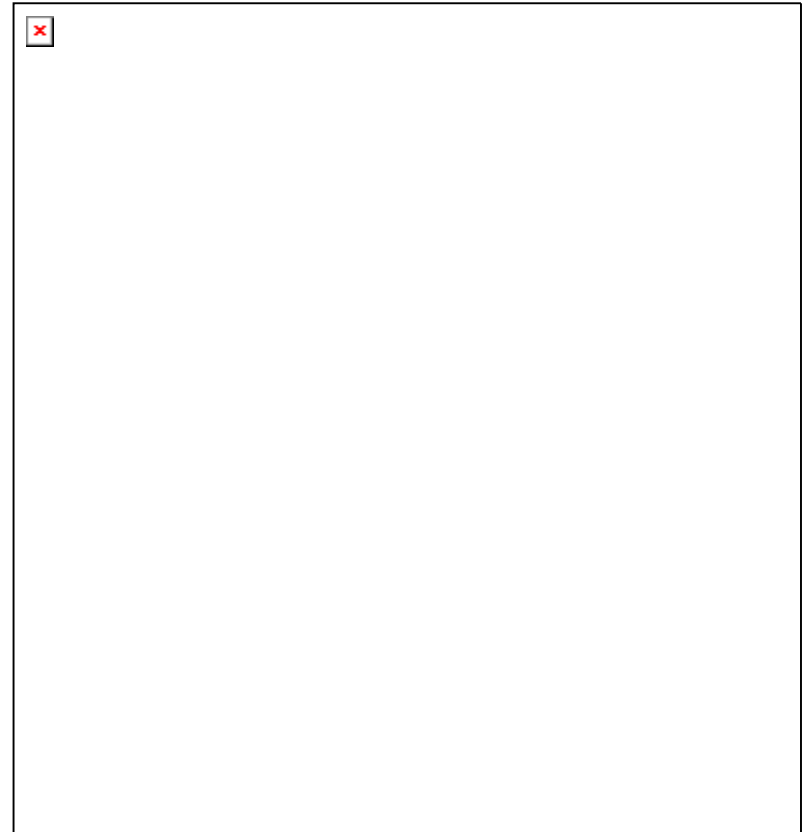
Практична робота

Відкрийте документ з ім'ям MyWord, що збережений на диску H: .

Перейдіть на кінець документу та створіть нову сторінку.

Наберіть наступний текст Атобіографія

Оформіть Атобіографію спираючись на [зразок № 1](#)



Зразок №1



Наберіть наступний текст з нової сторінки : [Пояснювальна записка](#)
Оформіть заяву спираючись на [зразок № 2](#).
Зразок 2

Наберіть наступний текст з нової сторінки : [Наказ](#)
Оформіть наказ спираючись на [зразок № 3](#) .

Зразок № 3

Добропільське виробниче об'єднання
по видобутку вугілля "Добропільвугілля"

НАКАЗ

12.09.2000

№ 429

м. Добропілля

Про погодження планів розвитку
гірничих робіт на 1998 р.

08.09.2000 виїзною техрадою управління Донецького округу у присутності керівників об'єднання і шахт розглянуті і погоджені плани розвитку гірничих робіт і нормативи втрат на 2000 рік. Управлінням Донецького округу та його районними гірничотехнічними інспекціями висловлений ряд пропозицій щодо забезпечення безпечних умов ведення гірничих робіт і повноти обробки запасів вугілля.

Для забезпечення своєчасного виконання пропозицій і вимог органів Держгіртехнагляду і планів розвитку гірничих робіт на 2000 р.

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити графік виконання пропозицій "а вимог органів Держгіртехнагляду за планами розвитку гірничих робіт і нормативами втрат на 2000 р. по виробничому об'єднанню "Добропільвугілля" (графік додається).

2. Технічному директору Янкові С.В., директорові з виробництва Сухову О.Я., директорові з кап-будівництва Катувському Ю.А., начальнику енергомеханічної служби Іванову В.Є. забезпечити виконання затвердженого графіка у встановлений термін.

3. Працівникам, відповідальним за виконання пропозицій органів Держгіртехнагляду, інформувати об'єднання про хід їх виконання двічі на рік (05.07.2000 та 05.01.2001).

Контроль за виконанням даного наказу покласти на технічного директора об'єднання Янка С.В.

Генеральний директор

П.В.Сенько

5. Наберіть наступний текст з нової сторінки: Розпорядження

6. Оформіть Розпорядження спираючись на зразок № 4.

Донецький металургійний завод

РОЗПОРЯДЖЕННЯ

17.03.98

№ 22

М.Донецьк

Про підвищення рівня знань з
педагогіки інструкторів
виробничого навчання

У відповідності до наказу директора заводу від 04.02.95 1 54 і для
підвищення рівня педагогічних знань інструкторів виробничого навчання

ПРОПОНУЮ:

1. Організувати відділу технічного навчання з 24.04.98 семінар для
інструкторів виробничого навчання за 16-годинною програмою.

2. Проводити заняття по вівторках та четвергах о 8.00 і 16.00 в
аудиторії № 13 відділу технічного навчання.

3. Забезпечити начальникам цехів та. відділів направлення на
семінар інструкторів виробничого навчання .

4. Заборонити залучати до навчання робітників-інструкторів, які не
пройшли занять на семінарах.

Заступник директора
заводу

О.С.Сартаков

Зразок № 4

Наберіть наступний текст з нової сторінки: Візитка
 Оформіть Розпорядження спираючись на зразок № 5.
 Зразок № 5.

Наберіть наступний текст з нової сторінки: Декларація
 Оформіть Розпорядження спираючись на зразок № 6.
 Зразок № 6

Форма № 1

Державні? податкові? інспекції _____
 по _____
 (назва інспекції)

вхідний № _____
 за алфавітом № _____

ДЕКЛАРАЦІЯ
 про доходи, одержані з 1 січня по 31 грудня 200_ року або за інший період, звітного року

РОЗДІЛ 1

Товаришчю, що = _____
 (прізвище, ім'я по батькові);
 проживаю за адресою _____
 Телефон-и домашній _____, службовий _____
 одержав у 20__ році такі доходи:

1.1 Доходи, одержані мною за місцем оселення (заробітна плата, дивіденди, премії, інші грошові та натуральні виплати, винагороди, доходи від роботи за сумісництвом, за договорами цивільно-правового характеру, авторські винагороди, а також доходи від виконання зовнішніх інших робіт):

Місце одержання доходу, де зберігається трудовий листок (факт одержання та поштова адреса)	За який час одержано дохід З _____ По _____	Сума нарахованого доходу	Сума утриманого податку
1	2	3	4
Всього	х		

1.2 Доходи, одержані мною з інших місць, не за місцем оселення (за винагородами за сумісництвом за договорами цивільно-правового характеру, рояльми та іншими роботами, дивіденди, авторські винагороди):

Де одержано дохід (за що одержано винагорода або інші доходи, зареєстрована діяльність)	За який час одержано дохід З _____ По _____	Сума нарахованого доходу	Сума утриманого податку
1	2	3	4
Всього	х		

1.3 Доходи, одержані мною від підприємницької діяльності, та інші доходи оподаткування яких проводяться податковими органами (завдання з порядку прийняття рішення з ін.):

Вид діяльності, за здійснення якої одержано дохід	Сума одержаного валового доходу	Витрати, пов'язані з одержанням доходу	Сума чистого доходу	Сума грошової або грошової еквівалентності підприємств
1	2	3	4	5
Всього				

1.4 Доходи, які були мною одержані за кордоном або з іноземних держав:

Назва країни, в якій або в якій одержано дохід (місто навія зривавий, яке виплатило дохід в Україні)	Місяць, у якому одержано дохід	Сума одержаного доходу		Сума податку на сплату (утримана за кордоном)	
		в і-ном. валюті	в україн. гривні	в і-ном. валюті	в україн. гривні
1	2	3	4	5	6
Всього					

114

З метою усунення подвійного оподаткування подано виставку про сплату податку з _____ (назва країни), підтверджений податковими органами цієї країни.

[[Лр №: 6](#)]

[[зміст](#)]

Kafedra
математичного моделювання

Дата оновлення :
Friday, 01.02.2002 15:13

Excel

[[Вступ](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 2](#)]

Microsoft Excel Системи табличної обробки даних

Лабораторна робота № 1

Тема: Запуск редактора. Вікно редактора. Робота з допомогою.

Мета: Ознайомитися з будовою вікна редактора. Засвоїти методику роботи з документами Excel та листами документа.

Час виконання: 2 год.

Література

1. Руденко В.Д., Макачук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.

2. Довідкова система редактора.

Основные сведения - Сведения для новичков - Начало работы с Microsoft Excel 97

Получение справочных сведений.

Создание, открытие и сохранение книги.

Работа с книгами и листами.

Хід роботи.

Основні відомості про Microsoft Excel

Запуск Excel.

Вікно табличного редактора Microsoft Excel.

Документи табличного редактора.

Адресація комірок.

Рядок формул

Ярлики листів.

Кнопки прокрутки листів.

Виділення листів.

Перейменування листів.

Вставка нового листа

Переміщення, і копіювання листів.

Видалення листів з книги.

Рядок стану.

Теоретичні відомості.

Основні відомості про Microsoft Excel.

Excel це табличний процесор, що входить у пакет Microsoft Office.

Поява електронних таблиць була однією з важливих подій у розвитку

комп'ютерних систем, тому що дозволила робити швидко і якісно

розрахунки на персональних ЕОМ. За оцінками західних експертів

застосування електронних таблиць для розрахунків, у порівнянні з

калькулятором, підвищило продуктивність роботи у десятки разів. І це

ще на "древньому" програмному забезпеченні, може хто ще пам'ятає

Super Calc, Quatro Pro і так далі.

Запуск Excel.

Запуск Excel здійснюється по аналогії з Word. Можна через головне меню Пуск | Программи | Microsoft Office | Microsoft Excel, або Пуск | Выполнить... - де в поле Открыть, діалогового вікна Запуск програми потрібно записати excel.

Вікно табличного редактора Microsoft Excel.

Вікно Excel умовно поділяють на шість частин.

Рядок заголовку.

Рядок меню.

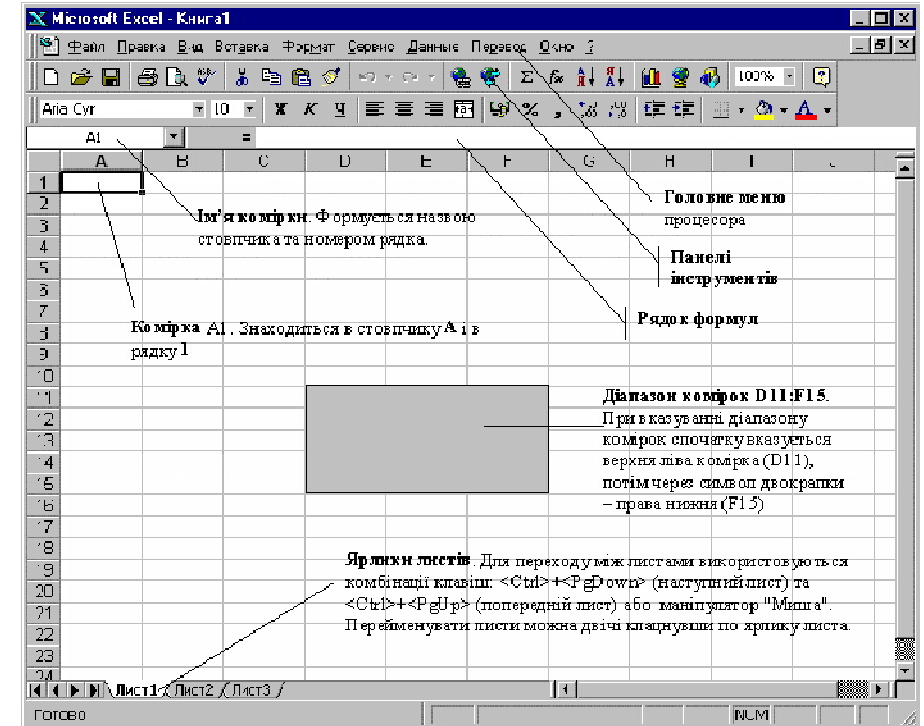
Панелі інструментів.

Рядок формул.

Робоча область.

Рядок стану (статусу).

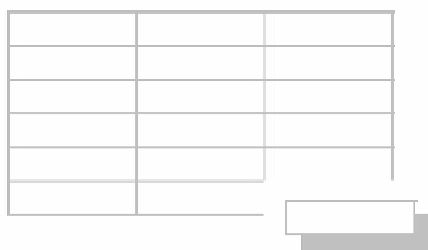
Тут варто приділити увагу таким елементам як Рядок формул та Вікна книг, які відкриваються в робочій області Excel. Призначення останніх частин вікна таке ж саме як і у текстовому редакторі Word.



Малюнок 1 Вікно табличного процесора Excel.

Документи табличного редактора.

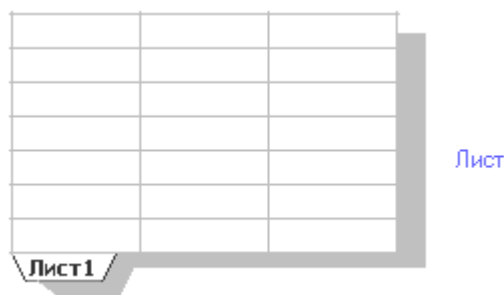
У будь-якій структурі є мінімальна одиниця інформації. Наприклад, увесь світ складається з атомів. От такою мінімальною одиницею інформації в Excel є комірка (російською Ячейка). Звичайно, усередині комірки можуть бути окремі букви, символи, цифри. Але логіка роботи Excel спирається на це основне поняття - комірка.



Комірка

Малюнок 2 Комірка

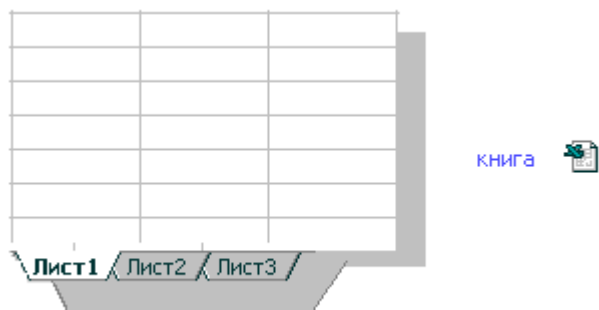
Комірки утворюють листи. Лист у Excel це таблиця - набір комірок.



Лист

Малюнок 3 Лист (Таблиця)

Книга складається з листів і зберігається у файлі, який є документом Excel. Один файл це одна книга.



книга

Малюнок 4 Книга

Відповідно книги розташовуються в робочій області табличного редактора Excel, так само як документи текстового редактора Word. Правила роботи з вікнами книги Excel такі самі як і з вікнами документів Word.

Адресація комірок.

Кожна комірка у Excel має свою унікальну адресу. Систем адресації комірок є декілька.

Розглянемо встановлену за замовчуванням. Адреса комірки складається з назви стовпчика і номера рядка. Наприклад, C5.

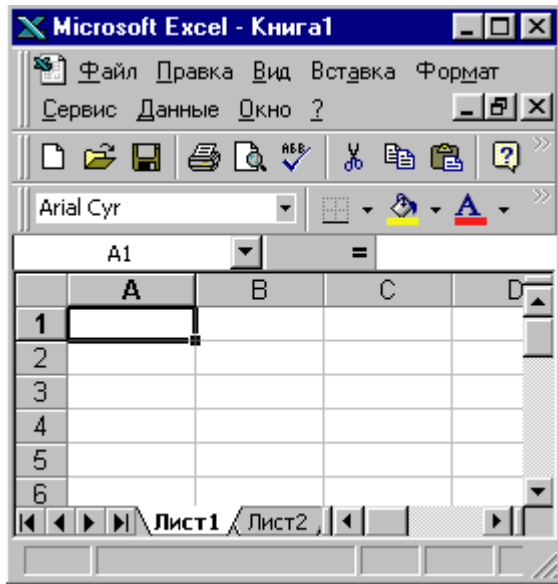
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5			C5	
6				
7				

Малюнок 5

Максимальне число стовпців – 256, рядків – 65536. Колонки позначаються зліва направо латинськими літерами: перші 26 – літерами A...Z, наступні 26 – літерами AA...AZ і так далі. Рядки позначаються зверху вниз цифрами від 1 до 65536.

При необхідності адресація може бути видозмінена. Тоді рядки будуть позначатись R1, R2, R3 ..., а стовпчики C1, C2, C3 ... Для зміни адресації необхідно вибрати Сервіс | Параметри, на вкладці Общие для параметра Стиль ссылок R1C1 встановити прапорець. Тоді посилання на комірку, що наведено на Малюнок 5 набуде вигляду R5C3.

При роботі з Excel одна з комірок зазвичай є активною. Активна комірка обведена чорною рамкою. Назва стовпця і рядка активної комірки виділяються.



Малюнок 6

Рядок формул

Рядок формул – це рядок під панелями інструментів (Малюнок 1), в ньому відображається вміст активної комірки. Щоб ввести чи змінити значення в комірці, необхідно виділити її, ввести дані в рядок формул, натиснути клавішу Enter. Для зміни даних безпосередньо в комірці необхідно двічі клацнути мишею по комірці або натиснути клавішу F2.

Ярлики листів.

Імена листів відображаються на ярликах у нижній частині вікна книги Малюнок 7. Для переходу з одного листа на інший потрібно вибрати відповідний ярлик за допомогою "Миші", або комбінації клавіш

<Ctrl>+<PgDown> (наступний лист) та <Ctrl>+<PgUp> (попередній лист).



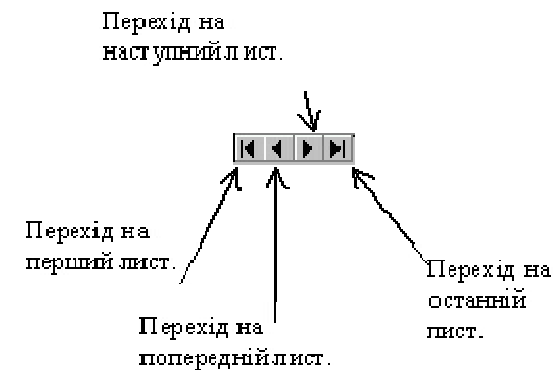
Малюнок 7

Імена листів за замовчуванням встановлюються - Лист 1, Лист 2...

Лист n.

Кнопки прокрутки листів.

Кнопки прокрутки листів –це кнопки зі стрілками зліва від ярличків листа Малюнок 8. Для прокрутки між ярличками листів клацніть стрілку в бажаному напрямку прокрутки.



Малюнок 8

Виділення листів.

Для того, щоб виділити:

окремий лист – необхідно клацнути по ярлику листа

два і більше суміжних листи – необхідно клацнути по ярлику першого листа, далі, утримуючи клавішу SHIFT, клацнути по ярлику останнього листа

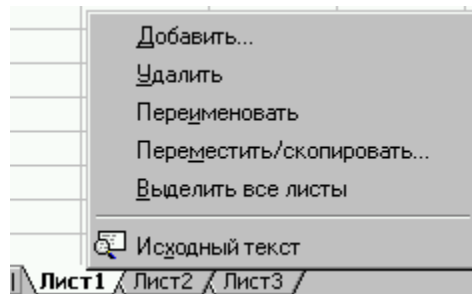
два і більше несуміжних листи - необхідно клацнути по ярлику першого листа, далі, утримуючи клавішу CTRL, клацнути по ярликах всіх інших листів

всі листи книги – необхідно встановити курсор на ярлик довільного листа і викликати контекстне меню (Малюнок 9), в якому вибрати команду Выделить все листы.

Перейменування листів.

Користувач при бажанні може змінити ім'я листа.

Для цього необхідно активізувати лист, який має бути перейменованний і двічі клацнути по ярлику, або в контекстному меню ярлика вибрати команду "Переименовать" (Малюнок 9) і ввести нове ім'я. Натиснути клавішу Enter.



Малюнок 9

Варто зауважити, що ім'я листа не може перевищувати 31 символ, і не може містити наступні символи: \ / ? * [] ; .

Вставка нового листа

Для того, щоб додати один лист, необхідно вибрати команду Вставка | Лист.

Щоб вставити декілька листів, необхідно, утримуючи клавішу SHIFT, виділити потрібну кількість листів, далі виконати команду Вставка |

Лист. Наприклад, якщо виділити два листи книги, а далі виконати команду Вставка | Лист то буде додано до книги два нових листи.

Переміщення, і копіювання листів.

Перш за все варто зауважити, що при переміщенні і копіюванні листів варто бути обережним, тому що це може викликати появу неточностей в обчисленнях або діаграмах, які базуються на даних листа. Наприклад, якщо на комірку одного з листів посилається формула з іншого листа, результат, який повертає формула може змінитися. Для того, щоб перемістити або скопіювати лист потрібно:

Відкрити книгу в яку потрібно перемістити і скопіювати листи (Це лише у випадку коли листи мають бути переміщені або скопійовані в іншу книгу).

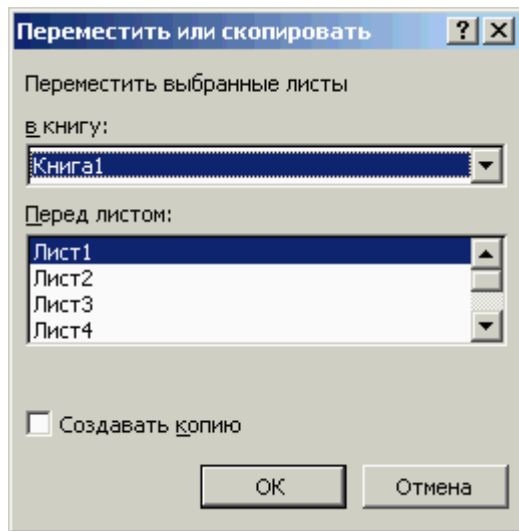
Переключитись в книгу, яка містить листи, що мають бути скопійовані або переміщені, і виділити в ній потрібні листи.

В меню Правка вибрати команду Переместить/скопировать лист....

Вибрати відповідну книгу в полі Переместить выбранные листы в книгу (Малюнок 10). Щоб перемістити або скопіювати вибрані листи в нову книгу, необхідно вибрати пункт Новая книга в полі Переместить выбранные листы в книгу.

В поле Перед листом необхідно вибрати лист, перед яким потрібно вставити листи, що переміщуються або копіюються.

Для того, щоб скопіювати, а не перемістити листи, встановити прапорець Создавать копию (Малюнок 10).



Малюнок 10

Переміщати виділені листи в межах поточної книги можна перетягуючи їх за допомогою миші уздовж ряду ярликів листів. Щоб скопіювати листи, потрібно натиснути і утримувати клавішу CTRL, перемістити листи в потрібне положення, відпустити кнопку миші і тільки після цього клавішу CTRL.

Видалення листів з книги.

Для видалення листів з книги необхідно:

виділити листи, які мають бути видалені;

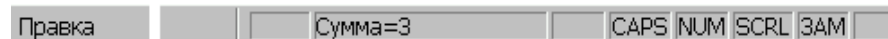
вибрати команду Правка | Удалить лист.

Попередження! Видалення листів не можливо відмінити.

Рядок стану.

Рядок в нижній частині екрану, що відображає відомості про виділену команду, або операцію яка виконується (Малюнок 11). В правій частині рядка стану відображається стан (натиснута чи ні) клавіш CAPS LOCK, NUM LOCK, SCROLL LOCK. Також відображається

режим вставки, заміни. При необхідності можна вибрати команду Строка состояния в меню Вид для відображення або приховування



рядку стану.

Малюнок 11

Питання для самостійної роботи.

Вставка нового листа на основі шаблону користувача.

Зазначення властивостей для біжучої книги (На рос. “Задание свойств для текущей книги”)

Як задати кількість листів, що включаються в нову книгу при її створенні?

Створення нової книги.

Збереження, відкриття книги.

Отримати допуск до практичного завдання.

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

- 1.Що являє собою табличний редактор Excel?
- 2.Назвіть основні частини вікна Excel.
- 3.Яким чином розміщується інформація в табличному редакторі?
- 4.З яких основних елементів складається робоча книга?
- 5.З яких основних елементів складається лист Microsoft Excel?
- 6.Для чого призначений рядок формул?
- 7.Назвіть способи виділення листа, листів.
- 8.Як вставити один новий лист, декілька нових листів?
- 9.Як перейменувати лист?
- 10.Як перемістити, скопіювати один лист, декілька листів?

11. Як видалити лист, декілька листів.
12. Поясніть як записати документ Excel на домашній диск?
13. Поясніть відкрити документ Excel на домашній диск?

Friday, 01.02.2002 15:13

[[Лр №: 1](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 3](#)]

Microsoft Excel

Системи табличної обробки даних

Лабораторна робота № 2

Тема: Введення даних та форматування комірок.

Мета: Ознайомитись з основними типами даних, та засвоїти методику форматування комірок в MS Excel.

Час виконання: 2 год.

Література:

1. Руденко В.Д., Макачук О.М, "Практичний курс інформатики",
2. Э. Джонс, Д. Саттон "Office 97. Библия пользователя"
3. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.

4. Електронна бібліотека кафедрального сайту, розділ "Первин шаги", пункт MS office
5. Довідкова система MS Excel

План заняття :

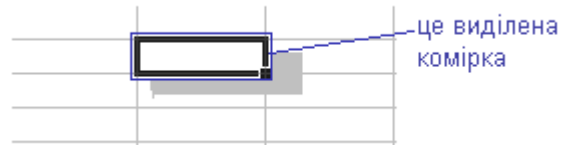
1. Виділення комірок
2. Виділення стовпців та рядків
3. Введення даних
4. Форматування
5. Формат даних.
6. Вирівнювання вмісту комірок
7. Оформлення тексту
8. Заповнення комірки в декілька рядків
9. Автозаповнення комірок
10. Оформлення таблиць
11. Автоформат таблиці
12. Об'єднання комірок
13. Вставка та видалення комірок
14. Зміна розмірів рядків і стовпців
15. Вставка рядків та стовпців
16. Видалення рядків і стовпців

Теоретичні відомості

Виділення комірок

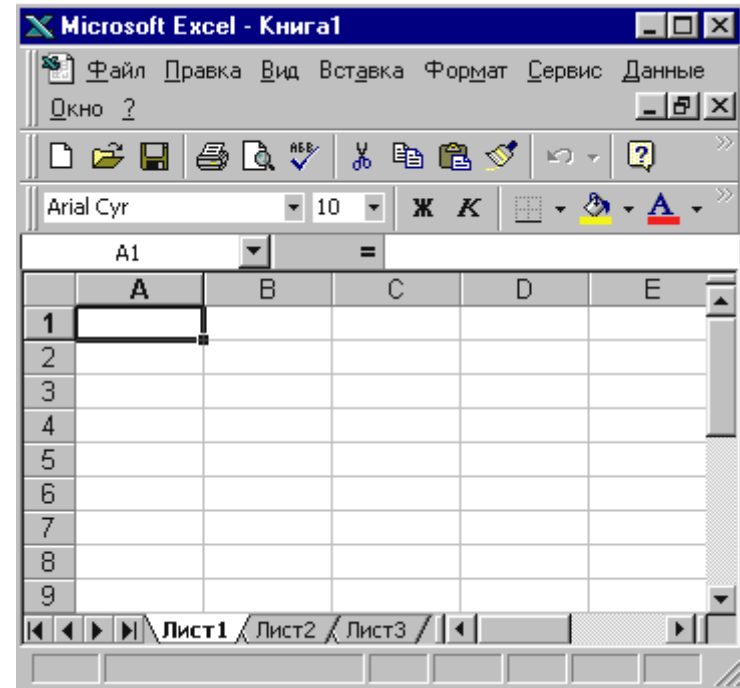
Комірки робочих листів MS Excel можна переміщувати, копіювати, добавляти, видаляти. Всі ці дії можна примінити як до однієї комірки так і до діапазону комірок. Виділена область комірок може бути прямокутної форми, довільної форми (може складатися з декількох незв'язаних фрагментів). Для того щоб виділити одну комірку потрібно

клацнути кнопкою мишки по ній. Знаком про те, що комірка виділена буде чорний прямокутник навколо неї. Мал. 1



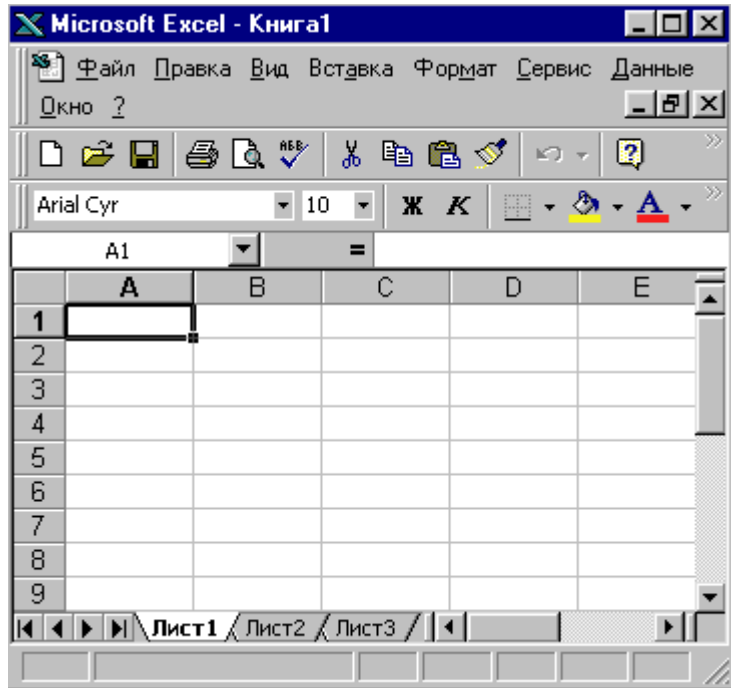
Мал. 1

Також можна виділяти групу (діапазон) комірок. Для того, щоб виділити діапазон комірок (наприклад B2:E5), встановлюєте курсор миші на комірку B2, натискаєте ліву кнопку миші і, утримуючи її натиснутою, переміщуєте курсор миші на комірку E5. Відпускаєте кнопку миші. Комірка білого кольору B2 вказує, що виділення діапазону розпочиналось з неї. Виділяти також можна використовуючи ліву кнопку миші та дві клавіші на клавіатурі Shift і Ctrl. Для того, щоб виділити діапазон комірок (наприклад B2:E5) з використанням клавіші Shift потрібно виділити верхню праву (ліву) комірку діапазону, в нашому випадку це B2, натиснути Shift та утримуючи її клацнути лівою кнопкою миші на нижню ліву (праву) комірку діапазону, в нашому випадку це E5.



Примітка: при виділенні наступного діапазону попереднє виділення знімається.

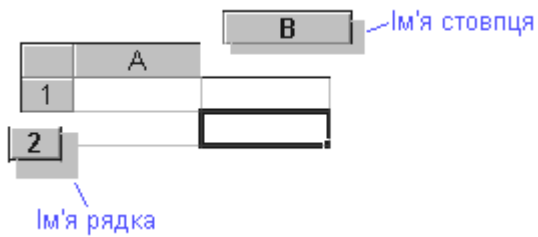
Використання клавіші Ctrl дозволяє виділяти несуміжні комірки (діапазони комірок). Для виділення несуміжних комірок достатньо виділити першу комірку, натиснути клавішу Ctrl та утримуючи її виділяти інші комірки таблиці. (Мал. 2)



Мал. 2

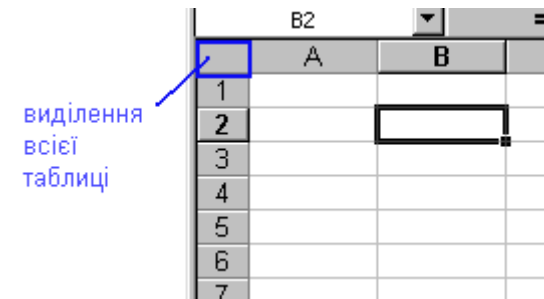
Виділення стовпців та рядків

Виділяються стовпці та рядки аналогічно коміткам, тобто використовуються ті ж клавіші на клавіатурі та дії з мишкою. Для того, щоб виділити стовпчик чи рядок потрібно клацнути мишкою по імені стовпчика чи рядка (Мал. 3).



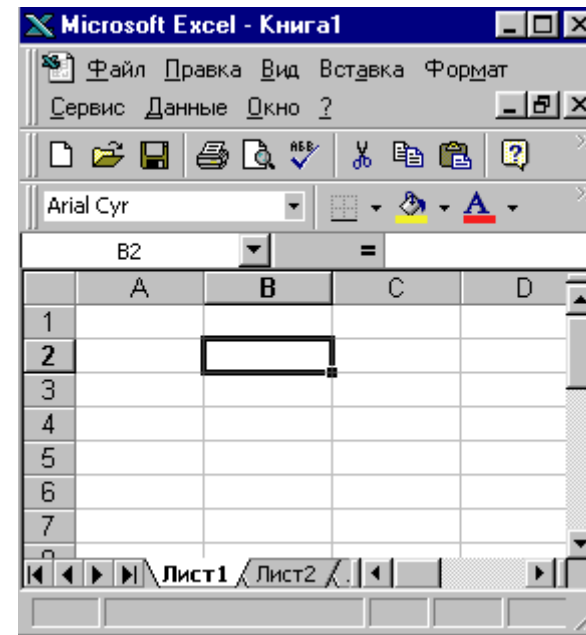
Мал. 3

Для того, щоб виділити всю таблицю відразу треба клацнути по пересіченню імен рядків і стовпців.(Мал. 4)



Мал. 4

Для виділення декількох суміжних рядків чи стовпців використовується клавіша Shift. Принцип дії аналогічний виділенню групи комірок, тільки замість координат комірок беруться назви стовпців чи рядків.(Мал. 5)



Мал. 5

Для виділення декількох несуміжних рядків і стовпців використовується клавіша Ctrl. Принцип дії аналогічний виділенню групи комірок, тільки замість координат комірок беруться назви стовпців та рядків.

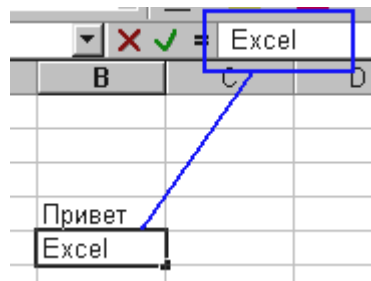
Введення даних

Кожна комірка може містити певні дані. Для введення даних потрібно встановити курсор на комірку таблиці, і розпочати вводити з клавіатури текст (букви, числа, знаки). Введення даних закінчується після натискання клавіші Enter або переходу на іншу комірку. (Мал. 6)



Мал. 6

Можна також вводити дані використовуючи рядок формул (Мал. 7)



Мал. 7

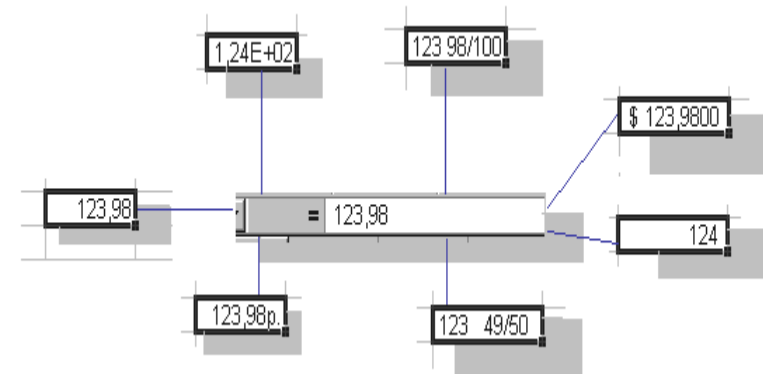
Для редагування даних у комірці потрібно по ній двічі клацнути мишкою або виділити комірку та натиснути клавішу F2. Для видалення тексту з комірки (групи комірок) достатньо зробити її активною та натиснути клавішу Delete.

Форматування

Кожна комірка має певне форматування. Це поняття включає в себе багато параметрів. (тип даних, колір тексту, колір фону, вирівнювання, обрамлення, відображення і т.д.). На новому робочому листі усі комірки мають формат Обычный, в якому числа, дата і час вирівнюються по правому краю комірки, текст по лівому, а логічні значення ИСТИНА і ЛОЖЬ центруються

Формат даних.

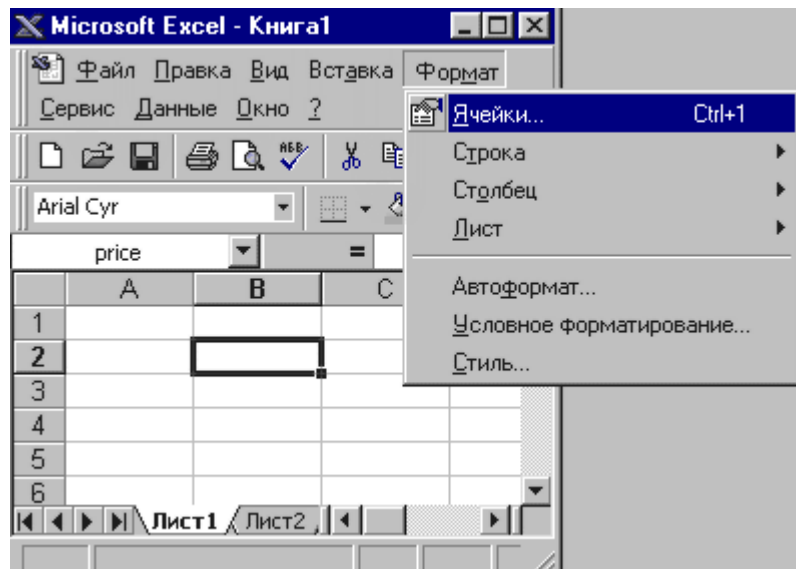
Формат – це як маска, яка накладається на дані, що містить комірка. Кожне число в таблиці можна подати в різному форматі (із різною кількістю десяткових позицій, незначущих нулів та ін.). На малюнку (Мал. 8) показано, що одна й та сама інформація може змінювати свій тип.



Мал. 8

Проаналізувавши це, можна зробити висновок, що дані які ми бачимо в комірці можуть не відповідати реальному вмісту. Вміст комірки потрібно дивитись в рядку формул. Для того, щоб переглянути або змінити формат комірки (групи комірок) потрібно її виділити та активізувати команду Формат | Ячейки... або натиснути комбінацію

клавіш Ctrl+1. Після виконаних дій з'явиться діалогове вікно з налаштуванням формату комірки.(Мал. 9)



Мал. 9

Для зміни формату вмісту комірки необхідно:

виділити потрібні комірки;

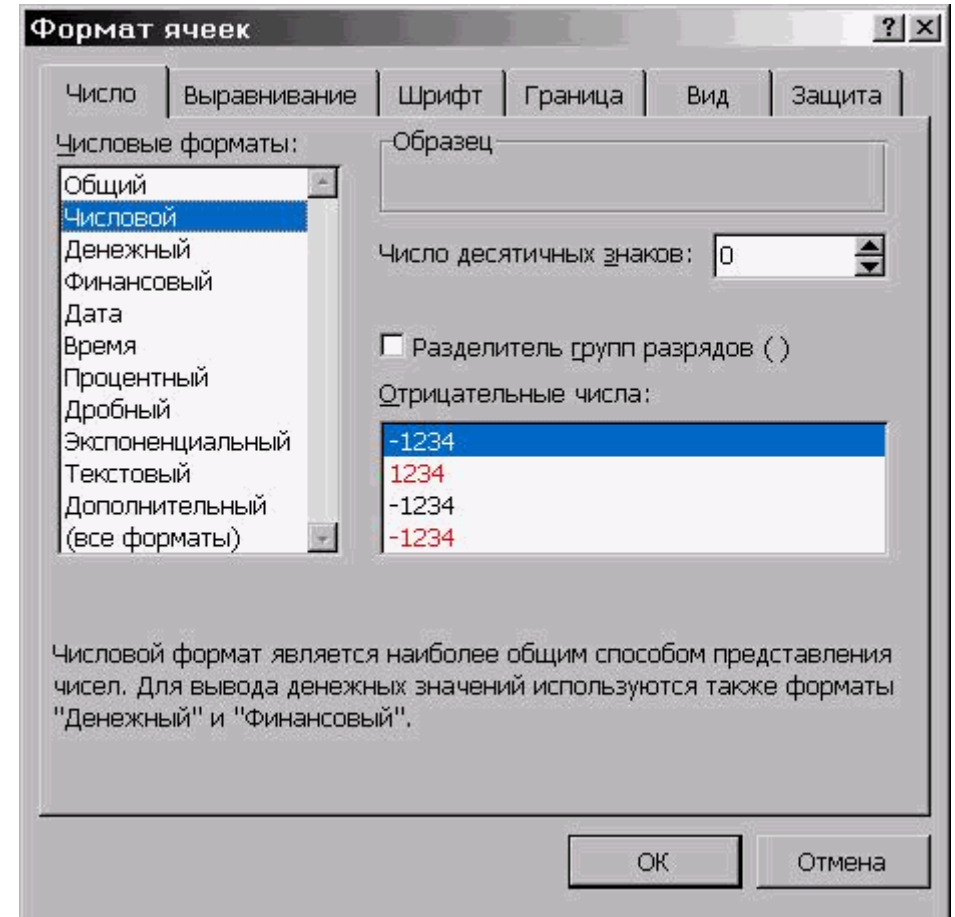
вибрати команду **Формат | Ячейки...**;

вибрати вкладку **Число** (Мал. 10);

у списку **Числовые форматы** вибрати тип формату, а в полях праворуч параметри формату;

у полі **Образец** буде відображатися приклад вмісту комірки в обраному форматі;

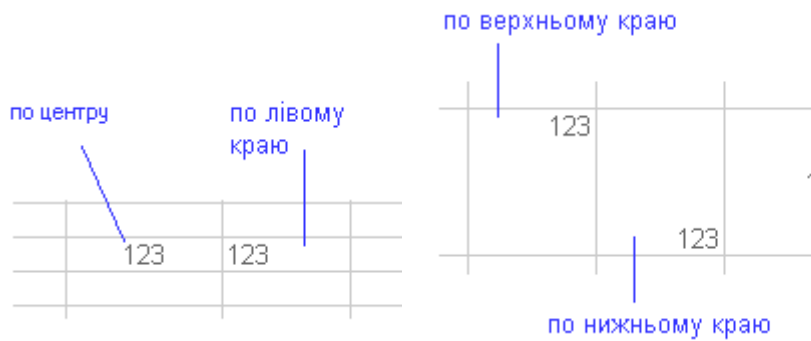
натиснути **ОК**.



Мал. 10

Вирівнювання вмісту комірок

Вміст комірок може бути вирівняний по лівому краю, по правому краю або по центру відносно горизонталі (Мал. 11) та верхнього, нижнього краю і по центру відносно вертикалі (Мал. 12). Зміна вирівнювання не впливає на тип даних.



Мал. 11

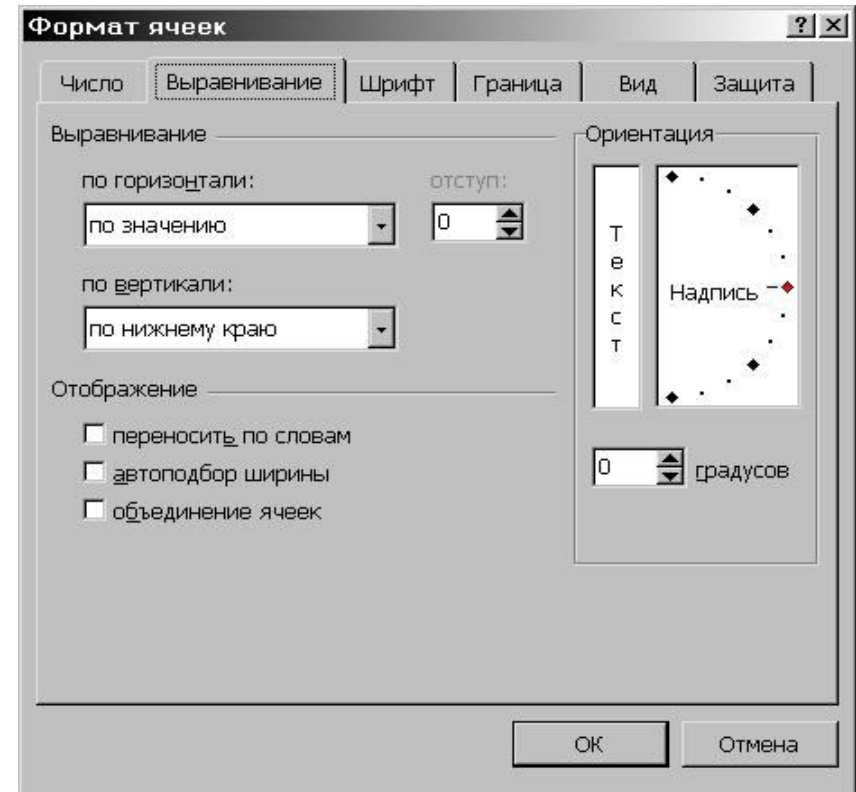
Мал. 12

Для вирівнювання вмісту комірок необхідно:

виділити комірку (групу комірок);

активізувати команду **Формат | Ячейки...**, або натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+1**;

вибрати вкладинку **Вывравнивание** (Мал. 13);



Мал. 13

у полі списку “по горизонтали” вибирається тип вирівнювання по горизонталі:

по значению – вирівнювання за замовчуванням в залежності від типу даних;

по левому краю (отступ) – вміст комірки вирівнюється по лівому краю з відступом, зазначеним у полі праворуч;

по центру – вміст комірки центрується;

по правому краю – вміст комірки вирівнюється по правому краю;

с заповненням – вміст виділеного діапазону заповнюється символами, зазначеними в лівій комірці обраного діапазону;

по ширині – вміст комірки розбивається на декілька рядків, а пропуски між словами встановлюються так, щоб ширина рядків відповідала розмірам комірки;

по центру виділення – вміст комірки виділеного діапазону вирівнюється по центру діапазону (усі інші осередки виділеного діапазону повинні бути порожніми);

у полі списку по вертикалі вибирається тип вирівнювання по вертикалі:

по верхньому краю – вміст комірки вирівнюється по верхньому краю;

по центру – по центру;

по нижньому краю – по нижньому краю;

по висоті – вміст комірки розбивається на декілька рядків, перший і останній рядки вирівнюються по верхній і нижній межі комірки;

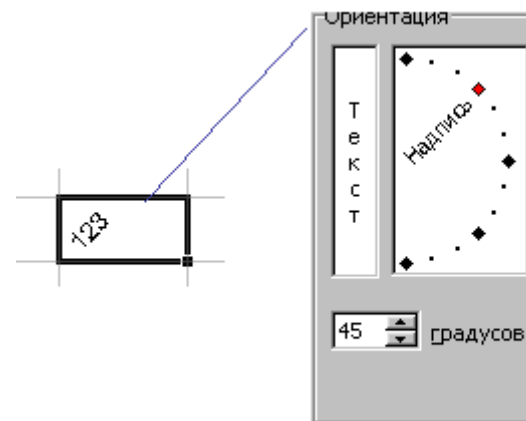
у групі прапорців Отображение можна встановити такі режими:

переносить по словам – по досягненню правої межі комірки текст буде переноситися на новий рядок у цій же комірці;

автоподбор ширины – при зміні ширини стовпця розмір вмісту комірки змінюється автоматично;


объединение ячеек – виділені комірки об'єднуються в одну;

у рамці Ориентация вибирається напрямок розташування тексту у комірці – текст можна розташувати вертикально, або під кутом. (Мал. 14)



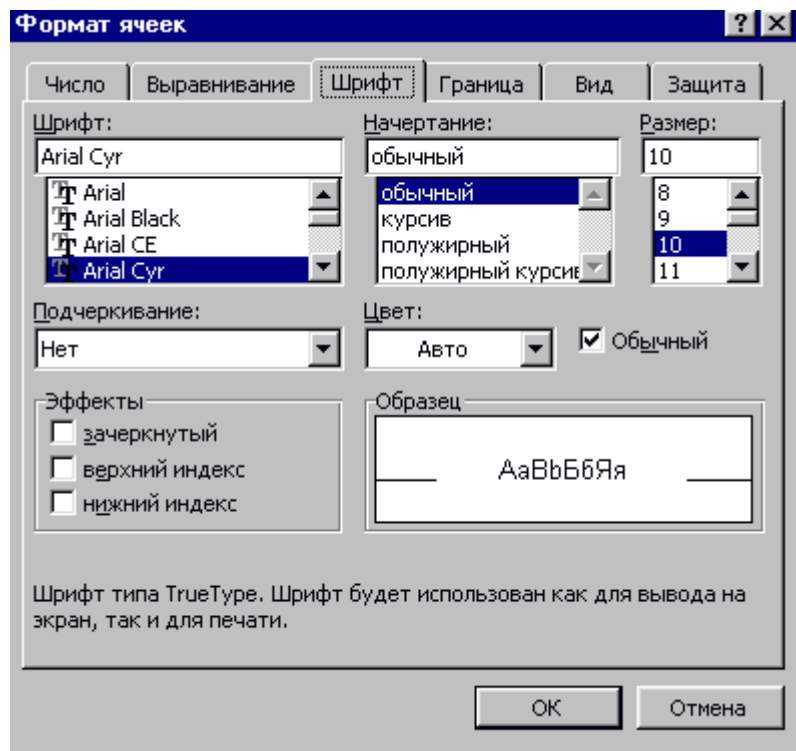
Мал. 14

Для швидкого вирівнювання даних у комірках, відносно вертикалі,

використовуються кнопки  на панелі інструментів “Форматирование”

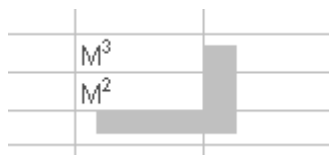
Оформлення тексту

Вкладка Шрифты дозволяє вибрати шрифт і встановлювати додаткові параметри відображення. (Мал. 15)



Мал. 15

Дуже часто при введенні даних в таблицю виникає необхідність вводити текст з індексами.



Мал. 16

Наприклад, для створення запису зображеному на малюнку Мал. 16 потрібно:

ввести в комірку написи m^3 ;

в рядку формул, використовуючи мишку, виділяємо цифру;

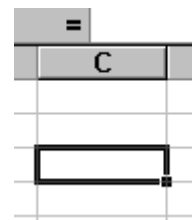
активізуємо діалогове вікно Формат ячеек. Потрібно звернути увагу на те, що активна буде тільки вкладника Шрифт; поставити галочку (прапорець) в полі верхний индекс; натиснути ОК.

Заповнення комірки в декілька рядків

В текстових редакторах натискання клавіші Enter означає перехід на новий абзац (рядок) в MS Excel - Enter – закінчення редагування вмісту комірки. Для того, щоб в Excel перейти на новий рядок у комірці потрібно натиснути комбінацію клавіш ALT + Enter. В рядку формул з'явиться другий рядок, в якому можна продовжувати введення даних. Після закінчення введення даних і натискання клавіші Enter, в комірці з'явиться введений текст.

Автозаповнення комірок

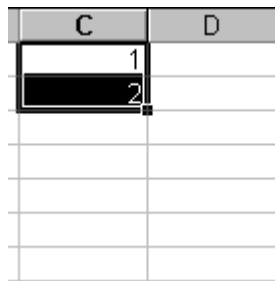
Створення таблиць пов'язано з масовим введенням послідовних рядів даних. Під *рядами даних* розуміють набір даних, які відрізняються один від одного на фіксований крок. Наприклад, цифри від 1 до 100, назви місяців від січня до грудня, дні тижня, тощо. В MS Excel є можливість автоматизації введення рядів даних. Для того, щоб створити послідовність від 1 до 5 потрібно в сусідніх комірках ввести дві цифри 1 і 2 та виділити ці комірки (Мал. 17).



Мал. 17

В правому нижньому куті виділеної області знаходиться маленький чорний квадратик, який називається маркер заповнення. Якщо підвести

курсор миші до маркера заповнення, він перетворюється на чорний хрестик. Для заповнення ряду необхідно навести курсор на цей чорний хрестик, натиснути ліву кнопку миші і утримуючи її, перемістити мишу в напрямку створення майбутньої послідовності (в нашому випадку – вниз) .Мал. 18



C	D
1	
2	

Мал. 18

В результаті маємо послідовність з кроком 1. Якщо потрібна послідовність даних з кроком 2, то в сусідніх комірках потрібно ввести 1 та 3 і т.д.

Примітка. Числа двох перших комірок задають крок послідовності.

Якщо виділити тільки одну комірку з даними, та за допомогою маркера заповнення виділити певний діапазон комірок, то область заповниться даними які будуть знаходитися в першій комірці.

Оформлення таблиць

Границі для комірок встановлюються на вкладці Границя діалогового вікна Формат ячейки. Те, що зображено навколо комірок називається сіткою. Сітка не виводиться на друк, а границі завжди друкуються і використовуються для оформлення таблиць ("шапка" таблиці, розмітка і т.д.).

Таблиці в Microsoft Excel можна обрмовувати рамками і заповнювати різними кольорами.

Для обрамлення необхідно:

виділити комірки, які потрібно обрамити;
активізувати команду Формат | Ячейки...;
вибрати вкладку Границя (Мал. 19);
у полі тип линии вибрати тип лінії рамки;
у переліку цвет – колір лінії;

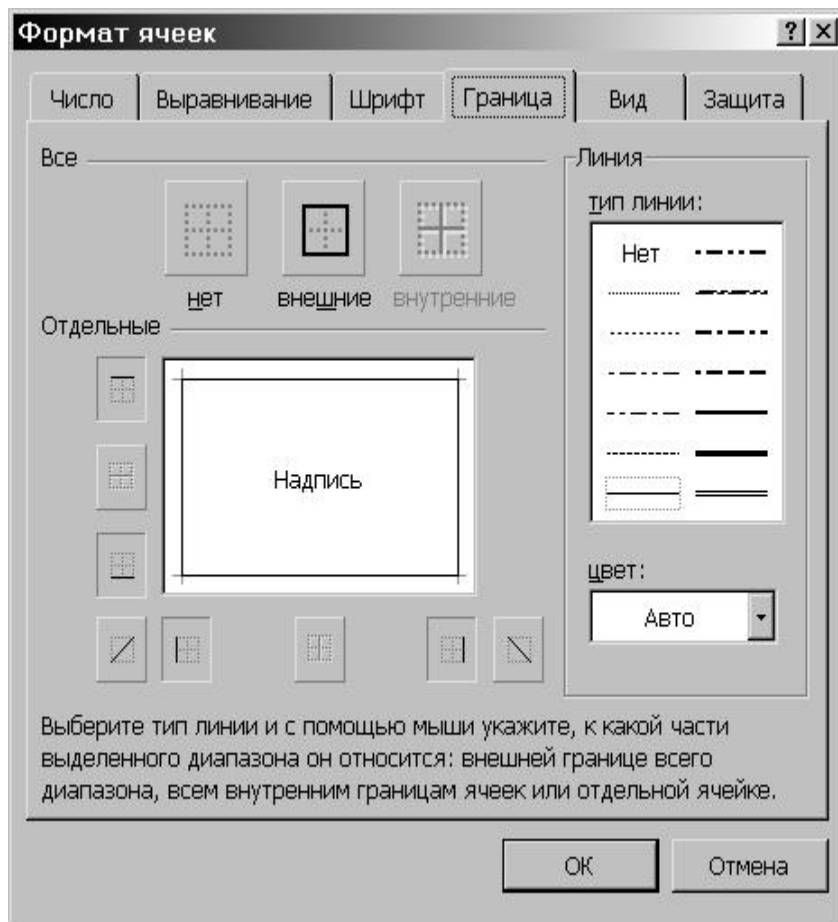
для обрамлення виділених комірок ззовні слід натиснути кнопку внешние;

для обрамлення внутрішніх меж комірок слід натиснути кнопку внутренние;

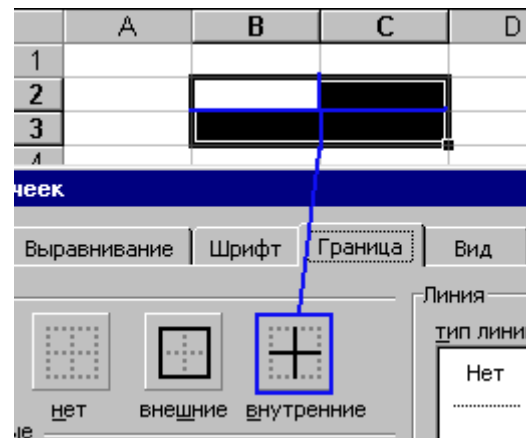
для зняття обрамлення виділених комірок слід натиснути кнопку нет;
за допомогою групи кнопок Отдельные можна встановлювати та відмінити окремі лінії, це можна також робити натисканням миші на зразку обрамлення, що подано у вікні;
натиснути ОК.

Мал. 19

Звернуть увагу, що кнопка внутренние активізується після виділення



группы комірок (Мал. 20)



Мал. 20

Але ж постійно звертатись до діалогового вікна Формат ячейки для встановлення границь незручно. На панелі інструментів є відповідна кнопка яка полегшує дану операцію над комірками (Мал. 21).



Мал. 21

Зверніть увагу на те, що кнопки на панелі інструментів не дають всіх можливостей оформлення комірок. Для більш складнішого оформлення (наприклад, кольоровою лінією, іншої товщини, оформлення комірок по діагоналі і т.п.) потрібно використовувати діалогове вікно Формат ячейки вкладинку Граница.

Автоформат таблиці

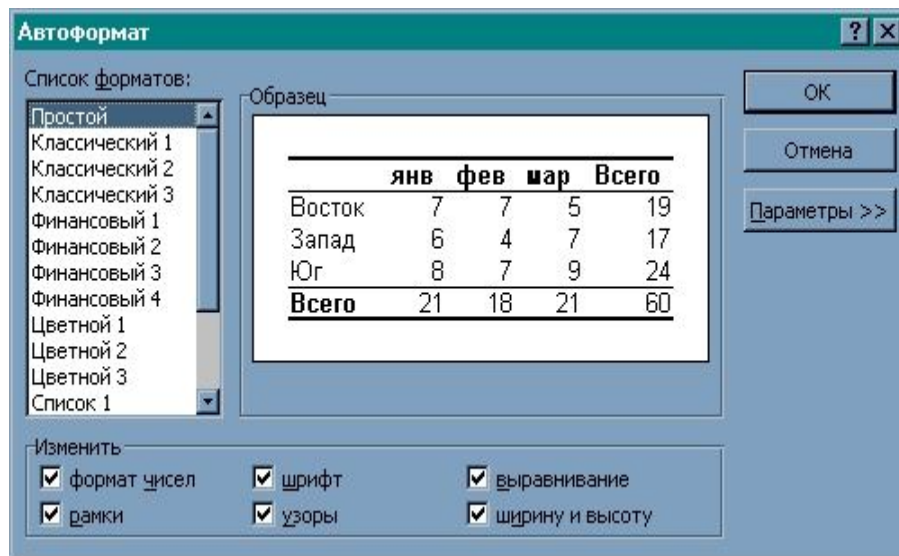
Швидко та гарно оформити таблицю можна за допомогою автоматичного форматування. Для цього потрібно виконати наступні дії:

виділити побудовану таблицю

Примітка: Обов'язково виділити таблицю, якщо вона не буде виділена, то автоформат застосується не до таблиці а до листа книги.

активізувати команду Формат | Автоформат

у діалоговому вікні Автоформат вибрати відповідний формат зі списку.



Приклад формату можна переглянути у полі Образец

Натиснути ОК.

Об'єднання комірок

При створення певних таблиць виникає потреба об'єднання декількох комірок в одну. Ось приклад такої таблиці (Мал. 22)

	мощность			
скважина	торфов		песков	
	от	до	от	до
7	8	9	10	11

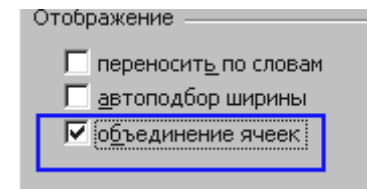
Мал. 22

Для об'єднання декілька комірок, потрібно виконати наступні дії:

виділити діапазон комірок, що об'єднуються;

активізувати діалогове вікно Формат ячейки (Ctrl+1) вкладника Выравнивание;

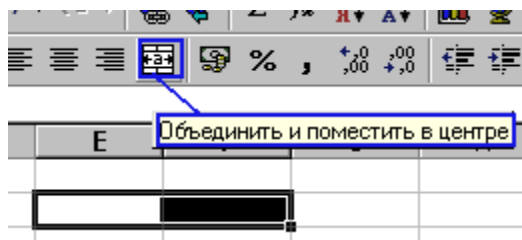
встановити галочку біля напису объединение ячеек



натиснути ОК.

В любой момент є можливість роз'єднати об'єднані комірки. Для цього їх необхідно виділити і прибрати прапорець об'єднання ячеек в діалоговому вікні Формат ячейки.

Для швидкого об'єднання комірок також призначена кнопка об'єднить и поместить в центре на панелі інструментів Форматирование (Мал. 23).



Мал. 23

Але розбити об'єднані комірки можна тільки знявши галочку в діалоговому вікні формат ячейки.

Вставка та видалення комірок

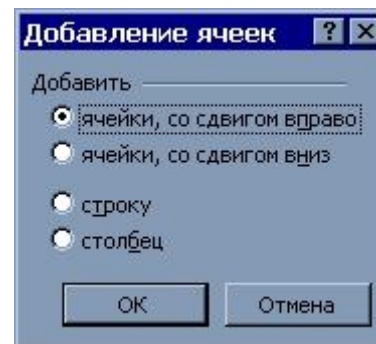
MS Excel дозволяє вставити нові комірки в будь-яке місце таблиці. При цьому комірок може бути одна або декілька. Вони можуть складати неперервну область або декілька незв'язаних областей.

Для того, щоб додати комірки потрібно:

виділити діапазон в який необхідно вставити комірки;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	2	3	4	5						
2	1	2	3	4	5						
3	1	2	3	4	5						
4	1	2	3	4	5						
5	1	2	3	4	5						
6	1	2	3	4	5						
7	1	2	3	4	5						
8	1	2	3	4	5						
9	1	2	3	4	5						
10	1	2	3	4	5						

активізувати команду Вставка | Ячейки...;



в діалоговому вікні Додання ячеек вибрати напрям зсуву комірок (направо, вниз);

Натиснути ОК.

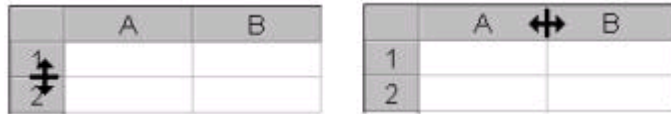
Результат проведених дій зображено на наступному малюнку

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	2	3	4	5				
2	1				2	3	4	5	
3	1				2	3	4	5	
4	1				2	3	4	5	
5	1				2	3	4	5	
6	1				2	3	4	5	
7	1				2	3	4	5	
8	1	2	3	4	5				
9	1	2	3	4	5				
10	1	2	3	4	5				

Зміна розмірів рядків і стовпців

За замовчуванням комірки мають стандартну ширину і висоту. Висота рядку визначається розміром поточного шрифту. Для зміни розміру рядка або стовпця можна пересунути межу заголовку до необхідного розміру (на межі заголовків покажчик миші обернеться на двонаправлену стрілку) (Мал. 24). Для зміни розмірів відразу декількох стовпців або рядків слід їх виділити і пересунути межу одного з виділених елементів. Якщо на межі заголовків стовпців двічі

клацнути мишею, то ширина стовпця встановиться по ширині комірки з самим довгим вмістом.



Мал. 24

Для точного встановлення ширини стовпців необхідно:

виділити стовпці;

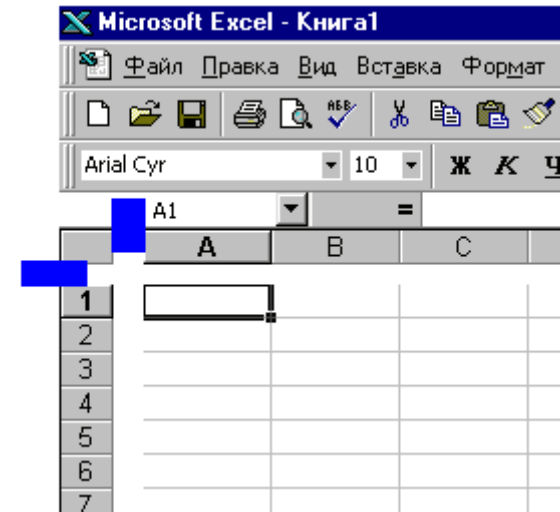
активізувати команду Формат | Столбец | Ширина;

ввести в полі Ширина столбца значення ширини стовпця (число символів, що можуть поміститися в стовпці при використанні стандартного шрифту);

натиснути кнопку ОК.

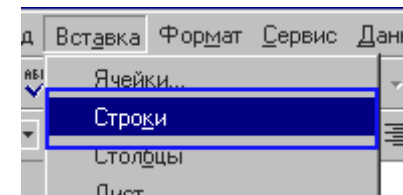
Вставка рядків та стовпців

Іноколи виникає ситуація коли таблиця вже готова та всі дані введені, але виникає потреба вставити ще один стовпець чи рядок. Вставка рядків і стовпців відбувається вище та з ліва від поточної комірки (Мал. 25)



Мал. 25

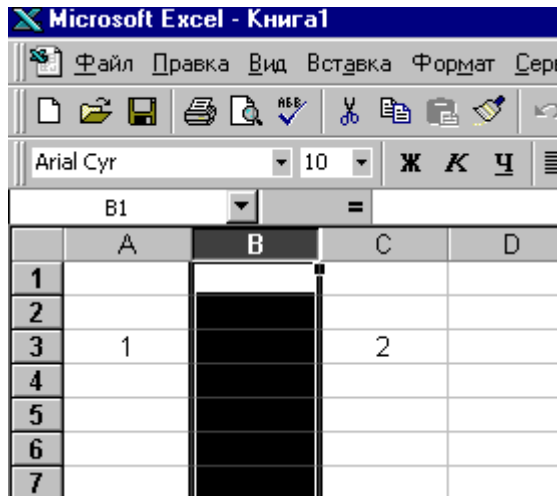
Для того, щоб вставити стовпець чи рядок потрібно активізувати комірку та виконати команду Вставка | Столпцы чи Вставка | Строки. (Мал. 26)



Мал. 26

Видалення рядків і стовпців

Для того, щоб видалити стовпець чи рядок потрібно їх виділити, клацнувши мишкою по назві стовпця чи рядка, відкрити контекстне меню виділеної області та вибрати команду Удалить (Мал. 27).



Мал. 27

Питання для самостійної роботи

1. Автозаповнення. Списки
2. Переміщення та копіювання комірок.
3. Отримати допуск до практичного завдання.

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Як відбувається вставка рядка чи стовпця в таблиці?
2. Чи можна відразу форматувати декілька комірок?
3. Чи можна при автозаповненні впливати на крок послідовності?
4. Чи є різниця між форматом даних та форматом тексту?
5. Чи можна вставити в таблицю декілька несуміжних комірок?
6. Для чого використовують автоформат?
7. Що таке активна комірка?
8. Які типи даних може містити MS Excel?
9. Для чого призначений рядок формул у вікні MS Excel?
10. Як виконати копіювання комірки (блоку комірок)?

11. Як виконати переміщення комірки (блоку комірок)?
12. Для чого призначена вкладка "Число" діалогового вікна "Формат ячеек"?
13. Для чого призначена вкладка "Выравнивание" діалогового вікна "Формат ячеек"?
14. Для чого призначена вкладка "Шрифт" діалогового вікна "Формат ячеек"?

Питання для підготовки до лабораторної роботи № 3

[\[Лр №: 1 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 3 \]](#)

Кафедра математичного моделювання

Дата оновлення :

Friday, 01.02.2002 15:13

[\[Лр №: 2 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 4 \]](#)

Microsoft Excel

Системи табличної обробки даних

Лабораторна робота № 3

Тема: Обчислення. Формули

Мета: Ознайомитись з основними принципами адресації комірок та правилами виконання обчислень в табличному процесорі MS Excel.

Час виконання: 2 год.

Література:

1. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.
2. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.
3. Эдвард Джонс, Дерек Саттон, Библия пользователя Office 97.: Пер. с англ. – К., : Диалектика, 1997. –848 с., ил.
4. Довідкова система MS Excel.

План роботи

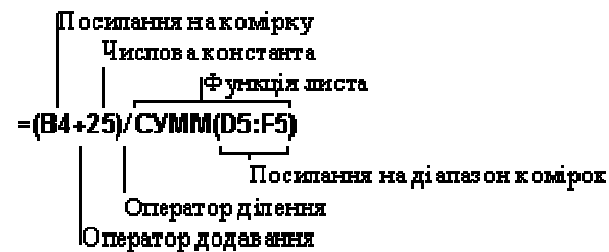
1. Посилання. Стилі посилань (A1;R1C1)
2. Формули
3. Оператори

Хід роботи

Теоретичні відомості

Посилання на комірки і діапазони комірок

Посилання вказують на комірку або діапазон комірок листа і передають у Microsoft Excel відомості про розташування значень або даних, які потрібно використовувати у формулі. За допомогою посилань можна використовувати в одній формулі дані, що знаходяться в різних частинах листа, а також використовувати в декількох формулах значення однієї комірки. Крім того, можна задавати посилання на комірки інших листів тієї ж книги, на інші книги, а також на дані інших додатків. Посилання на комірки інших книг називаються зовнішніми. Посилання на дані інших додатків називаються віддаленими.



Стилі посилань "A1" та "R1C1"

Стиль посилань A1. За замовчуванням Excel використовує стиль посилань A1, що визначає стовпці літерами (від A до IV, усього не більше 256 стовпців), а рядки номерами (від 1 до 65536). Ці літери і номери називаються заголовками рядків та стовпців. Для посилання на комірку введіть літеру стовпця, а слідом номер рядка. Наприклад, посилання D50 вказує на комірку, що розташована на перетині стовпця D і рядка 50. Для посилання на діапазон комірок введіть адресу комірки, що знаходиться в лівому верхньому кутку діапазону, двокрапку (:), а потім адресу комірки, що знаходиться в правому нижньому кутку діапазону. Нижче наведені приклади посилань.

Приклад 1. Для сумування діапазону комірок B2, C2, D2 у комірці E2 формула буде мати наступний вигляд:

	A	B	C	D	E	F
1	Відділення А	Виріб 1	Виріб 2	Виріб 3	Сума	
2	Східне	12,00	32,00	23,00	=СУММ(B2:D2)	
3	Західне	23,00	43,00	32,00		
4	Разом	35,00			35,00	

Посилання на діапазон комірок в даній формулі має вигляд B2:D2.

Приклад 2. Для сумування комірок B2 та B3 у комірці B4 формула буде мати наступний вигляд:

	A	B	C	D	E
1	Відділення А	Виріб 1	Виріб 2	Виріб 3	Сума
2	Східне	12,00	32,00	23,00	67,00
3	Західне	23,00	43,00	32,00	
4	Разом	=СУММ(B2:B3)			35,00

В даній формулі використовується посилання B2:B3.

В прикладах 1 та 2 ми використовували посилання по діапазону рядка і по діапазону стовпця. Однак досить часто виникає ситуація коли потрібно використовувати посилання на діапазон комірок, що розташовані в декількох рядках та стовпцях.

Приклад 3. Так для сумування всіх даних, що знаходяться в суміжних комірках B2, C2, D2, B3, C3, D3 в комірку E4 ми ввели наступну формулу:

	A	B	C	D	E	F
1	Відділення А	Виріб 1	Виріб 2	Виріб 3	Сума	
2	Східне	12,00	32,00	23,00	67,00	
3	Західне	23,00	43,00	32,00		
4	Разом	35,00			=СУММ(B2:D3)	

В цій формулі для того щоб задати діапазон комірок ми вказали крайню ліву верхню комірку – B2, і через ":" крайню праву нижню – D3.

В таблиці наведеній нижче наведено приклади посилань на комірки і діапазони комірок.

Для вказівки посилання на	Введіть
Комірку у стовпці А і рядку 10	A10
Діапазон комірок у стовпці А і рядках з 10 по 20	A10:A20
Діапазон комірок у рядку 15 і стовпцях з В по Е	B15:E15

Всі комірки в рядку 5	5:5
Всі комірки в рядках з 5 по 10	5:10
Всі комірки в стовпці Н	Н:Н
Всі комірки в стовпцях з Н по J	Н:J
Діапазон комірок у стовпцях з А по Е і рядках з 10 по 20	A10:E20

Стиль посилань R1C1.

Також можна використовувати стиль посилань, у якому нумеруються як рядки, так і стовпці. Стиль посилань R1C1 корисний при обчисленні положення стовпців і рядків у макросах. У стилі посилань R1C1 Excel вказує положення комірки буквою "R", за якою йде номер рядка, і буквою "C", за якою йде номер стовпця. Наприклад, комірка B2 буде позначатись R2C2, тобто другий рядок, другий стовпчик.

Додаткові відомості про посилання

Відносні й абсолютні посилання. У залежності від виконуваних задач у Excel можна використовувати відносні посилання, що визначають положення комірки щодо положення комірки формули, або абсолютні посилання, що завжди вказують на конкретні комірки. Якщо перед літерою або номером стоїть знак долара, наприклад, \$A\$1, то посилання на стовпець або рядок є абсолютним. Відносні посилання автоматично коректуються при їхньому копіюванні, а абсолютні посилання — ні.

Приклад 4. На наступному малюнку наведено таблицю в якій у комірці E2 введена формула для обрахунку суми значень в діапазоні комірок B2:D2.

	A	B	C	D	E	F
1	Відділення А	Виріб 1	Виріб 2	Виріб 3	Сума	
2	Східне	12,00	32,00	23,00	=СУММ(B2:D2)	
3	Західне	23,00	43,00	32,00		
4	Разом	35,00			35,00	

Для обрахунку в комірці E3 суми значень діапазону комірок B3:D3, в комірці E3 потрібно ввести формулу аналогічну до формули в комірці E2. Тільки необхідно змінити значення діапазону на B3:D3. Excel дозволяє скопіювати формули і при цьому автоматично буде змінено посилання відносно поточного положення. Тобто виконавши наступні операції: зробити активною комірку E2 – Правкаа Копировать – зробити активною комірку E3 – Правкаа Вставить, в комірці E3 ми отримаємо формулу СУММ(B3:D3), а не як очікувалось СУММ(B2:D2). Така можливість є досить зручною при використанні великої кількості однотипних формул. Однак, дана можливість інколи викликає і деякі незручності в роботі. Розглянемо наступний приклад.

Приклад 5. Маємо вихідну таблицю, зображену на малюнку 1:

	A	B	C		A	B	C		A	B	C	D	
1	x	$y=x^2+(a-b)$	a		1	x	$y=x^2+(a-b)$	a	1	x	$y=x^2+(a-b)$	a	b
2	-5		12		2	-5	=A2^2+(C2-D2)		2	-5	=A2^2+(\$C\$2-\$D\$2)		
3	-4				3	-4			3	-4	21		
4	-3				4	-3			4	-3	14		
5	-2				5	-2			5	-2	9		
6	-1				6	-1			6	-1	6		
7	0				7	0			7	0	5		
8	1				8	1			8	1	6		
9	2				9	2			9	2	9		
10	3				10	3			10	3	14		
11	4				11	4			11	4	21		
12	5				12	5			12	5	30		

Малюнок 1

Малюнок 2

Малюнок 3

В діапазоні комірок B2:B12 потрібно отримати результат обчислення за формулою, що наведена в комірці B1. Аналогічно, як і в попередньому прикладі, спочатку вставляємо в комірку B2 формулу для обрахунку нашого виразу: =A2^2+(C2-D2) (Малюнок 2). Далі, по аналогії з попереднім прикладом, копіюємо вміст комірки B2 в комірку B3. І отримуємо =A3^2+(C3-D3), а цей вираз, є помилковим, оскільки комірки C3 та D3 не містять даних. Для того щоб вирішити цю проблему, формулу в комірці B2 потрібно змінити. Використавши замість відносних посилань на комірки C3, D3 – абсолютні, ми зможемо копіювати дану формулу зі збереженням логіки виразу. З використанням абсолютних посилань формула набуде наступного вигляду: =A2^2+(\$C\$2-\$D\$2). Тепер, копіюючи вміст комірки B2 в комірки B3, B4,...,B12, ми отримаємо вірний результат. Тому що при копіюванні буде змінюватись тільки відносне посилання (у нашому випадку A2), а абсолютні посилання (у нас – \$C\$2 та \$D\$2) змінюватись не будуть. Так, наприклад, в комірці B5 формула буде мати вигляд: =A5^2+(\$C\$2-\$D\$2).

Переключення між відносними й абсолютними посиланнями. Якщо формула записана, але необхідно поміняти відносні посилання на абсолютні (і навпаки), зробіть активною комірку з формулою. У рядку формул виділіть посилання, яке необхідно змінити, і натисніть клавішу F4. Кожне натискання F4 переключує тип посилання в наступній послідовності: абсолютний стовпець і абсолютний рядок (наприклад, \$C\$1); відносний стовпець і абсолютний рядок (C\$1); абсолютний стовпець і відносний рядок (\$C1); відносний стовпець і відносний рядок (C1). Наприклад, якщо у формулі введена адреса \$A\$1 і

натиснута F4, посилання стає A\$1. Натиснувши F4 ще раз, одержуємо \$A1 і т.п.

Заголовки й імена. Для посилання на комірки в стовпцях і рядках можна використовувати заголовки цих стовпців і рядків листа. Прикладами заголовків є “Ціна”, “Кількість” і “Разом”. Також для представлення комірок, діапазонів комірок, або формул констант можна створювати описові імена.

Тривимірні посилання. Тривимірні посилання використовуються при необхідності аналізу даних з однієї і тієї ж комірки чи діапазону комірок на декількох листах однієї книги. Тривимірне посилання містить у собі посилання на комірку чи діапазон, перед якою ставляться імена листів. Excel використовує всі листи, що зберігаються між початковим і кінцевим іменами, зазначеними в посиланні. Наприклад, формула =СУММ(Лист2:Лист13!B5) підсумовує всі значення, що містяться в комірках B5 на всіх листах у діапазоні від Лист2 до Лист13 включно.

Правила використання формул для обчислень та аналізу даних

Формула є основним засобом для аналізу даних. За допомогою формул можна складати, множити і порівнювати дані, а також об'єднувати значення. Формули можуть посилатися на комірки поточного листа, листів тієї ж книги або інших книг. У наступному прикладі складається значення комірки B4 з числом 25. Отриманий результат ділиться на суму комірок D5, E5 і F5.

Формули обчислюють значення у визначеному порядку. Формула в Microsoft Excel завжди починається зі знака рівності (=). Знак рівності свідчить про те, що наступні символи складають формулу. Елементи, що ідуть за знаком рівності, є операндами, розділеними операторами обчислень. Формула обчислюється з ліва на право, відповідно до

визначеного порядку для кожного оператора у формулі. Порядок операцій може бути змінений за допомогою дужок.

У приведеному нижче прикладі дужки навколо першої частини формули визначають наступний порядок обчислень: визначається значення B4+25, потім отриманий результат ділиться на суму значень в комірках D5, E5 і F5.

=(B4+25)/СУММ(D5:F5)

Формула може посилатися на значення констант і на інші комірки. Комірка, що містить формулу називається залежною коміркою, якщо її значення залежить від значень в інших комірках. Наприклад, комірка B2 є залежною, якщо вона містить формулу =C2.

Кожен раз, коли змінюється комірка, на яку посилається формула, за замовчуванням залежна комірка також змінюється. Наприклад, якщо значення однієї з наступних комірок змінюється, результат формули =B2+C2+D2 також зміниться.

	B	C	D	E
2	30,00	70,00	110,00	

Якщо формула використовує не посилання на комірки, а константи (наприклад =30+70+110), результат зміниться тільки при зміні самої формули.

Формули можуть посилатися на комірки або на діапазони комірок, а також на імена або заголовки, що представляють комірки чи діапазони комірок.

Застосування операторів у формулах

Операторами позначаються операції, які потрібно виконати над операндами формули. У Microsoft Excel включено чотири види операторів: арифметичні, текстові, оператори порівняння й оператори посилань.

Арифметичні оператори. Служать для виконання арифметичних операцій, таких як додавання, віднімання, множення. Операції виконуються над числами. Використовуються наступні арифметичні оператори.

Арифметичний оператор	Значення	Приклад
+ (знак плюс)	Додавання	3+3
- (знак мінус)	Віднімання Унарний мінус	3-1 -1
* (зірочка)	Добуток	3*3
/ (коса риска)	Ділення	3/3
% (знак відсотка)	Відсоток	20%
^ (кришка)	Піднесення в степінь	3^2 (аналогічно 3*3)

Оператори порівняння. Використовуються для порівняння двох значень. Результатом порівняння є логічне значення: або СПРАВДЖУЄТЬСЯ, або НЕ СПРАВДЖУЄТЬСЯ (російськомовний варіант – ИСТИНА/ЛОЖЬ; англкомовний – TRUE/FALSE).

Оператор порівняння	Значення	Приклад
= (знак рівності)	Рівне	A1=B1

> (знак більше)	Більше	A1>B1
< (знак менше)	Менше	A1<B1
>= (знак більше і знак рівності)	Більше або рівне	A1>=B1
<= (знак менше і знак рівності)	Менше або рівне	A1<=B1
<> (знак "не рівне")	Не рівне	A1<>B1

Текстовий оператор конкатенації. Амперсанд (&) використовується для об'єднання декількох текстових рядків в один рядок.

Текстовий оператор	Значення	Приклад
& (амперсанд)	Об'єднання послідовностей символів в одну послідовність.	Вираз "Північний " & " вітер" еквівалентно рядку "Північний вітер".

Оператор посилання. Для опису посилань на діапазони комірок використовуються наступні оператори.

Оператор посилання	Значення	Приклад
: (двокрапка)	Оператор діапазону	B5:B15

	використовується для посилання на всі комірки між крайніми комірками діапазону, включаючи ці комірки.	
; (крапка з комою)	Оператор об'єднання поєднує кілька посилань в одне посилання.	SUMM(B5:B15;D5:D15)
(пропуск)	Оператор перетину множин, використовується для посиління на спільні комірки двох діапазонів	(B7:D7 C6:C8)

Питання для самостійної роботи:

1. Покрокове обчислення в формулах.
2. Пріоритети операторів.
3. Пошук і виправлення помилок у формулах.
4. Заголовки та імена у формулах.

Отримати допуск до практичного завдання

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Чи доцільно, у вирішеній в практичній частині задачі, використовувати абсолютні посилання?

2. За допомогою якої клавіші здійснюється зміна типу посилання?
3. У вирішеній в практичній частині задачі, чи можна було б використати імена комірок? Якщо так, то до яких комірок ви б вказали імена? Якщо ні, то чому?
4. Який результат повертають оператори порівняння?

Питання для підготовки лабораторної роботи №4:

1. Вставка функцій в електронній таблиці.
2. Майстер функцій.
3. Математичні функції.
4. Логічні функції.
5. Статистичні функції.
6. Функції для роботи з елементами рядків.

[[Лр №: 2](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 4](#)]

Кафедра математичного моделювання

Дата оновлення :

Friday, 01.02.2002 15:13

Microsoft Excel

Системи табличної обробки даних

Лабораторна робота № 4

Тема: Функції в MS Excel.

Мета: Набути основних вмінь та навичок роботи з функціями в MS Excel.

Час виконання: 4 год.

Література

1. Руденко В.Д., Макарьчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.
2. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.
3. Эдвард Джонс, Дерек Саттон, Библия пользователя Office 97.: Пер. с англ. – К., : Диалектика, 1997. – 848 с., ил.
4. Довідкова система MS Excel.

План заняття:

1. Вставка функцій в електронній таблиці.
2. Майстер функцій.
3. Математичні функції.
4. Логічні функції.
5. Статистичні функції.

Теоретичні відомості

Функції в MS Excel призначені для виконання стандартних обчислень в робочих книгах. Значення які використовуються для обчислень в

функціях називаються аргументами. Значення, що повертають функції в якості відповіді, називаються результатами. Для того, щоб використати функцію, необхідно ввести її як частину формули в комірку робочого листа.

Послідовність, в якій повинні розташовуватися символи що використовуються в формулі, називається синтаксисом функції. Правила синтаксису для всіх функцій однакові. При порушенні цих правил MS Excel видає повідомлення про помилку і робить спробу виправити формулу.

Якщо функція вставляється на початку формули, то перед нею ставиться знак дорівнює.

Аргументи функції записуються в круглих дужках за назвою функції і відокремлюються один від одного крапкою з комою “;”. Між назвами функцій і дужками пробіли не ставляться.

В якості аргументів можуть використовуватися числа, текст, логічні вирази, масиви, посилання. Аргументи можуть бути як константами так і формулами. В свою чергу ці формули можуть містити інші функції. Функції які є аргументом іншої функції, називаються вкладеними. В формулах MS Excel допускає використання до семи рівнів вкладеності.

Деякі функції можуть мати необов'язкові аргументи, які можуть бути відсутні при обчисленні значення функції. Прикладом таких функцій є функції ПИ та СЕГОДНЯ. Функція ПИ повертає число π $\approx 3,1415926536$; функція СЕГОДНЯ повертає поточну дату. При введенні таких функцій необхідно одразу після назви функції поставити круглі дужки: =ПИ(); =СЕГОДНЯ().

Наведемо приклад використання функції. Назву функції і значення параметрів будемо вводити в рядку формул з клавіатури.

Розглянемо функцію яка рахує середнє значення деякого діапазону числових значень. Ця функція має вигляд

СРЗНАЧ(число1;число2;...).

Для її обчислення необхідно виконати наступні дії:

Введемо в комірки A1:A10 числові значення.

Активізуємо комірку B1 і в неї введемо функцію: =СРЗНАЧ(A1:A10).

Результат виконання представлений на малюнку:

	A	B	C	D	E
1	10	40,4			
2	34				
3	45				
4	78				
5	14				
6	28				
7	15				
8	56				
9	90				
10	34				
11					
12					

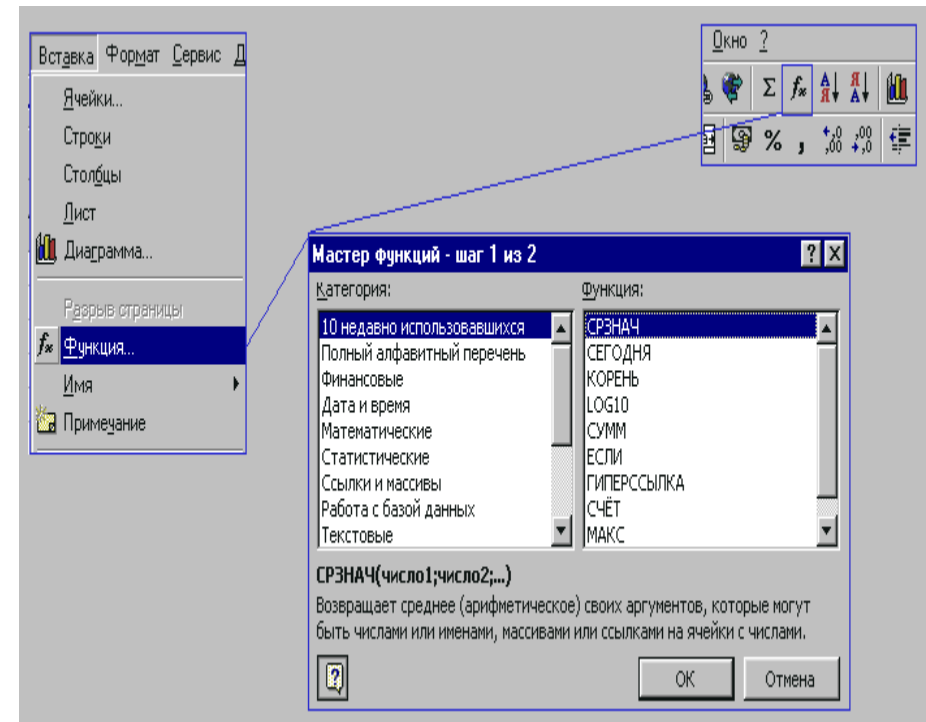
Малюнок 1

Безпосередньо вводити з клавіатури в формулу назву функції і значення вхідних параметрів незручно. В MS Excel є спеціальний засіб для роботи з функціями – майстер функцій. Він допомагає вводити функцію в формулу що створюється.

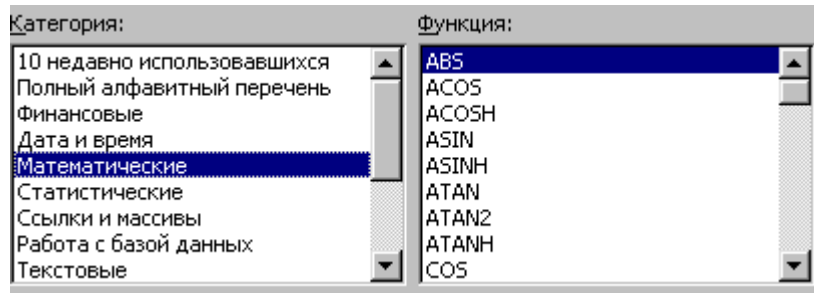
Excel має велику кількість функцій. Для того, щоб подивитися і вибрати необхідну функцію необхідно запустити майстер функцій. Викликати його можна двома способами: через меню і з панелі інструментів.

Малюнок 2

Всі функції розбиті на категорії. Переміщуючись по категоріям можна



переглядати функції які входять до цих категорій зліва в списку функцій.



Малюнок 3

Категорія “10 недавно использовавшихся” зберігає ті функції, які використовувалися останніми, ця категорія дуже зручна, якщо якісь функції використовуються часто.

Для того, щоб ввести функцію в формулу що створюється необхідно:

Виділити комірку в яку вводиться функція. (Якщо функція вводиться в вже існуючу формулу, треба клацнути мишею в тому місці рядка формул, куди треба вставити функцію.)

Клацнути по кнопці Вставка функции на стандартній панелі інструментів, або виконати команду Вставка | Функция. На екрані з’явиться вікно майстра функцій.

В списку Категория вибрати необхідну категорію функції, в списку Функция вибрати функцію, яку треба ввести в формулу, клацнути по кнопці ОК.

З’явиться наступне вікно діалогу, вигляд якого залежить від типу вибраної функції. Ввести необхідні значення для аргументів функції чи діапазони комірок. Клацнути по кнопці ОК для того, щоб додати функцію в формулу.

Для прикладу розглянемо як MS Excel рахує логарифм десятковий числа 10. Введемо в комірку A1 число 10. Активізуємо комірку B1

	A	B	C
1	10		
2			
3			

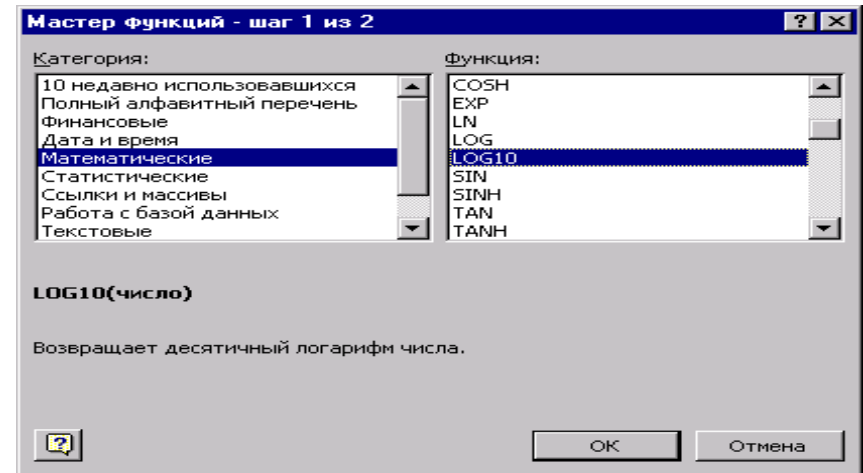
Малюнок 4

Виклинемо майстра функцій.

Виберемо категорію


Математические, функцію логарифм десятковий (LOG10)

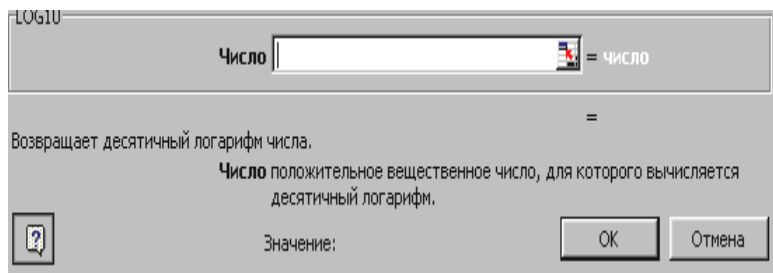
Натиснемо кнопку ОК.




Малюнок 5

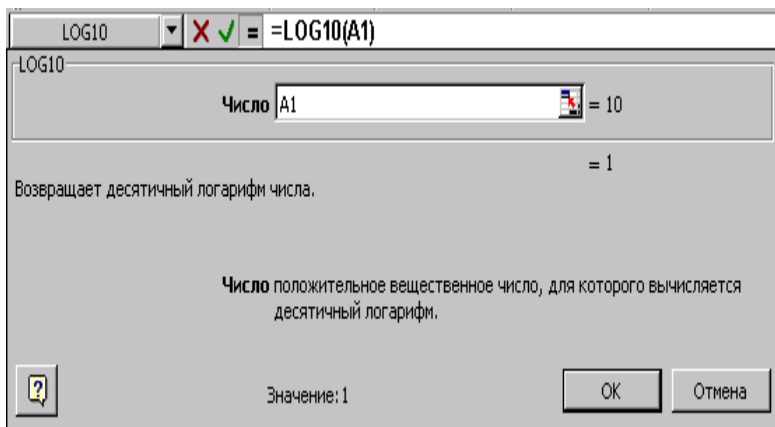
В наступному вікні введемо в полі Число або саме число або адресу комірки в якій це число знаходиться. Для введення адреси комірки

можна скористатися кнопкою , яка тимчасово прибирає з екрану вікно діалогу, і вибрати комірку (або виділити діапазон комірок).



Малюнок 6

Адреса комірки з'явиться в полі введення. Натиснути кнопку 
Після чого відбудеться повернення до попереднього вікна майстра



функцій, яке набуде вигляду:

Малюнок 7

Натиснути кнопку ОК.

Математичні функції

В MS Excel є цілий ряд вбудованих математичних функцій які дозволяють виконувати спеціалізовані розрахунки. Крім того багато математичних функцій включено в надбудову Paket анализа.

До основних математичних функцій відносяться: АВС, COS, SIN, TAN, LN, LOG, LOG10, EXP, ЗНАК, КОРЕНЬ, СТЕПЕНЬ і т.д.

Розглянемо деякі з математичних функцій.

Функція СУММ

СУММ

Сумує всі числа в інтервалі комірок.

Синтаксис функції:

СУММ(число1;число2; ...)

Число1, число2, ... – це від 1 до 30 аргументів, для яких необхідно визначити суму.

Враховуються числа, логічні значення і текстові представлення чисел, які безпосередньо введені в список аргументів. Див. нижче перший і другий приклади.

Якщо аргумент є масивом чи посиланням, то тільки числа враховуються в масиві чи посиланні. Пусті комірки, логічні значення, тексти і значення помилок в масиві чи посиланні ігноруються. Див. нижче третій приклад.

Аргументи, які є значеннями помилок чи текстами, які не перетворюються в числа, викликають помилки.

Приклади:

СУММ(3; 2) дорівнює 5

СУММ("3"; 2; ИСТИНА) дорівнює 6, так як текстові значення перетворюються в числа, а логічне значення ИСТИНА перетворюється в число 1.

В доповнення до попереднього прикладу: якщо комірка A1 містить "3", а комірка B1 містить ИСТИНА, то:


СУММ(A1; B1; 2) дорівнює 2, так як нечислові значення в посиланні не перетворюються.

Якщо комірки A2:E2 містять числа 5, 15, 30, 40 і 50, то:

СУММ(A2:C2) дорівнює 50

СУММ(B2:E2; 15) дорівнює 150.

Так як СУММ є функцією, що часто використовується, то Excel має на стандартній панелі інструментів спеціальну кнопку *Автосумма* для

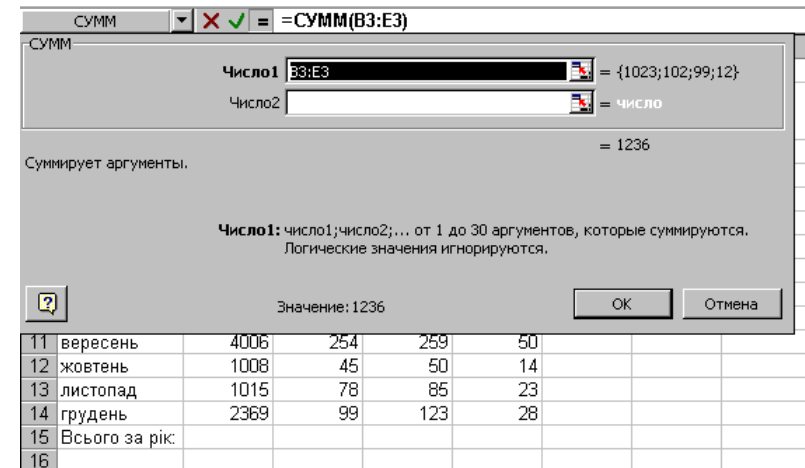
введення цієї функції 

Для прикладу розглянемо розрахунки продажу товарів по місяцям і за рік в наступній таблиці:

	A	B	C	D	E	F	G
1		Назва товару					
2		комп'ютер	принтери	сканери	модеми	Всього за місяць	
3	січень	1023	102	99		12	
4	лютий	1004	98	151		15	
5	березень	2510	56	60		38	
6	квітень	1236	45	50		26	
7	травень	789	29	89		25	
8	червень	1300	59	56		28	
9	липень	850	80	95		26	
10	серпень	1050	78	86		14	
11	вересень	4006	254	259		50	
12	жовтень	1008	45	50		14	
13	листопад	1015	78	85		23	
14	грудень	2369	99	123		28	
15	Всього за рік:						
16							
17							

Малюнок 8

Для того, щоб порахувати кількість товарів проданих фірмою в січні необхідно активізувати комірку F3 і викликати майстра функцій



(Вставка | Функция). Excel виведе вікно діалогу “Мастер функций – шаг 1 из 2”. В цьому вікні необхідно вибрати зі списку Категория: – Математическая, зі списку Функция: – СУММ. Щоб ввести функцію натиснути кнопку ОК або клавішу Enter.

Після цього Excel відкриє друге вікно діалогу майстра функцій (без рядка заголовку). Це вікно містить по одному полю для кожного аргументу вибраної функції. Вводимо аргументи, в нашому випадку це діапазон комірок B3:E3.

Праворуч від кожного поля аргументу відображається його поточне значення. Поточне значення функції відображається в верхньому правому куті цього вікна.

Малюнок 9

Натискуємо кн. ОК і створена функція з'являється в рядку формул.

F3 = =СУММ(B3:E3)							
	A	B	C	D	E	F	
1		Назва товару					
2		комп'ютер	принтери	сканери	модеми	Всього за місяць	
3	січень	1023	102	99	12	1236	
4	лютий	1004	98	151	15		
5	березень	2510	56	60	38		
6	квітень	1236	45	50	26		
7	травень	789	29	89	25		
8	червень	1300	59	56	28		
9	липень	850	80	95	26		
10	серпень	1050	78	86	14		
11	вересень	4006	254	259	50		
12	жовтень	1008	45	50	14		
13	листопад	1015	78	85	23		
14	грудень	2369	99	123	28		
15	Всього за рік:						
16							

Малюнок 10

Для проведення розрахунків продажу товарів по іншим місяцям заповнюємо цією функцією комірки діапазону F4:F14 (при цьому використовуємо маркер заповнення).

Аналогічно проводимо розрахунки кожного виду товару за рік. В результаті проведених операцій наша таблиця буде мати наступний вигляд:

F15 = =СУММ(F3:F14)							
	A	B	C	D	E	F	
1		Назва товару					
2		комп'ютер	принтери	сканери	модеми	Всього за місяць	
3	січень	1023	102	99	12	1236	
4	лютий	1004	98	151	15	1268	
5	березень	2510	56	60	38	2664	
6	квітень	1236	45	50	26	1357	
7	травень	789	29	89	25	932	
8	червень	1300	59	56	28	1443	
9	липень	850	80	95	26	1051	
10	серпень	1050	78	86	14	1228	
11	вересень	4006	254	259	50	4569	
12	жовтень	1008	45	50	14	1117	
13	листопад	1015	78	85	23	1201	
14	грудень	2369	99	123	28	2619	
15	Всього за рік:	18160	1023	1203	299	20685	

Малюнок 11

Принцип роботи з іншими функціями аналогічний, тому описувати кожен функцію недоцільно.

Логічні функції

MS Excel має великий набір логічних функцій. Більшість логічних функцій використовують логічні вирази для перевірки істинності заданої умови.

Любий логічний вираз повинен мати хоча б один оператор порівняння, який визначає відношення між елементами логічного виразу.

До логічних функцій відносяться: ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ, ИСТИНА, ЛОЖЬ.

Функція ЕСЛИ

Функція ЕСЛИ має наступний синтаксис:

=ЕСЛИ(логическое_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Наприклад, формула

=ЕСЛИ(A6<22;5;10)

повертає число 5, якщо значення в комірці A6 менше 22. В іншому випадку вона повертає 10.

В якості аргументів функції ЕСЛИ можна використовувати інші функції.

Наприклад, формула

=ЕСЛИ(СУММ(A1:A10)>0;СУММ(A1:A10);0)

повертає суму значень в комірках від A1 до A10, якщо ця сума додатна. В іншому випадку формула повертає 0.

В функції ЕСЛИ можна використовувати текстові аргументи.

Наприклад, формула

=ЕСЛИ(B4>80%;"Зараховано";"Не зараховано")

повертає текст "зараховано", якщо в комірці B4 значення більше 80% і "не зараховано", якщо значення менше або дорівнює 80%.

Аргумент *логическое_выражение* функції ЕСЛИ може містити текстові значення. Наприклад, формула

=ЕСЛИ(A1="Тест";100;200)

повертає значення 100, якщо в комірці A1 написано "Тест", і 200, якщо в ній знаходиться любе інше значення. Збіг між текстовими елементами, що зрівнюються повинен бути точним, але без врахування регістру.

Вкладення функції ЕСЛИ

Функція ЕСЛИ дозволяє вкладення інших функцій. Так, наприклад, формула

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

Всього можна використовувати до семи рівнів вкладення функції ЕСЛИ.

Статистичні функції

При аналізі даних часто виникає потреба визначення різних статистичних характеристик чи параметрів розподілу. За допомогою вбудованих функцій MS Excel можна проводити статистичний аналіз даних. До категорій *статистичних* відносяться багато простих функцій, (таких як СРЗНАЧ, МИН, МАКС, МЕДИАНА, МОДА, СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ і т.п.) і складних функцій (таких як ЛИНЕЙР, ТЕНДЕНЦИЯ, РОСТ і т.п.). Розглянемо для прикладу функцію СРЗНАЧ.

Функція СРЗНАЧ

Обраховує середнє арифметичне значення, сумуючи ряд числових значень з наступним поділом результату на кількість значень.

Синтаксис функції:

=СРЗНАЧ(число1;число2;...)

Вона ігнорує пусті, текстові та логічні комірки і може використовуватися замість довгих формул. Наприклад, для розрахунку середнього значення даних о продажах в комірках від B3 до B14 в робочому листі що представлені на Малюнку 11 можна використовувати формулу

=(B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13+B14)/12, але

простіше ввести формулу СРЗНАЧ(B3:B14)

Питання для самостійної роботи

Математичні функції КОРЕНЬ, ОКРВВЕРХ, СТЕПЕНЬ, ПРОИЗВЕД, ПИ, EXP, COS, SIN, TAN.

Статистичні функції МАКС, МИН, СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, МОДА, МЕДИАНА, СРОТКЛ...

Логічні функції И, ИЛИ, ИСТИНА, ЛОЖЬ, НЕ.

Функції для роботи з елементами рядків.

Отримати допуск до практичного завдання.

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Вставка функцій в електронній таблиці.
2. Синтаксис функції.
3. Як отримати допомогу щодо застосування вибраної функції?
4. Які засоби надає Excel для введення функцій у формулу?
5. Використання Майстра функцій.
6. Як викликати засіб Автосумма?
7. Математичні функції.
8. Логічні функції. Що дає використання логічних функцій?
9. Коли і як використовується логічна функція ЕСЛИ?
10. Що означає логічне значення ИСТИНА і ЛОЖЬ?
11. Коли і як використовуються логічні функції И та ИЛИ?
12. Статистичні функції. Що дає використання статистичних функцій?
13. Питання для підготовки до наступної лабораторної роботи
14. Поняття формули масиву
15. Функції роботи з масивами

Приклади використання функцій для роботи з масивами

[\[Лр №: 3 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 5 \]](#)

Кафедра математичного моделювання

Дата оновлення :
Friday, 01.02.2002 15:13

[\[Лр №: 4 \]](#)

[\[зміст \]](#)

[\[Лр №: 6 \]](#)

Microsoft Excel

Системи табличної обробки даних

Лабораторна робота № 5

Тема: Діаграми і графіки.

Мета: Навчитися будувати діаграми та графіки по вказаних даних.

Час виконання: 2 год.

Література:

1. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.
2. С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.
3. Эдвард Джонс, Дерек Саттон, Библия пользователя Office 97.: Пер. с англ. – К., : Диалектика, 1997. – 848 с., ил.
4. Довідкова система MS Excel.

План заняття

1. Побудова діаграми.
2. Форматування діаграми.
3. Побудова графіка.

Теоретичні відомості

Результати розрахунків представляють, як правило, у вигляді цифр. Проте розглядати колонки цифр не зовсім зручно.

Діаграма призначена для графічного представлення даних. Основне достоїнство графічного представлення — наочність. Складні співвідношення, тенденції до зміни, взаємозв'язок різних процесів — все це легко прослідкувати за допомогою графіка чи діаграми при вдалому представленні даних.

Excel пропонує до ваших послуг 14 стандартних та 21 нестандартних типів діаграм. Серед них плоскі, об'ємні, поверхневі, пелюсткові, кругові, з областями, лінійчаті, точкові, бульбашкові, конічні, циліндричні, пірамідні, біржові і багато інших.

Перш ніж розглянути побудову діаграм (графіків) вивчимо її основні складові частини (елементи).

Елементи діаграми.

Розрізняють наступні елементи діаграми (графіка).

Область діаграми (діаграма).

Діаграма може займати всю робочу область аркуша (якщо вона будується на окремому аркуші) або деяку його частину, обмежену рамкою (якщо вона будується на одному аркуші з вихідними даними)

Область побудови діаграми.

Область побудови діаграми містить такі елементи як осі і маркери даних

Маркери даних (точки).

Маркер даних — це конкретне значення таблиці даних, яке зображається у вигляді стовпця, або лінії, або точки, або сектору.

Вигляд маркера залежить від типу діаграми.

Ряд даних.

Прикладом ряду даних є рядок або стовпець значень таблиці.

Текстові елементи

Текстові елементи — це заголовок діаграми, заголовки осей, підписи даних (підписи для маркерів). Використовуються для роз'яснення окремих елементів діаграми.

Осі.

Всі діаграми, за винятком кругової, мають дві осі: горизонтальну (або вісь категорій) та вертикальну (або вісь значень). При створенні об'ємної діаграми з'являється третя вісь — вісь рядів

Сітка діаграми.

Сітка діаграми — це сукупність горизонтальних і/або вертикальних ліній, які допомагають точно визначити розташування маркерів даних відносно осей.

Мітки рядків і стовпців.

Мітки рядків (стовпців) це заголовки рядків (стовпців) області даних.

Другий рядок нашої таблиці містить мітки стовпців: 1 квартал, 2 квартал, 3 квартал, 4 квартал. А перший стовпець — мітки рядків: тротуари, стоянки.

Мітки стовпців з'являються на діаграмі як підписи по осі X (категорій), а мітки рядків з'являються на діаграмі в якості назв рядів даних і в тексті легенди.

Легенда.

Область діаграми прямокутної форми, яка містить умовні позначення для рядів даних (тобто, яким кольором чи типом ліній відображаються на графіку чи діаграмі дані кожного ряду).

Загальні прийоми побудови та форматування діаграм (графіків), для кращого розуміння, будуть розглянуті на прикладі наступної таблиці даних


	A	B	C	D	E
1	Витрати коштів на благоустрій				
2		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
3	Тротуари	\$120,00	\$255,00	\$216,00	\$450,00
4	Стоянки	\$96,00	\$456,00	\$500,00	\$250,00
5					

Способи побудови діаграми.

Існує два способи побудови діаграми:

Швидкий: виділити комірки з потрібними значеннями і натиснути клавішу F11.

З використанням майстра: виділити комірки з потрібними значеннями і

викликати майстра за допомогою кнопки  стандартної панелі інструментів або команди Діаграма пункту меню Вставка.

З першим способом усе зрозуміло, тому одразу перейдемо до вивчення другого.

Майстер діаграм буде її за чотири кроки.

1. Перший крок: Мастер диаграмм (шаг 1 из 4): тип диаграммы

Перше діалогове вікно майстра діаграм пропонує вибрати тип діаграми.

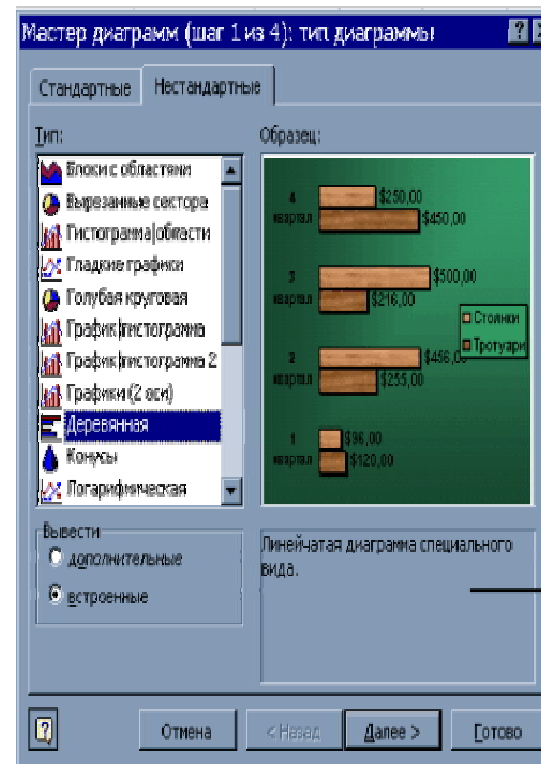
Усього існує 14 основних типів діаграм Microsoft Excel, причому більшість з них має кілька варіантів. Можливо, для підбору типу діаграми, на якому дані виглядають найбільше ефектно, прийдеться поекспериментувати. Також припустиме об'єднання декількох типів діаграм (наприклад стовпців і ліній) на одній діаграмі.

ПОРАДА. Кругові діаграми використовують для відображення **ОДНОГО** ряду даних (співвідношення даних на такій діаграмі показуються у відсотках (долях) від загальної суми усього ряду).

Стовпчикові діаграми (гістограма, лінійчата, з областями) добре відображають взаємне співвідношення **ДЕКІЛЬКОХ** рядів даних. Графік доцільно використовувати для дослідження зміни даних протягом деякого часового проміжку.

Для нашого прикладу виберемо нестандартну діаграму — "дерев'яну".

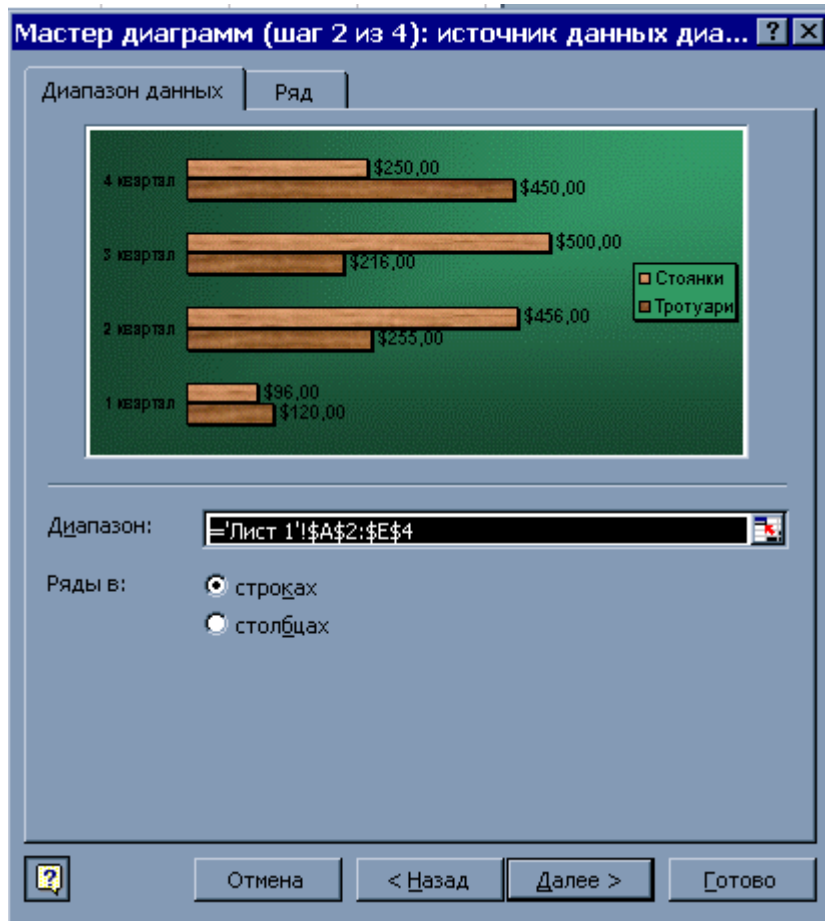
Виберіть тип діаграми та її підтип із запропонованого списку користуючись закладками **Стандартные** та **Нестандартные**



Тут можна прочитати описання вибраного типу діаграми

При виборі кнопки Отмена майстер припинить свою роботу. Вибір кнопки Готово призведе до автоматичної появи діаграми на даному робочому листі.

2. Другий крок: Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): источник данных диаграммы



На другому кроці уточнюється (змінюється, якщо потрібно) джерело даних діаграми. Тобто, у діалоговому вікні, за допомогою закладки Диапазон данных, вказується:

адреси комірок з яких будуть братися дані для побудови діаграми;
як повинні розташовуватися ряди даних в діаграмі: по рядкам чи стовпцям (для цього використовують перемикач Ряды в:).

Excel автоматично визначить ряд даних по рядках, якщо стовпців у виділеній таблиці буде більше ніж рядків. І навпаки, якщо у виділеній

таблиці рядків буде більше ніж стовпців, то ряди даних Excel розташує по стовпцях.

Для нашої діаграми дані беруться з 'Лист1!\$A2:\$E\$4.

За допомогою закладки Ряд можна додати/вилучити ряд (ряди) даних, мітки рядів даних даних, назву ряду даних.

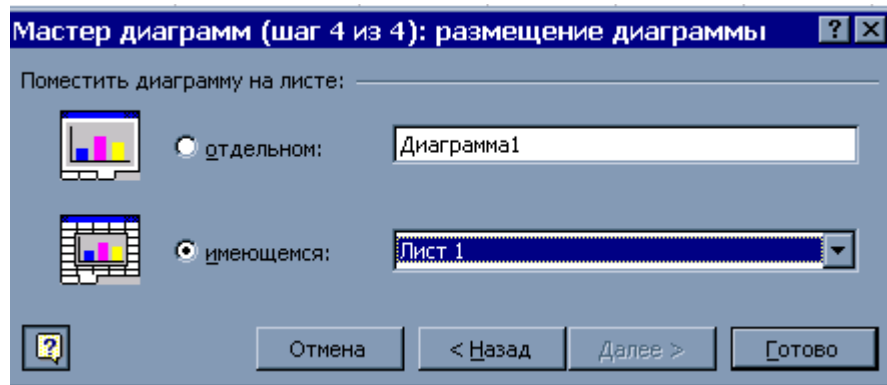
Вибравши діапазон даних, натискаємо кнопку Далее.

3. Третій крок: : Мастер диаграмм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы



Трете вікно діалогу пропонує встановити наступні параметри діаграми: заголовки, осі, лінії сітки, легенду, розташування відносно осі міток даних, таблицю даних. Щоб настроїти зовнішній вигляд кожного з цих елементів, потрібно відкрити відповідну закладку і встановити потрібні прапорці. Усі вибрані параметри будуть одразу ж відображені у даному діалоговому вікні.

4. Четвертий крок: Мастер диаграмм (шаг 4 из 4): размещение диаграммы.



За допомогою даного вікна визначається розташування діаграми: або на окремому аркуші (у вашу книгу буде автоматично добавлено новий лист з назвою Діаграма, який повністю буде заповнений діаграмою), або на тому ж де й таблиця з даними (поточному).

Завершує роботу з майстром натискання кнопки Готово.

В результаті виконаних дій отримали наступну діаграму



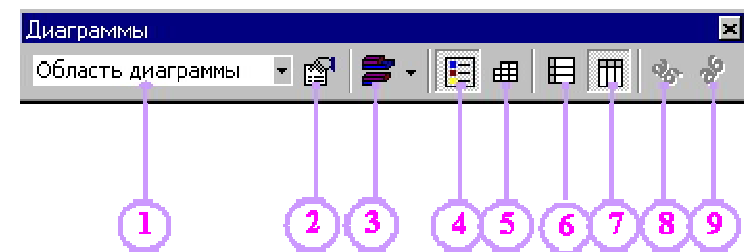
Форматування діаграми.

Зміна розміру та розташування діаграми

Щоб перемістити діаграму потрібно її виділити і перетягнути. Якщо при цьому утримувати клавішу Ctrl, то відбувається не переміщення, а копіювання діаграми. При виділенні діаграми навколо неї з'являються маркери, перетягування яких змінює розмір діаграми

Форматування елементів діаграми.

Для того щоб змінити зовнішній вигляд будь-якого елемента діаграми необхідно виділити його та скористатися панеллю інструментів Діаграма (вона з'являється автоматично після виділення об'єкту); контекстне меню; першу команду пункту Формат. Усі вказані варіанти дають однаковий результат, тому розглянемо лише один з них, наприклад, форматування елементів за допомогою панелі інструментів.

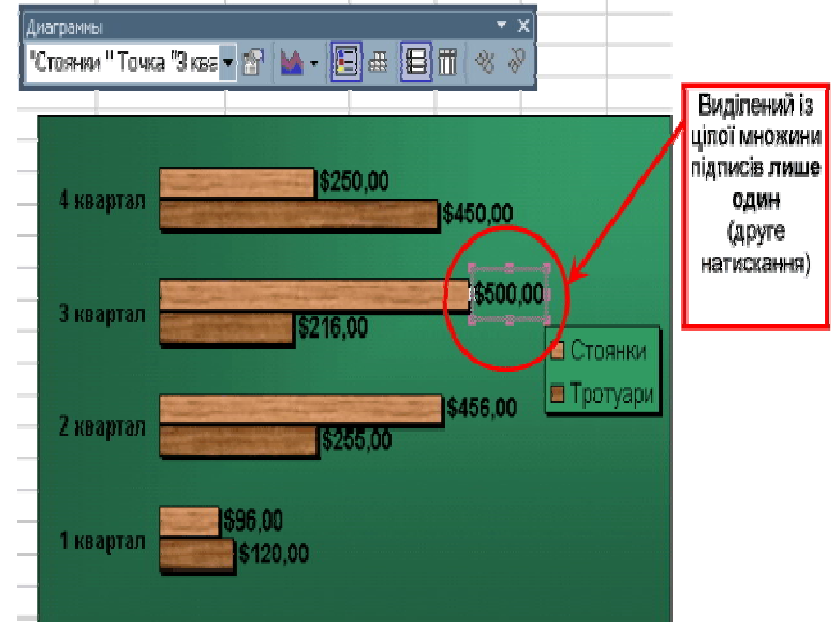
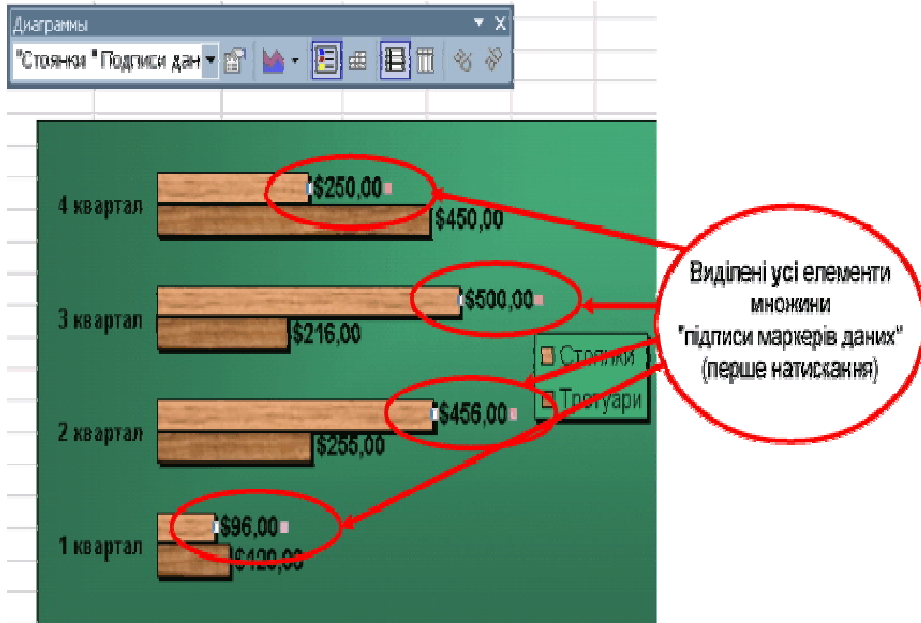


Елементи діаграми дозволяє вибрати (виділити) будь-який елемент побудованої діаграми. Те ж саме можна зробити, клацнувши мишкою по відповідному елементу діаграми.

Примітка: Такі елементи діаграми як маркери даних одного ряду, підписи даних (маркерів) мають множинну структуру (тобто, якщо клацнути по одному елементу цієї множини, то виділяться усі, що їй належать). Щоб відформатувати одиничний елемент множини потрібно двічі клацнути по довільному елементу (не поспішаючи).

Перше клацання виділить усі елементи множини, а друге — залишить виділеним тільки потрібний

На малюнку ми виділили елемент (маркер даних), який відображає витрати на стоянки у третьому кварталі



Формат елемента діаграми виводить на екран діалогове вікно Формат... (і далі вказується назва виділеного елемента діаграми). За допомогою цього вікна можна змінити форматування виділеного елемента.

Тип діаграми дозволяє змінити тип діаграми.

Легенда виводить/приховує легенду діаграми.

Таблиця даних
виводить/приховує таблицю даних діаграми.

По рядкам
розміщує ряди даних по рядках.

По стовпцям
розміщує ряди даних по стовпцям.

Текст зверху вниз
розташовує текст у виділеному елементі під кутом зверху вниз.

Текст знизу вверх
розташовує текст у виділеному елементі під кутом знизу вверх.

Робота з даними діаграми.

Діаграма тісно пов'язана з комірками робочого листа. Якщо змінити значення комірки, то автоматично зміниться маркер, який відображає цю комірку на діаграмі. І навпаки. Якщо змінити розміри маркера, то зміниться значення в комірці, яку він представляє.

Після того як діаграма побудована, до неї завжди можна додати або видалити нові дані та нові ряди даних.

Добавлення/видалення нових значень до існуючих рядів даних.

виділити комірки, які містять нові значення;

перемістити вказівник миші на межу виділеної області (він має набути вигляду чотирьох напрямленої стрілки);

перетягнути виділену область на діаграму.

або

Якщо виділити область діаграми, то на робочому листі прямокутною рамкою окреслюються ті комірки, по яких вона побудована.

Перетягніть будь-який із маркерів заповнення цих прямокутників на ті дані, які потрібно включити в діаграму

Добавлення/видалення нових рядів даних.

Добавлення нового ряду аналогічне добавленню нових даних. Також можна використовувати закладку Ряд діалогового вікна майстра діаграм (крок 2 із 4): "Источник данных диаграммы"

Відображення ряду даних на допоміжній осі.

Щоб перевести ряд даних з основної осі на допоміжну (чи навпаки), потрібно виділити цей ряд і вибрати першу команду пункту меню Формат. У діалоговому вікні, що з'явиться перейти на закладку Осі і встановити перемикач по вспомогательной оси.

Графіки. Побудова. Форматування.

Для побудов графіків використовують тип діаграми графік (якщо потрібно проаналізувати зміну даних протягом деякого часу) або точкова (якщо потрібно показати взаємозалежність двох величин).

Побудова графіків функцій здійснюється на фіксованому проміжку з вказаним кроком.

	A	B
1	x	y=2x
2	-10	-20
3	-9	-18
4	-8	-16
5	-7	-14
6	-6	-12
7	-5	-10
8	-4	-8
9	-3	-6
10	-2	-4
11	-1	-2
12	0	0
13	1	2
14	2	4
15	3	6
16	4	8
17	5	10
18	6	12
19	7	14
20	8	16
21	9	18
22	10	20

Приклад 1. Потрібно побудувати графік функції $y=2x$ на проміжку $[-10;10]$ з кроком 1.

Для побудови даного графіка потрібно створити наступну таблицю даних

В комірку A2 вводимо перше значення проміжку, який вказаний в завданні, в нашому випадку це -10.

В комірку A3 вводимо наступне значення, яке на крок більше від попереднього (до значення комірки

A2 додати крок, який вказаний в завданні, в нашому випадку це 1.

Формула набуде вигляду: =A2+1). За допомогою "маркера заповнення" заповнити таблицю до кінцевого значення проміжку, в нашому випадку це 10.

В комірку B2 вводимо формулу: =2*A2. За допомогою "маркера заповнення" заповнюємо стовпчик B до кінцевого значення проміжку.

Таблиця даних готова. Виділяємо діапазон A1:B22 та активізуємо Мастер діаграм. Для побудови графіка використовуємо тип діаграми Точечная

Приклад 2. Побудувати в одній системі координат графіки функцій:

$$y = \cos x, y = \ln(x+1), y = \frac{x^2}{8} \text{ на проміжку } [0;4] \text{ з кроком } 0,5.$$

В комірки A2:A4 введемо назви функцій, які будемо будувати. Потім вони стануть текстом легенди.

В перший рядок введемо значення незалежної змінної з кроком 0,5 на проміжку [0;4]

В рядки 2, 3, 4, використовуючи формули введемо значення функцій у відповідних точках (в комірку B2 вводиться формула =cos(B1), в комірку B3 вводиться формула =LN(B1+1), в комірку B4 вводиться формула =B1*B1/8. Після цього дані формули, за допомогою маркера заповнення, копіюються у комірки C2:J4.)

Для діапазону A2:J4 будуємо діаграму типу графік (перший підтип).

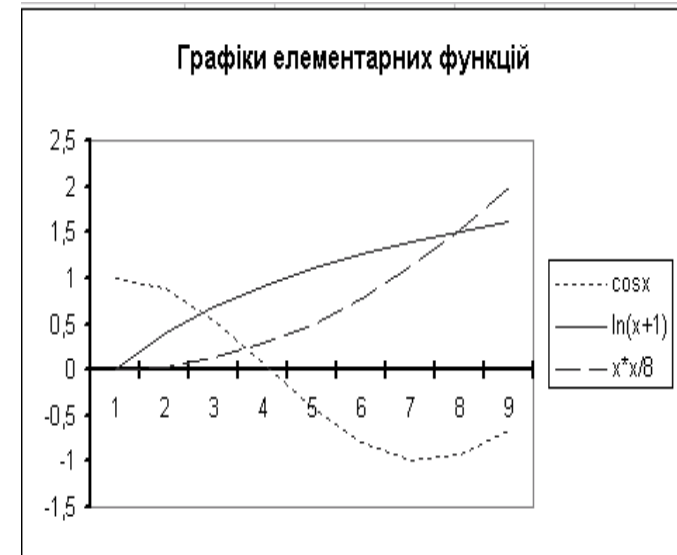
Розташуємо діаграму на робочому листі і відформатуємо.

Лінії графіків зробимо одного кольору але різних стилів.

Питання для самостійної роботи:

1. Робота з меню «Діаграмма».

2.



Лінія тренду.

3. Створення власного типу діаграми.

4. Використання спеціальної вставки.

5. Зміна типу діаграми для одного ряду даних.

6. Зміна зовнішнього виду об'ємних діаграм.

7. Використання логарифмічної шкали даних.

8. Отримати допуск до практичного завдання.

[Практичне завдання](#)

Питання для самоконтролю:

1. Використання діаграм.

2. Типи діаграм.

3. Елементи діаграм.

4. Описати призначення кожного кроку майстра діаграм.
5. Коли Excel розташовує ряди даних по рядках; по стовпцях?
6. Який тип діаграми використовують для побудови графіків функцій?
7. Чи можна побудувати діаграму, використовуючи дані різних листів однієї книги; різних книг.
8. Як відбувається переміщення та копіювання діаграм?
9. На прикладі п'ятого завдання поясніть як відобразити на готовій діаграмі новий ряд даних.
10. Опишіть прийоми форматування елементів діаграми.
11. Поясніть використання нормованих гістограм та гістограм з накопиченням.

Питання для підготовки до наступної лабораторної роботи

[[Лр №: 4](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 6](#)]

Кафедра математичного моделювання

Дата оновлення :
Friday, 01.02.2002 15:13

[[Лр №: 5](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 7](#)]

Microsoft Excel

Системи табличної обробки даних

Лабораторна робота № 6

Тема: Функції які працюють з масивами.

Мета: Ознайомитись з основними принципами роботи та правилами виконання обчислень з використанням вбудованих функцій роботи з масивами табличного процесора MS Excel.

Час виконання: 2 год.

Література:

1. Руденко В.Д., Макаручук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.
- С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, В.Г. Долголаптев, М.М. Ильина, Л.Н. 2. Тихонова Электронный Офис: В 2-х томах: Т.1. – М.: "Нолидж", 1999. – 768 с., ил.
3. Эдвард Джонс, Дерек Саттон, Библия пользователя Office 97.: Пер. с англ. – К., : Диалектика, 1997. –848 с., ил.

План роботи

1. Поняття формули масиву
2. Функції роботи з масивами
3. Приклади використання функцій для роботи з масивами

Хід роботи

Теоретичні відомості

Поняття формули масиву.

Формула масиву, це формула, що виконує декілька обчислень над одним або декількома наборами значень, а потім повертає один чи

декілька результатів. Вигляд формули масиву від "звичайної" відрізняється тим, що формула записується в фігурних дужках. Наприклад $\{=СУММ(B2:C2*B3:C3)\}$. Однак потрібно зауважити, що при введенні формули масиву фігурні дужки самостійно вводити не потрібно, вони будуть додані автоматично після завершення написання формули.

Завершення введення формули масиву виконується за допомогою комбінації клавіш Ctrl+Shift+Enter.

Потрібно пам'ятати, що деякі вбудовані функції являються формулами масиву і можуть бути введені тільки як формули масиву.

Обчислення одного значення.

Цей тип формули масиву може спростити модель, замінивши декілька окремих формул однією формулою масиву. Наприклад, нижче наведені два варіанти обчислень підсумкового значення цін на акції.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Варіант 1				Варіант 2		
2		Продана кількість	Об'єм продаж			Продана кількість	Об'єм продаж
3	Акції 500	300			Акції 500	300	
4	Ціна 10	15			Ціна 10	15	
5	Добуток	=B3*B4	=C3*C4		Загальна сума:	=СУММ(F3:G3*F4:G4)	
6	Загальна сума:	=СУММ(B5:C5)					

В першому випадку для обчислення ми спочатку знайшли добуток за стовпцями, а потім знайшли суму отриманих значень. В другому випадку, ми використали тільки одну формулу масиву $\{=СУММ(F3:G3*F4:G4)\}$.

Обчислення декількох значень.

Деякі функції повертають масиви значень або вимагають масив значень в якості аргументу. Для обчислення декількох значень за допомогою формули масиву необхідно ввести масив в діапазон комірок, що складається з такої ж кількості рядків або стовпців, що і

аргументи масиву. Наприклад, для визначення тенденції зміни курсу гривні відносно долара (стовпчик B) на протязі 10 днів (стовпчик A), використовуємо функцію ТЕНДЕНЦИЯ, що дозволяє визначити продовження лінійного ряду коливання курсу.

	A	B	C	D	E
1	1	4,33	=ТЕНДЕНЦИЯ(B1:B10;A1:A10)		
2	2	4,34	4,332242		
3	3	4,32	4,333003		
4	4	4,34	4,333818		
5	5	4,34	4,334606		
6	6	4,32	4,335394		
7	7	4,35	4,336182		
8	8	4,34	4,33697		
9	9	4,33	4,337758		
10	10	4,34	4,338545		

В даному випадку формула вводиться наступним чином:

спочатку виділяється діапазон комірок де повинен бути отриманий результат (у нашому випадку C1:C10);

потім вводиться формула;

після чого натискається комбінація клавіш Ctrl+Shift+Enter.

Приклади рішення задач за допомогою функцій масиву

Примітка. Опрацьовувати даний матеріал рекомендується працюючи за комп'ютером. Розглянемо декілька функцій, які використовуються для рішення економічних задач планування по моделі міжгалузевого балансу. При рішенні задач цього типу використовують функції для роботи з матрицями:

МУМНОЖ – добуток матриць,

ТРАНСП – транспонування матриці,

МОПРЕД – обчислення визначника матриці,

МОБР – обчислення оберненої матриці.

Розглянемо функцію множення матриць МУМНОЖ. Ця функція повертає добуток матриць (матриця зберігається в масивах). Результатом є масив з такою ж кількістю рядків, як *масив1* і з таким же числом стовпців, як *масив2*. Синтаксис: МУМНОЖ(масив1;масив2), де *масив1*, *масив2* - масиви, що перемножуються.

Кількість стовпців аргументу *масив1* повинна бути такою ж, як кількість рядків аргументу *масив2*, і обидва масиви повинні містити тільки числа.

масив1 і *масив2* можуть бути задані як інтервали, масиви констант або посилання.

Якщо хоча б одна комірка в аргументах порожня або містить текст, або якщо кількість стовпців в аргументі *масив1* відрізняється від кількості рядків в аргументі *масив2*, то функція МУМНОЖ повертає значення помилки #ЗНАЧ!.

Приклад: В комірки D9:E10 введена матриця А, а в комірки F9:G10 – матриця В. Потрібно в комірках H9:I10 отримати результат добутку матриць А·В.

Рішення:

виділяємо діапазон комірок де повинен бути отриманий результат добутку – H9:I10.

В рядок формул, або користуючись майстром функцій вводимо наступну формулу: =МУМНОЖ(D9:E10;F9:G10).

– Потім натискаємо комбінацію клавіш CTRL+SHIFT+ENTER.

Таблиця А

	H9	= {=МУМНОЖ(D9:E10;F9:G10)}				
	D	E	F	G	H	I
8	Масив 1		Масив 2		Результат	
9	2	3	4	6	29	36
10	5	1	7	8	27	38

Приклад використання даної функції ми можемо розглянути на прикладі рішення наступної задачі:

Ательє випускає три види виробів: штани, спідниці та піджаки, використовуючи два види тканин: шерстяну і підкладочну. Норми витрат тканин характеризуються матрицею А.

Таблиця В

Штани, спідниці, піджак	Тканина	Ціна за 1 м (грн.)
$A = \begin{pmatrix} 1,2 & 0,9 & 0,75 \\ 0,7 & 0,6 & 0,5 \end{pmatrix}$	Шерстяна	450
	Підкладочна	130

Визначити: а) кількість метрів тканин (D), необхідну для наступного випуску виробів

Таблиця С

$B = \begin{pmatrix} 150 \\ 160 \\ 40 \end{pmatrix}$	Штани Спідниці Піджаки
--	------------------------------

б) загальну вартість тканин (S), якщо відома ціна 1 м. $C=(450 \ 130)$.

Рішення: 1. Визначимо кількість тканин, необхідну для випуску виробів.

Математична модель рішення:

$$D = A \cdot B = \begin{pmatrix} 1,2 & 0,9 & 0,75 \\ 0,7 & 0,6 & 0,5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 150 \\ 160 \\ 40 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 354 \\ 221 \end{pmatrix}$$

Рішення в MS Excel:

Введемо дані, як наведено в наступній таблиці: Виділяємо діапазон комірок де повинен бути отриманий результат добутку – F16:F17. В рядок формул, або користуючись майстром функцій вводимо наступну формулу: =МУМНОЖ(D13:F14;D16:D18). Потім натискаємо комбінацію клавіш CTRL+SHIFT+ENTER.

Таблиця D

	D	E	F	G	H
13	1,2	0,9	0,75		
14	0,7	0,6	0,5		
15					
16	150		354		
17	160		221		
18	40				

2. Визначимо загальну вартість тканин

Математична модель рішення:

$$S = C \cdot D = (450 \ 130) \cdot \begin{pmatrix} 354 \\ 221 \end{pmatrix} = 188 \ 030$$

Загальна вартість тканин буде 188 030 грн.

Рішення в MS Excel: Виділяємо комірку де повинен бути отриманий результат добутку – G20. В рядок формул, або користуючись майстром функцій вводимо наступну формулу: =МУМНОЖ(D20:E20;F16:F17).

Таблиця E

	D	E	F	G	H
13	1,2	0,9	0,75		
14	0,7	0,6	0,5		
15					
16	150		354		
17	160		221		
18	40				
19					
20	450	130		188030	

Розглянемо функцію обчислення оберненої матриці МОБР. Функція МОБР повертає зворотну матрицю для матриці, що зберігається в масиві. Синтаксис: МОБР(масив), де

Масив - це числовий масив з рівною кількістю рядків і стовпців.

Масив може бути заданий як діапазон комірок, наприклад A1:C3; як масив констант, наприклад {1;2;3;4;5;6;7;8;9} або як ім'я діапазону або масиву.

Якщо яка-небудь з комірок у масиві порожня або містить текст, то функція МОБР повертає значення помилки #ЗНАЧ!.

МОБР також повертає значення помилки #ЗНАЧ!, якщо масив має нерівне число рядків і стовпців.

Зауваження Формули, що повертають масиви, повинні бути введені як формули масиву. Обернені матриці, як і визначники, звичайно використовуються для рішення систем рівнянь з декількома невідомими. Добуток матриці на її обернену — це одинична матриця, тобто квадратний масив, у якого діагональні елементи рівні 1, а всі інші елементи рівні 0. Як приклад того, як обчислюється обернена матриця, розглянемо масив із двох рядків і двох стовпців A1:B2, що містить літери a, b, c і d, що представляють будь-які чотири числа. У наступній таблиці приведена зворотна матриця для A1:B2:

Таблиця F

	Стовпець А	Стовпець В
Рядок 1	$d/(a*d-b*c)$	$b/(b*c-a*d)$
Рядок 2	$c/(b*c-a*d)$	$a/(a*d-b*c)$

МОБР робить обчислення з точністю до 16 значущих цифр, що може привести до невеликих чисельних помилок округлення.

Деякі квадратні матриці не можуть бути обернені, у такому випадку функція МОБР повертає значення помилки #ЧИСЛО!. Визначник такої матриці дорівнює 0.

Приклад: масив заданий як діапазон комірок D22:E23. Потрібно в отримати обернену матрицю в комірках G22:H23.

Таблиця G

	D	E	F	G	H
22	4	6		-0,8	0,6
23	7	8		0,7	-0,4

Рішення:

– Виділяємо діапазон комірок в якому потрібно отримати результат. – За допомогою рядка формул або майстра функцій вводим формулу: =МОБР(D22:E23). – Натискаємо комбінацію клавіш CTRL+SHIFT+ENTER.

Питання для самостійної роботи

Функція ТРАНСП;

Функція МОПРЕД;

Рішення систем лінійних рівнянь методом обернених матриць.

Отримати допуск до практичного завдання.

Практичне завдання

Питання для самоконтролю:

1. Що Ви розумієте під терміном масив?
2. Якими способами можна представити масиви в якості аргументів функцій?
3. Які Ви знаєте типи функцій роботи з масивами?
4. Як відрізнити формулу роботи з масивами від звичайної?
5. Чи потрібно брати в фігурні дужки формули роботи з масивами?
6. Які вимоги ставляться до аргументів функції МУМНОЖ?
7. Аргументи функції ТРАНСП.

[[Лр №: 5](#)]

[[зміст](#)]

[[Лр №: 7](#)]

Кафедра математичного моделювання

Дата оновлення :

Friday, 01.02.2002 15:13

[[Лр №: 6](#)]

[[зміст](#)]

Лабораторна робота № 7

Тема: Рішення економічних задач за допомогою MS Excel.

Мета: навчитись використовувати табличний процесор для рішення простих економічних задач.

Час виконання: 4-6 год.

Література:

1. Карлберг, Конрад. Бизнес-анализ с помощью Excel.: Пер. с англ. – К.: Диалектика, 1997. – 448с.: ил. – Парал. тит. англ.
2. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели. 3. 3. 3.
- 3.Выполнение расчетов в среде Excel / Практикум: Учебное пособие для вузов. – М.: ЗАО "Финстатинформ", 2000. – 136 с.
4. Руденко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. – К: Фенікс, 1997. – 304 с.
5. Толбатов Ю.А. Економетрика: Підручник для студентів екон. спеціальн. вищ. навч. закл. – К.: Четверта хвиля, 1997. – 320 с.: іл.

Теоретичні відомості

Нижче наведено приклади рішення економічних задач. Даний матеріал потрібно опрацювати за комп'ютером.

Задача 1

Підприємство випускає продукцію трьох видів P1, P2 і P3. При цьому використовує сировину трьох типів S1, S2, S3. Норми витрат кожного з них на один вид продукції і об'єм витрат сировини на 1 добу задані таблицею:

Таблиця 1

Тип сировини	Норми витрат сировини на 1 одиницю продукції			Витрати сировини за 1 добу
	P ₁	P ₂	P ₃	
S ₁	3	1,8	2,4	1620
S ₂	1,2	0,6	0,6	540
S ₃	1,8	1,2	1,2	960

Знайти щоденний об'єм випуску кожного виду продукції.

Математична модель рішення:

За допомогою оберненої матриці рішення системи n лінійних рівнянь з n невідомими, визначник яких не дорівнює 0. Для цього

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, i = 1, \dots, n$$

систему лінійних рівнянь запишемо у вигляді матричного рівняння $A \cdot X = B$, де $A = (a_{ij})$ – квадратна матриця порядку n що складена з коефіцієнтів біля невідомих. Рішення матричного рівняння має вигляд: $X = A^{-1} \cdot B$.

Отже, тепер застосуємо викладені відомості до нашої задачі. Оскільки дані нашої задачі подані у вигляді таблиці ми їх можемо представити у вигляді наступної матриці:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1.8 & 2.4 \\ 1.2 & 0.6 & 0.6 \\ 1.8 & 1.2 & 1.2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1620 \\ 540 \\ 960 \end{pmatrix}$$

Знайдемо обернену матрицю, яка буде дорівнювати:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -2,96 & 3,33 & -1,6 \\ -1,6 & -3,33 & 5 \\ 1,6 & -1,6 & -1,6 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} -2,96 & 3,33 & -1,6 \\ -1,6 & -3,33 & 5 \\ 1,6 & -1,6 & -1,6 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1620 \\ 540 \\ 960 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 200 \\ 300 \\ 200 \end{pmatrix}, \text{ тобто } x_1=200, x_2=300, x_3=200 \text{ отже щоденний об'єм випуску кожного виду продукції буде відповідно дорівнювати 200, 300, 200.}$$

Рішення в MS Excel:

Внесемо наші дані наступним чином:

Таблиця 2

	A	B	C	D	E
		P ₁	P ₂	P ₃	
7	S ₁	3	1,8	2,4	1620
6	S ₂	1,2	0,6	0,6	540
8	S ₃	1,8	1,2	1,2	960

Перейдемо на комірку з адресою A14 і починаючи з цієї комірки виділимо діапазон комірок A14:C16.

Користуючись командою Вставка |Функція відкриваємо діалогове вікно Мастер функцій в якому в списку Категории вибираємо категорію Математические. В списку Функция вибираємо функцію МОБР і натискаємо кнопку Ок.

В полі "Массив" діалогового вікна "МОБР" вводимо діапазон комірок, що містять дані – {B7:D8} і тримаючи натисненими клавіші <Ctrl> та <Shift> за допомогою маніпулятора типу миша натискаємо кнопку "Ок" активного діалогового вікна.

Після виконаних дій отримаємо масив значень який і є оберненою матрицею матриці B7:D8.

Виділимо діапазон комірок A19:A21. Користуючись командою Вставка à Функция вставимо функцію "МУМНОЖ". Аргументами цієї функції є масив A14:C16 та E7:E8.

Після чого отримаємо рішення нашої задачі Таблица 3.

Таблиця 3

	A	B	C	D	E
1					
2	Вхідні дані				
3					
4	Тип сировини	Форми витрат сировини на 1 одиницю продукції			Витрати сировини за 1 добу
5		P1	P2	P3	
6					
7	S1	3	1,8	2,4	1620
8	S2	1,2	0,6	0,6	540
9	S3	1,8	1,2	1,2	960
10					
11	Розв'язок				
12					
13	Обернена матриця				
14	-2,961E-16	3,333333333	-1,6666667		
15	-1,6666667	-3,33333333	5		
16	1,6666667	-1,6666667	-1,6666667		
17					
18	Результат				
19	200				
20	300				
21	200				

Задача 2

Приклад рішення задачі міжгалузевого балансу (модель "витрати-випуск")

Ефективне функціонування економіки передбачає наявність балансу між окремими галузями. Кожна галузь при цьому виступає двоюко: з одного боку, як виробник деякої продукції, а з іншого – як споживач продуктів, що виготовляються іншими галузями. Для наглядного представлення взаємного зв'язку між галузями використовують таблиці визначеного типу, які називають таблицями міжгалузевого балансу (МГБ).

Ми розглянемо найпростіший варіант моделі міжгалузевого балансу (модель Леонтьєва, або модель "витрати-випуск").

В таблиці наведені дані про використання балансу за звітний період (умовні грошові одиниці).

Таблиця 4

ГАЛУЗЬ		СПОЖИВАННЯ		Кінцевий Продукт (у)	Валовий продукт (х)
		Енергетика	Машинобудування		
Виробництво	Енергетика	4,2(x_{11})	14,7(x_{12})	43,2	60
	Машинобудування	8,4(x_{21})	9,0(x_{22})	37,8	60

Обрахувати:

Коефіцієнти прямих затрат.

Коефіцієнти повних затрат.

Вектор валового випуску.

Міжгалузеві поставки продукції.

Необхідний об'єм валового випуску кожної галузі, якщо кінцеве споживання енергетичної галузі збільшиться вдвоє, а машинобудування залишиться незмінним.

Перевірити продуктивність матриці А.

Заповнити схему міжгалузевого балансу.

Наведемо математичну модель рішення задачі.

В наступній таблиці відображена принципова схема міжгалузевого балансу.

Таблиця 5

Галузі виробництва	Галузі споживання				Кінцевий продукт	Валовий продукт
	1	2	...	n		
1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}	y_1	X_1
2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}	...	X_2
...	y_n	...
N	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nn}		X_n
Умовно чиста продукція	Z_1	Z_2	...	Z_n	$\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{j=1}^n Z_j$	

Валовий продукт	X_1	X_2	...	X_n		$\sum_{i=1}^n X_i = \sum_{j=1}^n X_j$
-----------------	-------	-------	-----	-------	--	---------------------------------------

Розглядаючи схему балансу по стовпцям, можна зробити висновок, що підсумок матеріальних затрат будь-якої галузі споживання і її умовно чистої продукції дорівнює валовій продукції цієї галузі, тобто, у вигляді співвідношення:

$$X_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} + Z_j, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

Розглядаючи схему МГБ по рядкам для кожної галузі виробництва, видно, що валова продукція тієї чи іншої галузі дорівнює сумі матеріальних затрат споживаючих її продукцію галузей і кінцевої продукції даної галузі:

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

Ця формула описує систему з n рівнянь, які називаються рівняннями розподілення продукції галузей матеріального виробництва по напрямкам використання.

Балансовий характер таблиці Таблиця 5 виражається в тому, що

$$\sum_{i=1}^n X_i = \sum_{j=1}^n X_j, \quad \sum_{i=1}^n y_i = \sum_{j=1}^n Z_j.$$

Оснoву економіко-математичної моделі МГБ складає матриця коефіцієнтів прямих затрат $A=(a_{ij})$.

Коефіцієнт прямих матеріальних затрат a_{ij} показує, яку кількість продукції i -ї галузі необхідно, якщо враховувати тільки прямі затрати, для виробництва одиниці продукції j -ї галузі:

$$a_{ij} = x_{ij}/X_j, \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

Для рішення нашої задачі зробимо два важливих припущення: технологія виробництва незмінна, тобто матриця $A=(a_{ij})$ постійна, матеріальні витрати пропорційні об'єму продукції, що виробляється:

$$x_{ij} = a_{ij} \cdot X_j. \quad (4)$$

Підставляючи (4) в балансове співвідношення (2), отримуємо

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + y_i \quad (5)$$

або в матричній формі

$$X = AX + Y. \quad (6)$$

За допомогою цієї моделі можна виконувати три види планових розрахунків.

Задавши в моделі величини валової продукції кожної галузі (X_i), можна визначити об'єми кінцевої продукції кожної галузі (Y_i):

$$Y = (E - A) \cdot X. \quad (7)$$

Задавши величини кінцевої продукції всіх галузей (Y_i), можна визначити величини валової продукції кожної галузі (X_i):

$$X = (E - A)^{-1} \cdot Y. \quad (8)$$

Для рядку галузей задавши величини валової продукції, а для всіх інших – об'єми кінцевої продукції, можна знайти величини кінцевої продукції перших галузей і об'єми валової продукції інших.

В формулах (7) та (8) E означає одиничну матрицю n -го порядку, а $(E - A)^{-1}$ позначає матрицю, що є оберненою матриці $(E - A)$. Якщо визначник матриці $(E - A)$ не дорівнює нулю, то обернена до неї

матриця існує. Позначимо цю матрицю через $B = (E - A)^{-1}$, тоді систему рівнянь в матричній формі (8) можна записати у вигляді $X = B \cdot Y$.

Елементи матриці B називаються коефіцієнтами повних матеріальних затрат. Вони показують, скільки всього потрібно виробити продукції i -ї галузі для випуску в сферу кінцевого використання одиниці продукції j -ї галузі.

Планові розрахунки по моделі Леонтьєва можна виконувати, якщо виконується умова продуктивності.

Невід'ємна матриця A буде продуктивною, якщо існує такий невід'ємний вектор $X \geq 0$, що

$$X > A \cdot X. \quad (9)$$

Умова (9) означає існування додатного вектора кінцевої продукції $Y > 0$ для моделі міжгалузевого балансу (6).

Для того щоб матриця A була продуктивною, необхідно і достатньо, щоб виконувалась одна з перерахованих нижче умов:

Для матриці $(E - A)$ існує обернена матриця $(E - A)^{-1} \geq 0$;

$$E + A + A^2 + A^3 + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} A^k$$

Матричний ряд $\sum_{k=0}^{\infty} A^k$ сходиться, причому його сума дорівнює оберненій матриці $(E - A)^{-1}$;

Всі головні мінори матриці $(E - A)^{-1}$, тобто визначники матриць, утворені елементами перших рядків і перших стовпців цієї матриці порядку від 1 до n , додатні.

Рішення в MS Excel:

Введемо вихідні дані нашої задачі у вигляді наступної таблиці:

Таблиця 6

Для діапазону комірок з даними ми використали власні імена.

Для того щоб задати для комірки власне ім'я потрібно скористатись

A3		= Виробництво				
	A	B	C	D	E	F
1	Галузь		Споживання		Кінцевий продукт	Валовий продукт
2			Енергетика	Машинобудування		
3	Виробництво	Енергетика	2,1	6,3	21,6	30
4		Машинобудування	3,6	4,5	18,9	30

командою "Імя" меню "Вставка". Після виконання даної команди на екрані з'явиться підменю, що містить команду "Присвоить", вибравши яку, на екрані з'явиться діалогове вікно в якому вводиться власне ім'я комірки.

Потрібно встановити власні імена для комірок таким чином, комірка з адресою C3 отримала назву "x_11", комірка C4 – "x_21", комірки D3 і D4 – "x_12" та "x_22" відповідно. Комірки E3 та E4 – Y_1 та Y_2 , комірки F3 та F4 – X_1 та X_2 . Ця операція була виконана для полегшення посилань на дані нашої таблиці.

В комірках A8:B9 за формулою (3) знаходимо матрицю коефіцієнтів повнихзатрат:

У вказаний діапазон комірок вводимо формули для розрахунків:

Таблиця 7

Матриця прямих затрат	
A	
=x_11/x_1	=x_12/x_2
=x_21/x_1	=x_22/x_2

Отримаємо

Таблиця 8

	АВ	=	=x_11/x_1
	А		В
6	Коефіцієнти прямих затрат		
7	А		
8	0,07		0,21
9	0,12		0,15

Далі, в діапазоні комірок А14:В15, використовуючи формулу $V=(E - A)^{-1}$ знаходимо спочатку різницю: $E - A$:

(E - A)	
=D14:E15-A14:B15	=D14:E15-A14:B15
=D14:E15-A14:B15	=D14:E15-A14:B15

А потім в діапазоні комірок D14:E15, коефіцієнти повних затрат – обернену матрицю до вихідної:

В	
{=МОБР(A14:B15)}	{=МОБР(A14:B15)}
{=МОБР(A14:B15)}	{=МОБР(A14:B15)}

Після знаходження коефіцієнтів повних затрат знайдемо вектор валового випуску.

Виділимо діапазон комірок В27:В28 для розташування значень вектору валового випуску X, який обчислюється за формулою: $=\text{МУМНОЖ}(D14:E15;A19:A20)$.

Вектор валового випуску X	
X1	{=МУМНОЖ(D14:E15;A19:A20)}
X2	{=МУМНОЖ(D14:E15;A19:A20)}

Міжгалузеві поставки X_{ij} обчислюємо за формулою $X_{ij} = a_{ij} \cdot X_j$.

Міжгалузеві поставки X_{ij}	
{=МУМНОЖ(A8:B9;B27:B28)}	{=МУМНОЖ(A8:B9;B27:B28)}
{=МУМНОЖ(A8:B9;B27:B28)}	{=МУМНОЖ(A8:B9;B27:B28)}

Для знаходження об'єму валового випуску кожної галузі, за умови якщо кінцеве споживання енергетичної галузі збільшиться вдвоє, а машинобудування залишиться незмінним, збільшимо значення кінцевого продукту для енергетичної галузі в два рази:

Y	Y1
=y_1	=y_1*2
=y_2	=y_1

і підставимо в рівняння $AU=X$:

X1	{=МУМНОЖ(D14:E15;B19:B20)}
X2	{=МУМНОЖ(D14:E15;B19:B20)}

Отримані значення і будуть розв'язком.

Таблиця 9

	A	B	C	D	E	F
2	Галузь		Енергетика	Машино-будування	продукт	продукт
3	Виробництво	Енергетика	2,1	6,3	21,6	30
4		Машинобудування	3,6	4,5	18,9	30
5	Коефіцієнти прямих затрат		Одинична матриця			
7	A		E			
8	0,07	0,21			1	0
9	0,12	0,15			0	1
10						
11						
12	Коефіцієнти повних затрат $B = (E - A)^{-1}$					
13	(E - A)		B			
14	0,93	-0,21	1,110676	0,2744022		
15	-0,12	0,85	0,156801	1,2152097		
16						
17	Кінцевий продукт		Визначник матриці			
18	Y	Y1	0,7653			
19	21,6	43,2				
20	18,9	18,9				
21						
22	Вектор валового випуску X при збільшенні Y1 в 2 рази					
23	X1	53,16738534				
24	X2	29,74127793				
25						
26	Вектор валового випуску X		Міжгалусеві поставки X_{ij}			
27	X1	29,17679341	7,576793	7,5767934		
28	X2	26,35437083	7,454371	7,4543708		

Практична частина

Завдання повинні виконуватись на окремих робочих листах книги MuExcel. Робочі листи повинні мати ім'я: Лаб.роб.№7_1 – для першого завдання, Лаб.роб.№7_2 – для другого і т.д. Номер варіанту вказує викладач.

Завдання №

Підприємство випускає продукцію трьох видів P_1, P_2, P_3 ; при цьому використовує сировину трьох типів S_1, S_2, S_3 . Норми витрат кожного з

них на один вид продукції і об'єм витрат сировини на 1 добу задані таблицею:

Тип Сировини	Форми витрат сировини на 1 один.продукції			Витрати сировини за 1 добу
	P_1	P_2	P_3	
S_1	1A	1B	1B	1Г
S_2	2A	2B	2B	2Г
S_3	3A	3B	3B	3Г

Знайти щоденний об'єм випуску кожного виду продукції.

Таблиця вибору варіанту завдання:

Номер варіанту	Рядки	Стовпці			
		A	B	B	Г
1	S_1	5	3	4	2700
	S_2	2	1	1	900
	S_3	3	2	2	1600
2	S_1	0,50	0,30	0,40	270

	S ₂	0,20	0,10	0,10	90
	S ₃	0,30	0,20	0,20	160
3	S ₁	1	0,60	0,80	540
	S ₂	0,40	0,20	0,20	180
	S ₃	0,60	0,40	0,40	320
4	S ₁	1,5	0,90	1,2	810
	S ₂	0,60	0,30	0,30	270
	S ₃	0,90	0,60	0,60	480
5	S ₁	2	1,2	1,6	1080
	S ₂	0,80	0,40	0,40	360
	S ₃	1,2	0,80	0,80	640
6	S ₁	2,5	1,5	2	1350
	S ₂	1	0,5	0,5	450
	S ₃	1,5	1	1	800

7	S ₁	3	1,8	2,4	1620
	S ₂	1,2	0,6	0,6	540
	S ₃	1,8	1,2	1,2	960
8	S ₁	3,5	2,1	2,8	1890
	S ₂	1,4	0,7	0,7	630
	S ₃	2,1	1,4	1,4	1120
9	S ₁	4	2,4	3,2	2160
	S ₂	1,6	0,8	0,8	720
	S ₃	2,4	1,6	1,6	1280
10	S ₁	4,5	2,7	3,6	2430
	S ₂	1,8	0,9	0,9	810
	S ₃	2,7	1,8	1,8	1440
11	S ₁	5,5	3,3	4,4	2970
	S ₂	2,2	1,1	1,1	990

	S ₃	3,3	2,2	2,2	1760
12	S ₁	6	3,6	4,8	3240
	S ₂	2,4	1,2	1,2	1080
	S ₃	3,6	2,4	2,4	1920
13	S ₁	6,5	3,9	5,2	3510
	S ₂	2,6	1,3	1,3	1170
	S ₃	3,9	2,6	2,6	2080
14	S ₁	7	4,2	5,6	3780
	S ₂	2,8	1,4	1,4	1260
	S ₃	4,2	2,8	2,8	2240
15	S ₁	7,5	4,5	6,0	4050
	S ₂	3	1,5	1,5	1350
	S ₃	4,5	3	3	2400
16	S ₁	8	4,8	6,4	4320

	S ₂	3,2	1,6	1,6	1440
	S ₃	4,8	3,2	3,2	2560
17	S ₁	8,5	5,1	6,8	4590
	S ₂	2,4	1,7	1,7	1530
	S ₃	5,1	2,4	2,4	2720
18	S ₁	9	5,4	7,2	4860
	S ₂	3,6	1,8	1,8	1620
	S ₃	5,4	3,6	3,6	2880
19	S ₁	9,5	5,7	7,6	5130
	S ₂	3,8	1,9	1,9	1710
	S ₃	5,7	3,8	3,8	3040
20	S ₁	0,50	0,30	0,40	270
	S ₂	0,20	0,10	0,10	90
	S ₃	0,30	0,20	0,20	160

Завдання №

В таблиці наведені дані про використання балансу за звітний період (умовні грошові одиниці)

Галузь		Споживання		Кінцевий продукт (У)	Валовий продукт (Х)
		Енергетика	Машинобудування		
Виробництво	Енергетика	1А (x ₁₁)	1Б(x ₁₂)	1В	1Г
	Машинобудування	2А(x ₂₁)	2Б(x ₂₂)	2В	2Г

Обрахувати необхідний об'єм валового випуску кожної галузі, якщо кінцеве споживання енергетичної галузі збільшиться вдвоє, а машинобудування залишиться незмінним.

Таблиця вибору варіанту:

№ варіанту	Рядки	Стовпці			
		А	Б	В	Г
1	Енергетика	7	21	72	100
	Машинобудування	12	15	63	100
2	Енергетика	0,7	2,1	7,2	10
	Машинобудування	1,2	1,5	6,3	10

3	Енергетика	1,4	4,2	14,4	20
	Машинобудування	2,4	3,0	12,6	20
4	Енергетика	2,1	6,3	21,6	30
	Машинобудування	3,6	4,5	18,9	30
5	Енергетика	2,8	8,4	28,8	40
	Машинобудування	4,8	6,0	25,2	40
6	Енергетика	3,5	10,5	36	50
	Машинобудування	6,0	7,5	31,5	50
7	Енергетика	4,2	14,7	43,2	60
	Машинобудування	8,4	9,0	37,8	60
8	Енергетика	4,9	18,9	50,4	70
	Машинобудування	8,4	10,5	44,1	70
9	Енергетика	5,6	16,8	57,6	80
	Машинобудування	9,6	12	50,4	80
10	Енергетика	6,3	18,9	64,8	90
	Машинобудування	10,8	13,5	56,7	90
11	Енергетика	7,7	23,1	79,2	110
	Машинобудування	13,2	16,5	69,3	110
12	Енергетика	8,4	25,2	86,4	120
	Машинобудування	14,4	18	75,6	120

13	Енергетика	9,1	27,3	93,6	130
	Машинобудування	15,6	19,5	81,9	130
14	Енергетика	9,8	29,4	100,8	140
	Машинобудування	16,8	21	88,2	140
15	Енергетика	10,5	31,5	108	150
	Машинобудування	18	22,5	94,5	150
16	Енергетика	11,2	33,6	115,2	160
	Машинобудування	19,2	24	100,8	160
17	Енергетика	11,9	35,7	122,4	170
	Машинобудування	20,4	25,5	107,1	170
18	Енергетика	12,6	37,8	129,6	180
	Машинобудування	21,6	27	113,4	180
19	Енергетика	13,3	39,9	136,8	190
	Машинобудування	22,8	28,5	119,7	190

Дані коефіцієнти прямих поставчань a_{ij} і кінцевий продукт y_i .

Потрібно визначити:

міжгалузеві поставчання продукції;

перевірити продуктивність матриці A .

Згідно Вашому варіанту виберіть числові значення для наступної таблиці:

Галузі	Коефіцієнти прямих поставчань a_{ij}	Кінцевий
--------	--	----------

	1	2	3	продукт Y_i
1	1А	2А	3А	4А
2	1Б	2Б	3Б	4Б
3	1В	2В	3В	4В

Таблиця вибору варіанту

№	Для 1-ого рядка				Для 2-ого рядка				Для 3-ого рядка			
	1 А	2 А	3 А	4А	1Б	2Б	3Б	4Б	1 В	2 В	3 В	4В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	15	0.	0.	0.	25
2	1	2	1	0	2	1	0	0	0	2	1	0
3	0.	0.	0.	18	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	20
4	0	1	2	0	1	2	1	0	2	1	2	0
5	0.	0.	0.	15	0.	0.	0.	18	0.	0.	0.	10
6	2	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	0
7	0.	0.	0.	10	0.	0.	0.	30	0.	0.	0.	16
8	1	0	1	0	1	0	2	0	2	1	0	0
9	0.	0.	0.	12	0.	0.	0.	25	0.	0.	0.	18
1	2	3	0	0	3	1	2	0	1	0	3	0
0	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	30	0.	0.	0.	20
1	3	4	1	0	1	2	4	0	3	4	1	0
1	0.	0.	0.	10	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	10
1	1	2	4	0	0	4	1	0	1	3	4	0

2	0.	0.	0.	16	0.	0.	0.	18	0.	0.	0.	15
1	0	4	1	0	4	1	0	0	3	0	1	0
3	0.	0.	0.	18	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	16
1	4	2	3	0	2	1	0	0	2	1	0	0
4	0.	0.	0.	16	0.	0.	0.	18	0.	0.	0.	17
1	1	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	0
5	0.	0.	0.	17	0.	0.	0.	17	0.	0.	0.	18
1	0	1	2	0	0	1	4	0	4	3	1	0
6	0.	0.	0.	15	0.	0.	0.	16	0.	0.	0.	19
1	1	0	3	0	1	0	3	0	2	1	0	0
7	0.	0.	0.	14	0.	0.	0.	17	0.	0.	0.	20
1	2	3	0	0	3	1	0	0	1	1	4	0
8	0.	0.	0.	10	0.	0.	0.	15	0.	0.	0.	19
1	3	4	1	0	2	2	1	0	3	2	1	0
9	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	14	0.	0.	0.	18
2	1	2	2	0	1	4	2	0	1	0	3	0
0	0.	0.	0.	15	0.	0.	0.	13	0.	0.	0.	17
2	0	4	1	0	4	1	1	0	3	0	2	0
1	0.	0.	0.	13	0.	0.	0.	12	0.	0.	0.	16
2	4	2	1	0	2	1	3	0	2	3	1	0
2	0.	0.	0.	12	0.	0.	0.	11	0.	0.	0.	15
2	3	1	0	0	1	2	1	0	4	0	1	0
3	0.	0.	0.	11	0.	0.	0.	10	0.	0.	0.	14
	1	1	3	0	0	3	1	0	3	2	1	0
	0.	0.	0.	18	0.	0.	0.	11	0.	0.	0.	13
	4	0	2	0	2	4	0	0	2	1	0	0
	0.	0.	0.	16	0.	0.	0.	17	0.	0.	0.	12

	0	3	1	0	3	1	1	0	0	4	3	0
	0.	0.	0.	10	0.	0.	0.	20	0.	0.	0.	10
	2	4	0	0	4	0	3	0	1	3	1	0
	0.	0.	0.	10	0.	0.	0.	80	0.	0.	0.	18
	0	1	3	0	4	1	0		2	1	2	0

[[Лр №: 6](#)][[зміст](#)]

Кафедра математичного моделювання

Дата оновлення :

Friday, 01.02.2002 15:13

**Літнарівч Руслан Миколайович,
доцент, кандидат технічних наук
Харченко Олександр Борисович,
старший викладач**

**КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ
ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ**

Навчальне видання

Комп'ютерний набір, верстка, редагування і дизайн в редакторі
Microsoft © Offise © Word Р.М.Літнарівч

**Міжнародний економіко-гуманітарний університет
ім. академіка С. Дем'янчука**

Кафедра математичного моделювання
33027, м.Рівне, вул. акад.С. Дем'янчука, 4