

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

А.Г. Тунік

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛІСОВОМУ ТА МИСЛИВСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВАХ**

Конспект лекцій

для здобувача ступені вищої освіти бакалавра спеціальності 205 «Лісове господарство», освітньо-професійної програми «Мисливське господарства та рослинні ресурси»

Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол. №від

Запоріжжя
2020

УДК: 630 + 639.1 :004 (075.8)
Т 844

Тунік А.Г.

Інформаційні технології в лісовому та мисливському господарствах для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 205 «Лісове господарство» освітньо-професійної програми «Мисливське господарств та рослинні ресурси» Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 77 с.

Основна увага у конспекті лекцій приділена системному розгляду теоретичних і практичних питань використання інформаційних технологій. У відповідності до програми навчальної дисципліни «Інформаційні технології» розглянуті проблеми інформатизації, компоненти інформаційних технологій і систем, робота з програмними пакетами, що призначені для обробки різних видів інформації і експлуатації інформаційних систем. Автор орієнтуються на новітні версії програм. Значна увага приділяється основам знань про інформаційні технології і перспективним напрямам розвитку інформаційних систем. Ці знання необхідні, тому що очевидним є тісний зв'язок професійної діяльності та формуванням знань і використанням електронної інформації. Для формування необхідних навичок запропоновані контрольні запитання.

Для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 205 «Лісовегосподарство» освітньо-професійної програми «Мисливськегосподарство та рослинні ресурси»

Рецензент

А.В Домніч кандидат біологічних наук (Запорізький національний університет)
В.І. Домніч доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 4 |
| Розділ 1. ОСНОВИ ЗНАТЬ ПРО ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ | 6 |
| Тема 1. Поняття про інформаційні технології..... | 6 |
| Тема 2. Апаратні, програмні і системні засоби інформаційних систем..... | 9 |
| Тема 3. Технології для створення і експлуатації інформаційних систем..... | 18 |
| Тема 4. Електронний документообіг..... | 28 |
| Тема 5. Засоби роботи в текстовому процесорі MSWord..... | 34 |
| Розділ 2. ПІДТРИМКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У СЕРЕДОВИЩІ MSEXCEL ТА БД НА ОСНОВІ MICROSOFT ACCESS..... | 39 |
| Тема 6. Технологія аналізу даних в MSExcel..... | 39 |
| Тема 7. Обробка даних засобами табличного процесора Excel..... | 44 |
| Тема 8. Основні поняття та види моделей БД..... | 49 |
| Тема 9. Технологія розв'язання задач мисливського господарства інструментами пакету комп'ютерної математики MathCad..... | 55 |
| Тема 10. Принципи побудови та інструментарій створення графічних об'єктів MathCad..... | 62 |
| Література..... | 67 |

ВСТУП

Основна увага у конспекті лекцій приділена системному розгляду теоретичних і практичних питань використання інформаційних технологій. У відповідності до програми навчальної дисципліни «Інформаційні технології» розглянуті проблеми інформатизації, компоненти інформаційних технологій і систем, робота з програмними пакетами, що призначені для обробки різних видів інформації і експлуатації інформаційних систем. Значна увага приділяється основам знань про інформаційні технології і перспективним напрямкам розвитку інформаційних систем. Ці знання необхідні, тому що очевидним є тісний зв'язок професійної діяльності та формуванням і використанням електронної інформації.

Згідно з визначенням, прийнятим ЮНЕСКО, інформаційні технології – це комплекс взаємопов'язаних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і зберіганням інформації; обчислювальна техніка, методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, їх практичні додатки, а також пов'язані з усім цим соціальні, економічні та культурні проблеми. Самі ІТ потребують великих початкових витрат і наукомісткої техніки, а також добре навчених і підготовлених фахівців. Запровадження цих технологій має починатися зі створення математичного забезпечення, моделювання досліджуваних процесів, формування інформаційних сховищ для проміжних даних і рішень.

Принципи, згідно із якими відбувається розробка сучасних розподілених інформаційних технологій (ІТ), орієнтовані на сучасний стан і найближчу перспективу розвитку фундаментальних базових технологій. При цьому передбачається виконання основних вимог до ІТ:

- здатність систем функціонувати в умовах інформаційної та реалізаційної неоднорідності, розподіленості і автономності інформаційних ресурсів;
- забезпечення інтеперабельності, повторного використання неоднорідних інформаційних ресурсів у різноманітних застосуваннях;
- можливість об'єднання систем у складніші, інтегровані структури, засновані на інтеперабельності взаємодії компонентів;
- визнання реінженерії, реконструкції систем як безперервного процесу формування, уточнення вимог та конструювання;
- здійснення міграції успадкованих систем у нові системи, що відповідають сучасним вимогам і технологіям при збереженні їх інтеперабельності;
- забезпечення більш тривалого життєвого циклу систем.

Дисципліна "Інформаційні технології в лісовому та мисливському господарствах" дозволяє використовувати інформаційні технології для розв'язування задач вивчення, описування та дослідження складних реальних природних, виробничих та соціальних систем. Наукові принципи, які лежать в основі побудови дисципліни і методи її викладання передбачають підготовку студентів як спеціалістів широкого профілю.

Знання та практичний досвід, набуті в процесі вивчення дисципліни, дозволять розширити можливості студентів при засвоєнні спеціальних

дисциплін.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Інформаційні технології у лісовому та мисливському господарствах» є: опанування студентами знань про можливості сучасних баз даних та сховищ даних для оцінки поточного стану та планування ведення лісового та мисливського господарств; надати вміння та навички щодо статистичних та математичних програмних пакетів для оцінки, прогнозу та організації лісового та мисливського господарств.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- поняття про бази даних та сховища даних; -принципи створення спеціалізованих баз даних для застосування у мисливському господарстві;
- поняття вибірки та первинного аналізу даних;
- можливості збільшення рівня ефективності роботи з даними;
- основи використання реляційних баз даних та ГІС систем для оцінки стану мисливського господарства;
- методи застосування статистичних та математичних програмних пакетів при аналізі даних.

вміти:

- застосовувати можливості сучасних баз та сховищ даних для оцінки поточного стану та планування ведення мисливського господарства;
- використовувати статистичні та математичні програмні пакети для оцінки, прогнозування та моделювання ведення мисливського господарства.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**: здатність розуміти роль і місце інформаційних технологій у системі ведення мисливського господарства; здатність оволодіти основними поняттями і положеннями про бази та сховища даних, обробку та аналіз цифрових даних; здатність застосовувати методи інформаційних технологій до розв'язання прикладних задач у мисливському господарстві.

Стрімкий розвиток глобальних інформаційних і обчислювальних мереж веде до зміни фундаментальних парадигм обробки даних, які можна охарактеризувати як перехід до підтримки та розвитку розподілених інформаційно-обчислювальних ресурсів.

РОЗДІЛ I. ОСНОВИ ЗНАТЬ ПРО ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тема 1. Поняття про інформацію та інформаційні технології

План

1. Поняття про інформацію та інформаційні технології. Історія виникнення інформаційних технологій.
2. Складові сучасних інформаційних технологій, їх характеристика.
3. Можливі напрями використання сучасних інформаційних технологій.

Поняття та терміни

Інформаційні технології, інформаційні ресурси, програмні комплекси, системне проектування, банки даних,

Мета

Опанувати інформаційні технології для розв'язування задач, вивчення та дослідження складних реальних природних, виробничих та соціальних систем.

1. Поняття про інформаційні технології

Розробка комп'ютерних технологій в Україні почалася в середині 70-х років. Найбільшого поширення набули алгоритмізовані комп'ютерні системи (довідкові та тестові).

Інформаційна технологія з'явилася із виникненням інформаційного суспільства. Академік Глушков В.М. уперше проаналізував поняття і перспективи розвитку інформаційних технологій (ІТ). У сучасній літературі ІТ визначають як сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, опрацювання, передачі, подання інформації за допомогою комп'ютерів та комп'ютерних комунікацій.

Поняття інформаційна технологія з'явилася із виникненням інформаційного суспільства, основою соціальної динаміки в якому є нетрадиційні, матеріальні, а інформаційні ресурси - знання, наука, організаційні чинники, інтелектуальні здібності людей. Інформаційна технологія - людино-машинна технологія збирання, оброблення та передавання інформації.

Інформаційні технології – сукупність методів та програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збирання, оброблення, зберігання, поширення та відображення інформації, з метою зменшення трудомісткості процесів використання інформаційного ресурсу, а також підвищення їхньої надійності та оперативності.

Інформаційні технології мають такі властивості:

- Здійснення інформаційного процесу в мисливському господарстві;
- Процеси оброблення даних включають окремі операції відповідно до проблемної сфери;
- Вибір керуючих дій на процеси виконується особами, що приймають рішення;
- Критеріями оптимізації процесу є вирогідність, надійність, цілісність, своєчасність інформації.

Інформаційні технології створюють нові можливості для розвитку суспільства і мають стратегічне значення:

- Ефективного використання інформаційних ресурсів;
- Оптимізації та автоматизації інформаційних процесів;
- Розроблення виробничих технологій;
- Застосування в системах електронних телекомунікацій;
- Підвищення інтелектуального потенціалу суспільства.

Використання методів інформаційного моделювання в науково-дослідницьких роботах, що дає можливість проводити і аналізувати складні або небезпечні екстрими

- Використання методів інформаційного моделювання, глобальних процесів космічного інформаційного моніторингу.

Складові сучасних інформаційних технологій (СІТ), їх характеристика

Складовими СІТ є засоби і методи СІТ.

Таблиця 1 - Складові сучасних інформаційних технологій

| Засоби СІТ | | Методи СІТ |
|--|---|---|
| <i>Апаратні</i> | <i>Програмні</i> | <i>Системний аналіз</i> |
| ЕОМ, ПК | Програмні комплекси | Системне проектування |
| Локальні та глобальні мережі | Інформаційні системи | Методи передачі, збереження та захисту інформації |
| Пристрої вводу/виводу | Системи мультимедіа та гіпермедіа | Без паперові технології |
| Пристрої збереження великих об'ємів інформації | Системи штучного інтелекту | Методи колективного використання інформаційних ресурсів |
| Інше периферійне обладнання | Програмні засоби міжкомп'ютерного зв'язку | |

3. Можливі напрями використання ІТ

Основною метою ІТ навчання є:

- підготовка студентів до повноцінної праці і життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства;
- інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності;
- побудова відкритої системи освіти;
- система інтеграції предметних галузей знань;
- розвиток творчого потенціалу студента;
- розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності;
- формування інформаційної культури студентів;
- реалізація соціального замовлення, обумовленого інформатизацією

сучасного суспільства.

Інформаційні технології навчання надають можливість викладачу для досягнення дидактичної мети застосовувати як окремі види навчальної роботи, так і будь-якій іншій діяльності, тобто спроектувати навчальне середовище. Орієнтовані викладачі застосовують інструментальні засоби дозволяють йому оперативного поновлювати зміст навчальних і контролюючих програм відповідно до появи новітніх знань і технологій. Викладач одержує додаткові можливості для підтримки і спрямовування розвитку особистості студентів творчого пошуку й організації їхньої спільної роботи. Як показує сучасна педагогічна практика, **використання комп'ютера в навчальному процесі спрямоване переважно на розв'язання таких чотирьох типів дидактичних завдань.**

Комп'ютер використовується як допоміжний засіб для ефективнішого розв'язання вже існуючої системи дидактичних завдань. Змістом об'єкта засвоєння в комп'ютерній навчальній програмі цього типу є довідкова інформація, інструкції, обчислювальні операції, демонстрації тощо. Розвиток *інформаційних телекомунікаційних мереж* дає новий імпульс системам дистанційного навчання, забезпечує доступ до гігантських обсягів інформації, яка зберігається в різних куточках нашої планети.

Комп'ютер може бути засобом, на який покладено вирішення окремих дидактичних завдань при збереженні загальної структури, мети і завдань безмашинного навчання. При цьому сам навчальний зміст не закладається в комп'ютер (ЕОМ виконує функції контролера, тренажера тощо). Цю функцію широко подано в *діалогових навчальних системах*, які моделюють діяльність учителя. Нині найчастіше використовуються довідково-контрольовані програми з деяких шкільних предметів. Нові цікаві можливості під час роботи з текстами дає текстовий редактор (тренаж, самоконтроль, самокорекція, порівняння з еталоном).

Широкі можливості і перспективи надаються в *експертних навчальних системах (ЕНС)*. ЕНС мають у своєму розпорядженні можливість пояснень стратегії і тактики розв'язку завдань із досліджуваної предметної галузі за діалоговою підтримкою процесу розв'язування; контролю рівня знань, умінь і навиків із діагностикою помилок студента і оцінкою достовірності контролю; автоматизації процесу керування саме системою в цілому. Орієнтуючи студента на самостійну роботу, ЕНС ініціюють процес пізнавальної діяльності студентів, підвищують мотивацію навчання за рахунок варіативності самостійних робіт і можливості самоконтролю.

Використовуючи комп'ютер, можна ставити і вирішувати нові дидактичні завдання, не розв'язувані традиційним шляхом. Характерними є *імітаційно-моделювальні програми*, наприклад комп'ютерні програми з імітації експерименту. У цих програмах об'єктом засвоєння виступають:

- а) зовнішні параметри того або іншого процесу;
- б) закономірності, які не доступні для спостереження в природних умовах;
- в) зв'язки імітованих явищ із тими параметрами, які автоматично задані програмою;

г) пошук параметрів, які оптимізують проходження імітованого процесу, тощо.

Наприклад, у процесі викладання дисципліни «Вольєрне розведення диких копитних», можливо використовувати інструментальні програмні засоби, що дозволяють створювати різні математичні моделі, керувати ними і досліджувати їх "поведінку" (зокрема, під час вивчення тематики, пов'язаної з дослідженням функцій, розв'язанням завдань на оптимізацію, моделюванням геометричних об'єктів і ситуацій).

Одним з перспективних напрямів, що дозволяє уникнути негативних наслідків, пов'язаних із зануренням студента у світ символів та імітацій реальних процесів, які подаються на екрані комп'ютера, є використання навчального демонстраційного обладнання, з'єданого з комп'ютером, що дозволяє дати студенту інструмент дослідження реальних явищ або об'єктів.

Контрольні питання

1. Дайте визначення поняттю проінформацію?
2. Дайте визначення інформаційних технологій.
3. Визначте основні етапи розвитку інформаційних технологій.
4. Визначте складові сучасних інформаційних технологій
5. Які можливі напрямки використання сучасних інформаційних технологій?

Тема 2. Апаратні, програмні і системні засоби інформаційних систем

План

1. Апаратні компоненти інформаційних систем
2. Програмні компоненти інформаційних систем
3. Системи забезпечення ВІС
4. Багатозадачні та багато користувальницькі операційні системи
5. Програма Провідник та Total Commander, дії з об'єктами та їхніми групами.

Поняття та терміни

Програмні і апаратні засоби, операційні системи, системи забезпечення,

Мета

Уміти входити в систему, користуватися папкою «Мій комп'ютер», панеллю задач, виконувати дії з вікнами, налаштовувати піктограми, робочий стіл. Уміти користуватися головним меню для запуску програм і налаштування системи. Уміти користуватися головним меню для запуску програм і налаштування системи. Уміти створювати, вилучати, копіювати, переміщати, перейменовувати папки і текстові файли,

1. Апаратні компоненти інформаційних систем

Технічне забезпечення (ТЗ) – це комплекс технічних засобів, що забезпечують роботу ІС; методичні та керівні матеріали, технічна документація. Обслуговує ці технічні засоби відповідний персонал.

У складі комплексу технічних засобів забезпечення ІС виділяють:

- засоби комп'ютерної техніки;
- засоби комунікаційної техніки;
- засоби організаційної техніки.

Засоби комп'ютерної техніки складають базис всього комплексу технічних засобів ІС і призначені для обробки і перетворення різних видів інформації, що використовується в повсякденній діяльності.

- Персональні комп'ютери (ПК) – обчислювальні системи, усі ресурси яких повністю спрямовані на забезпечення діяльності одного працівника (ПК IBM PC і комп'ютери Macintosh фірми Apple).

- Корпоративні комп'ютери (mainframe) – обчислювальні системи, що забезпечують спільну діяльність багатьох працівників у рамках однієї організації, одного проекту, однієї сфери інформаційної діяльності при використанні одних і тих же інформаційно-обчислювальних ресурсів. Це багатокористувальницькі обчислювальні системи.

Засоби комунікаційної техніки забезпечують одну з основних функцій управлінської діяльності – передачу інформації в рамках системи управління та обмін даними з зовнішнім середовищем, припускають використання різноманітних методів і технологій, у т. ч. і з застосуванням комп'ютерної техніки.

До засобів комунікаційної техніки відносяться:

- засоби та системи стаціонарного та мобільного телефонного зв'язку;
- засоби та системи телеграфного зв'язку;
- засоби та системи факсимільної передачі інформації та модемного зв'язку;
- засоби та системи кабельного та радіозв'язку, включаючи оптоволоконну і супутникову технологію.

Засоби оргтехніки призначені для автоматизації та механізації управлінської діяльності. Усю сукупність оргтехніки можна об'єднати у наступні групи:

- носії інформації;
- засоби виготовлення текстових і табличних документів;
- засоби репродуктографії та оперативної поліграфії;
- засоби обробки документів;
- засоби зберігання, пошуку і транспортування документів;
- виробнича оргтехніка;
- мала оргтехніка;
- офісні меблі та обладнання;
- інша оргтехніка.

2. Програмні компоненти інформаційних систем

Програмне забезпечення (ПЗ) – сукупність програм, що реалізують функції і завдання ІС та забезпечують роботу комп'ютерних технічних засобів; інструктивно-методичні матеріали щодо застосування ПЗ; а також обслуговуючий персонал, який займається розробкою і супроводом ПЗ на весь

період життєвого циклу ІС.

ПЗ поділяється на:

- загальносистемне;
- прикладне.

Загальносистемне ПЗ класифікується на:

- ОС (операційнасистема);
- тестові та діагностичні програми(утиліти);
- антивірусніпрограми;
- програми для забезпечення мережної роботитощо.

Операційні системи є основними програмними комплексами, які виконують такі основні функції:

- тестування працездатності обчислювальної системи і її настройка при першомувключенні;
- забезпечення апаратного, програмного і користувальницького інтерфейсів. Прикладне ПЗ класифікуєтьсяна:
 - системи підготовки текстовихдокументів;
 - електроннітаблиці;
 - СУБД;
 - системи обробки інформації у певних предметнихобластях;
 - особистіІС;
 - системи підготовкипрезентацій;
 - системи для розробки програмногозабезпечення;
 - системи управлінняпроектами;експертні системи (ЕС) та інформаційні системи підтримки прийняттярішення;
 - системи індивідуального проектування та удосконаленняуправління;
 - інші програмні системи, у тому числі для дозвілля ірозваг.

3. Системи забезпечення в ІС.

Математичне забезпечення (МЗ) – сукупність математичних методів і моделей, алгоритмів обробки інформації, використовуваних для вирішення економічних завдань і в процесі проектування інформаційних систем; технічна документація (опис задач, завдань з алгоритмізації математичних моделей, завдань і конкретних прикладів їх вирішення); персонал (фахівці з обчислювальних методів, проектувальники ІС, постановники задач управління)

Організаційне забезпечення (ОЗ) – комплекс документів, що регламентують діяльність персоналу ІС в умовах функціонування ІС (взаємодія працівників управлінських служб і персоналу ІС з технічними засобами і між собою). ОЗ реалізується в методичних і керівних матеріалах за стадіями розробки, впровадження та експлуатаціїІС.

Правове забезпечення (Пр.З) – сукупність правових норм, що визначають створення, юридичний статус і функціонування ІС, регламентують порядок одержання, перетворення (обробки) і використання інформації (закони, укази, постанови держорганів влади, накази, інструкції та інші нормативні документи міністерств, відомств і місцевих органів влади).

Ергономічне забезпечення (ЕЗ) – сукупність методів і засобів, використовуваних на різних етапах розробки та функціонування ІС, призначена

для створення оптимальних умов високоефективної діяльності людини (персоналу) в ІС для її швидкого освоєння. До ЕЗ відносяться: комплекси різної документації, що містять ергономічні вимоги до робочих місць, інформаційних моделей, умов діяльності персоналу, а також способи реалізації цих вимог і здійснення ергономічної експертизи рівня їх реалізації.

Лінгвістичне забезпечення (ЛЗ) – сукупність мовних засобів:

- мови управління та маніпулювання даними (моваСУБД);
- система термінів і визначень, використовуваних у процесі розробки та функціонування ІС;
- інформаційні мови для опису структури інформаційної бази ІС (документів, показників, реквізитів) та ін.

Інформаційне забезпечення (ІЗ) – сукупність проектних рішень за обсягами, розміщенням, формами організації інформації, що циркулює в автоматизованій інформаційній системі інформаційні потоки). Воно включає в себе сукупність показників, довідкових даних, класифікаторів та кодифікаторів інформації, уніфіковані системи документації, спеціально організовані для обслуговування, масиви інформації на відповідних носіях, а також персонал, що забезпечує надійність зберігання, своєчасність і якість технології обробки інформації.

Будь-який комп'ютер працює під управлінням програм, тобто всі дії, які він виконує, – це дія елементарних команд, що становлять ту чи іншу програму. У цьому полягає програмний принцип роботи комп'ютерів. Програми можуть бути складними, кількість команд у них необмежена, а змістовне наповнення відповідає конкретній проблемній сфері. Після виконання чергової програми у центральні пристрої комп'ютера завантажуються наступна і т. д. Навіть якщо жодна програма (з точки зору користувача) не виконується, то комп'ютером у режимі чекання управляє операційна система, яка також є програмою. Можна визначити, що програма для комп'ютера – це послідовність машинних команд, призначена для вирішення конкретного завдання. Основною серед системних програм є операційна система. Операційна система – це комплекс програм, який виконує наступні завдання:

- перевірка працездатності комп'ютера та завантаження основної частини операційної системи в оперативну пам'ять;
- управління роботою апаратних засобів та забезпечення потрібними ресурсами програм, які запускаються і виконуються на комп'ютері;
- підтримання інтерфейсу користувача при його роботі на комп'ютері;

Ведення прийнятої моделі організації даних (наприклад, ієрархічної). Сервісні програми (утиліти) призначено для виконання обслуговуючих дій. Це програми, які виконують, наприклад, такі дії: розмітка дисків, тестування та оптимізація роботи з пристроями, очищення дисків, захист інформації у комп'ютерах, поєднаних у мережі, та ін.

Найбільш поширеними на ПК є операційні системи сімейства Windows (95, 98, NT4, Millenium, 2000, XP, Vista, 7, 8), Unix (Linux, FreeBSD, Ubuntu, Debian), OS/2, BeOS, Symbian та ін. Для мобільних пристроїв використовують Palm OS, Windows CE, Windows Mobile, Android, BlackBerry OS, Linux та інші.

Мережні операційні системи мають засоби управління локальними ресурсами комп'ютера: функції розподілу оперативної пам'яті між процесами, планування та диспетчеризації процесів, управління процесорами в мультипроцесорних машинах, управління периферійними пристроями та ін. У той же час мережна операційна система здатна надавати власні ресурси та певні послуги для загального користування, тобто має серверну частину (сервер). До функцій сервера можна віднести блокування файлів і записів, необхідних для сумісного використання, ведення довідника імен мережних ресурсів, оброблення запитів віддаленого доступу до власної файлової системи і бази даних, управління чергами запитів віддалених користувачів до своїх периферійних пристроїв. Також мережна операційна система має клієнтську частину, яка забезпечує доступ до віддалених ресурсів та послуг. Ця частина перенаправляє в мережу запити до віддалених ресурсів від додатків і користувачів та приймає відповіді від серверів.

4.Багатозадачні та багатокористувальницькі операційні системи

Багато задачність(англ. multitasking) – властивість операційної системи або середовища програмування забезпечувати можливість паралельної (або псевдопаралельної) обробки декількох процесів. Справжня багато задачність операційної системи можлива тільки в розподілених обчислювальних системах.

Існує два типи багато задачності:

- процесна багато задачність (заснована на процесах – одночасно виконуваних програмах). Тут програма є найменшим елементом коду, яким може керувати планувальник операційної системи. Ця багато задачність відома більшості користувачів (наприклад, одночасна робота в текстовому редакторі і прослуховування музики);

- потокова багато задачність (заснована на потоках). Найменший елемент керованого коду – потік (одна програма може виконувати два і більше завдань одночасно).

Багато задачні системи проводять розподіл ресурсів динамічно, коли завдання стартує в пам'яті або залишає пам'ять залежно від її пріоритету і від стратегії системи. Таке багато задачне середовище має певні особливості:

- кожне завдання має свій пріоритет, відповідно до якого отримує процесорний час і пам'ять;

- система організує черги завдань так, щоб всі завдання отримали ресурси залежно від пріоритетів і стратегії системи;

- система організує обробку переривань, за якими завдання можуть активуватися, деактивуватися і видалятися;

- по закінченні покладеного кванта часу ядро тимчасово переводить завдання зі стану виконання в стан готовності, віддаючи ресурси іншим завданням;

- при нестачі пам'яті сторінки невиконуваних завдань можуть бути витіснені на диск (свопінг), а потім через певний час відновлюватися системою в пам'яті;

- система забезпечує захист адресного простору завдання від

несанкціонованого втручання інших завдань;

- система забезпечує захист адресного простору свого ядра від несанкціонованого втручання завдань;

- система гарантує кожній задачі, що рано чи пізно вона будеактивована;

- система обробляє запити реального часу;

- таін.

Багато користувальницькі (англ. multiuser) операційні системи – системи, які мають можливості паралельної роботи декількох користувачів одночасно. Кожен користувач має доступ до ресурсів комп'ютера через власний термінал. При цьому термінал може бути достатньопростим. У багатокористувальницьких ОС існують засоби захисту інформації кожного користувача від несанкціонованого доступу інших користувачів.

Поділ робочого часу процесора між різними завданнями покладено в основу «багатокористувальницьких» систем, в яких один (як правило) центральний процесор і блок оперативної пам'яті з'єднується з численними терміналами.

При цьому частина завдань (таких, як введення або редагування даних оператором) могла виконуватися в режимі діалогу, а інші завдання (такі, як масивні обчислення) – в пакетному режимі.

Поширення багатокористувальницьких систем вимагало вирішення задачі розділення повноважень, що дозволяє уникнути можливості зміни виконуваної програми або даних однієї програми в пам'яті комп'ютера іншою програмою (навмисно або помилково), а також зміни самої системи прикладною програмою.

Реалізація поділу повноважень в операційних системах була підтримана розробниками процесорів, що запропонували архітектури з двома режимами роботи процесора – «реальним» (в якому виконуваний програмі доступний весь адресний простір комп'ютера) і «захищеним» (в якому доступність адресного простору обмежена діапазоном, виділеним при запуску програми на виконання).

5.Програма Провідник та Total Commander, дії з об'єктами та їхніми групами

Програма Провідник призначена для навігації файловою структурою і виконання дій з її об'єктами: копіювання, переміщення, перейменування, відшукання файлів і папок тощо (рис. 1.)

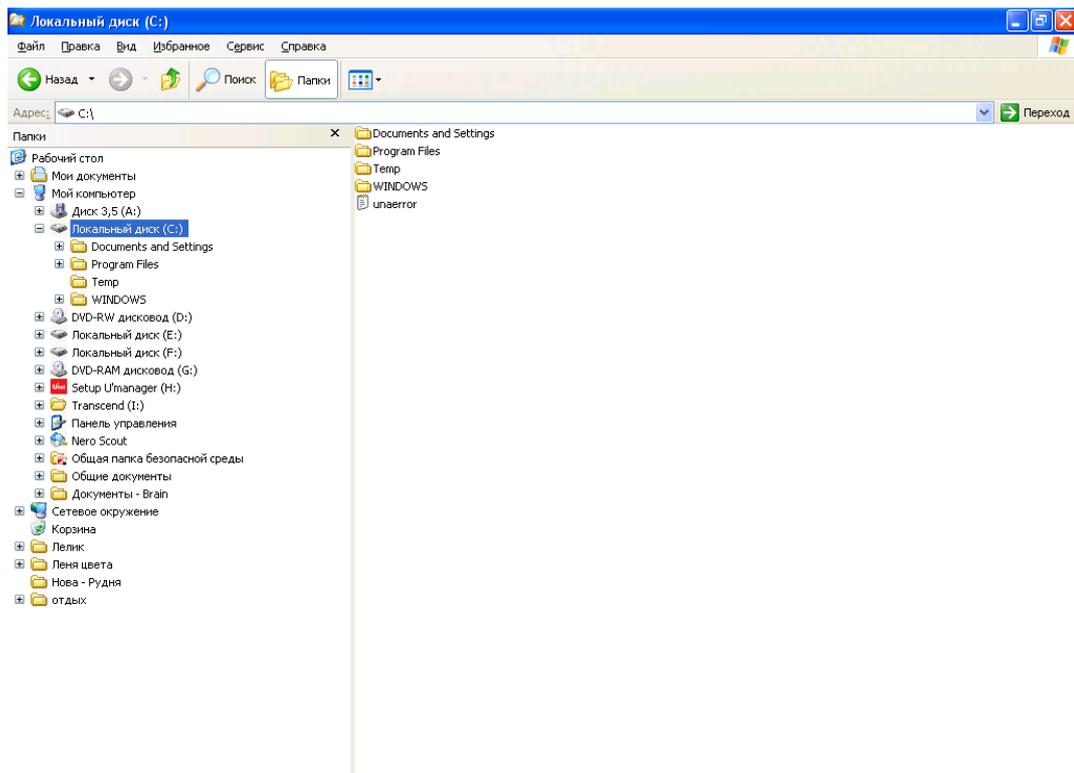


Рис.1. Вікно програми

Провідник Вікно складається з двох головних частин: дерева папок ліворуч і робочого поля зі змістом активної папки праворуч. Додатково можна увімкнути панель інструментів і рядок статусу.

Панель інструментів користувач може налаштувати на свій розсуд, додаючи за допомогою команди Вигляд новікнопки.

Програма дає змогу переглядати вміст папок, відкривати будь – яку папку і виконати дії з її вмістом: запускати програми, копіювати ярлики, файли, інші папки тощо.

Навігація файловою структурою. Файлова структура є багаторівневою. Найвищим рівнем є робочий стіл, який містить папки «Мій комп'ютер», Кошик тощо.

Щоб у правому вікні побачити головні властивості об'єктів, піктограми слід подавати у вигляді таблиці. Сукупність властивостей, які відобразатимуться, можна підібрати за допомогою команди Вибрати стовпці в таблиці з пункту Вигляд головного меню програми. Дії з об'єктами та їхніми групами. Переміщати, копіювати, вилучати можна один об'єкт або групу об'єктів. Групу утворюють способом виокремлення об'єктів, мишею в режимі натиснутої клавіші Ctrl.

Програма TotalCommander (TC) – це програма виконання дій над об'єктами за допомогою вікон двох папок, одне з яких є активним, а інше пасивним. Для TC збережені головні принципи роботи, характерні для програм з двовіконним інтерфейсом. Розглянемо вікно програми TC рис. 2.

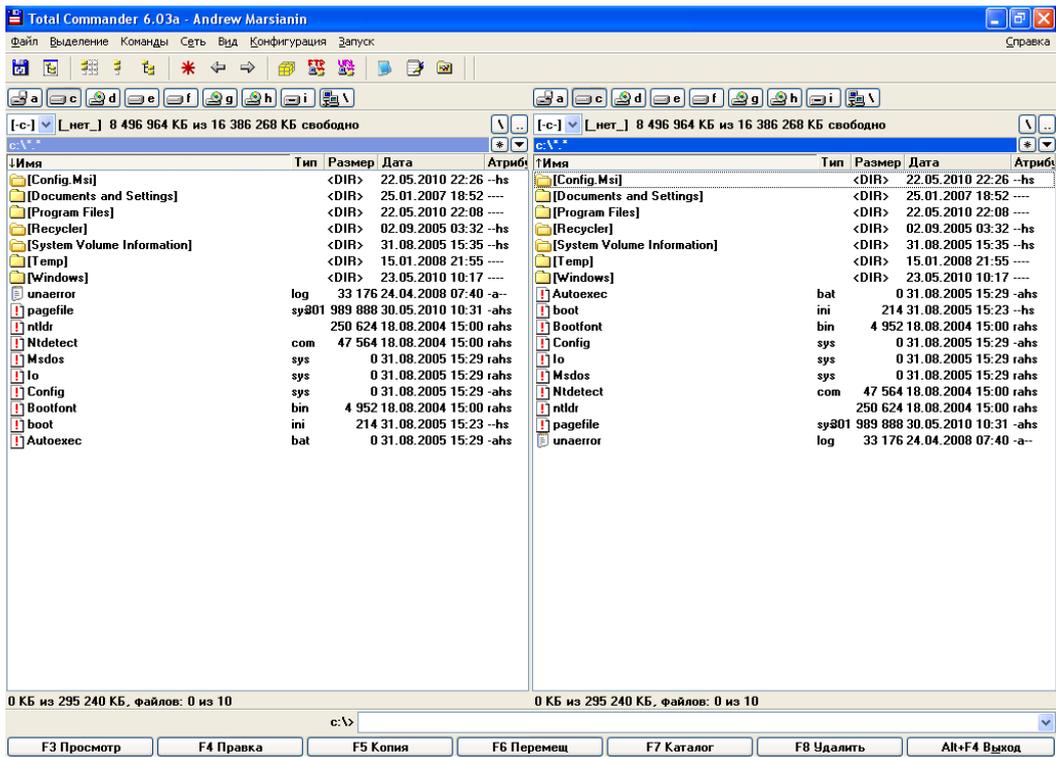


Рис.2 Вікно програми Total Commander

Вікно містить меню, панель інструментів, два робочі вікна з рядками заголовків, засоби активації дисків, вертикальні смуги прокручування, рядок статусу, командний ряд функціональних клавіш.

Одне з робочих вікон (праве) є активним, інше – пасивним. Характерні риси активного вікна: наявність ледве помітної рамки для виокремлення об'єктів;

- відображення активного шляху перед командним рядком; виокремлений кольором рядок заголовків.

За допомогою ТС особливо зручно візуально відшукувати папки і файли; упорядковувати назви файлів і папок; переглядати файли; створювати і редагувати текстові документи; переміщати чи перейменовувати об'єкти; створювати папку;

- вилучати об'єкти;

- архівувати, роз архівувати файли; запускати програми та виконання

Щоб відкрити папку, слід клацнути на ній двічі, а щоб закрити, слід клацнути на значку, який має вигляд двох горизонтальних крапок.

Програма має багатомовний інтерфейс, зручну панель інструментів, що дублює команди меню і дає змогу швидко запускати часто вживані програми, а також звичний для користувачів з досвідом рядок функціональних клавіш F3-F8.

Архів - це файл, куди у стиснутому вигляді поміщають інші файли. Для архівування файлів використовують програми архіватори Zip, Rar тощо з приставкою Win, якщо програми призначені для операційної системи Windows.

Програма ТС має доступ до програми архівування і сама пропонує назву архівному файлу, дописує йому розширення zip, rar і розташовує у папці,

відкритій у сусідньому вікні. Щоб виконати архівування, файли вибирають і застосовують до них команду Pack з меню File. Зворотну дію виконують так: вибирають файл – архів і застосовують до нього команду Unpack.

Ще простіше файли чи папки можна занести в архів і вибрати з нього файл за допомогою програми WinZip, рис.3.

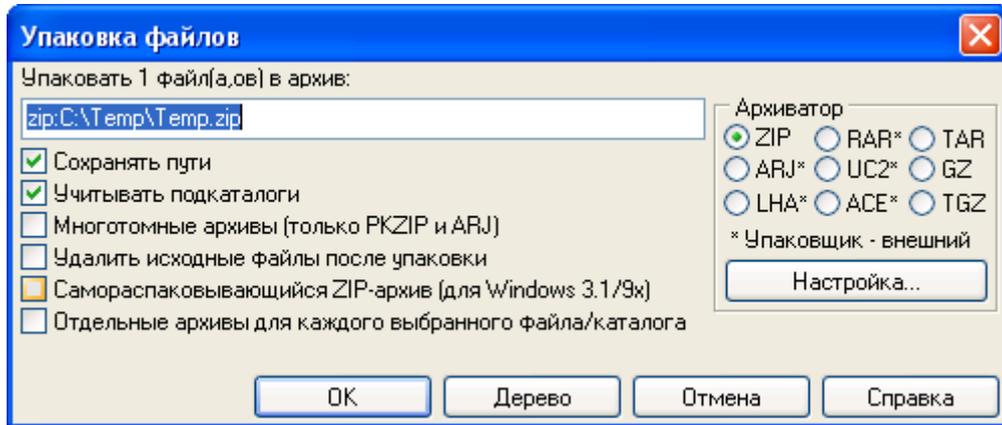


Рис.3 Вікно програми WinZip

Програми класу Win Rar зручні для самостійного вивчення. Усі команди меню, кнопки панелі інструментів і параметри налаштування режимів функціонування настільки зрозумілі, що тут немає потреби їх детально описувати.

Для обслуговування дисків використовують системні програми або спеціалізований пакет програми Norton Utilities for Windows.

До операцій обслуговування дисків належать:

- форматування диска;
- створення логічних розділів на вінчестері в межах певної файлової системи;
- зміна файлової системи;
- очищення дисків від непотрібних файлів;
- сканування диска з метою виявлення логічних помилок;
- дефрагментація диска;
- сканування диска з метою виявлення фізичних :
- призначення завдань для обслуговування за розкладом;
- лікування диска з метою блокування зіпсованих кластерів;
- відновлення системи;
- антивірусне сканування дисків і лікування файлів.

Після невдалих дій користувача чи вірусної атаки виконують відновлення системи з метою відновлення її продуктивності до рівня якою вона була в недалекому минулому в так званих контрольних точках відновлення.

Контрольні запитання

- 1.Що включає в себе технічне забезпечення інформаційної системи?
1. Охарактеризуйте засоби комп'ютерної техніки.

2. Охарактеризуйте засоби комунікаційної техніки.
3. Охарактеризуйте засоби організаційної техніки.
4. Яким чином поділяється програмне забезпечення?
5. Назвіть види забезпечень інформаційних систем.
6. Охарактеризуйте структурні методи створення ІС.
7. У чому полягають задачі інформаційної системи?
8. Чим відрізняються багато задачні та багато користувальницькі операційні системи?
9. Наведіть призначення файлової системи комп'ютера.
10. Перерахуйте особливості файлової системи Windows.

Тема 3. Технології та засоби для створення і експлуатації інформаційних систем.

План

1. Поняття електронної презентації
2. Апаратні засоби для забезпечення презентацій
3. Використання PowerPoint для підготовки презентацій
4. Використання форматів різних типів

Поняття та терміни

PowerPoint для підготовки презентацій, використання форматів, електронна презентація, демонстраційні матеріали, мультимедійна презентація.

Мета

Уміти підготувати програму створення презентацій до роботи і створювати презентації та доповіді, використовуючи шаблони презентацій. Уміти розробляти інформаційно – демонстраційні матеріали для доповідей.

1. Поняття електронної презентації

Презентація (від лат. Praesentatio – суспільне представлення чогось нового, що недавно з'явилося, створене) – це публічне представлення певної інформації. Метою презентації може бути представлення досягнень організації або окремої людини, реклама продукції, висвітлення різноманітних заходів, перспектив розвитку інформаційних технологій тощо. Презентація має сюжет, сценарій і структуру, організовану для зручного сприйняття інформації. Відмінною особливістю презентації є її інтерактивність, тобто вона створюється для користувача і має можливість взаємодії з ним через елементи управління.

Презентації можуть проводитися на виставках, конференціях та семінарах, у навчальних аудиторіях, в офісах і торгових залах, демонструватися по телебаченню, транслюватися по радіо тощо. Електронна презентація – популярний сучасний засіб для подання різноманітної інформації у режимі мультимедіа.

Слово мультимедіа (мульти – багато, медіа – середовище, носій) означає

сукупність середовищ або носіїв, тобто сукупність різних способів подання і збереження інформації. В електронних презентаціях, які складаються з комплексу слайдів, текст поєднується з графічними об'єктами, фотокартками, звуком, відео та мультиплікаційними об'єктами.

Слайди можуть містити: текст, таблиці, діаграми, рисунки, відеокліпи, звуковий супровід, гіперпосилання на інші слайди та документи. Залежно від місця використання презентації різняться певними особливостями. Можна виділити такі види презентацій. Презентація, створена для самостійного вивчення, може містити всі властиві їй елементи, мати розгалужену структуру і розглядати об'єкт презентації з усіх сторін. Реалізується, як правило, з використанням елементів гіпертексту.

Презентація, створена для підтримки якого-небудь заходу чи події, відрізняється більшою мінімалістичністю і простотою в плані наявності мультимедіа та елементів управління, зазвичай не містить тексту, тому що текст проговорюється ведучим і служить для наочної візуалізації його слів.

Презентація, створена для відео демонстрації, не містить інтерактивних елементів, включає в себе відеоролик про об'єкт презентації, може містити також текст і аудіо доріжку. Різновидом такої презентації є рекламний ролик. Презентація, створена для електронної рекламної розсилки, створюється з мінімальним застосуванням інструментів мультимедіа з метою зменшення обсягу листів.

Презентація в форматі програми для мобільних телефонів і смартфонів створюється з урахуванням перегляду на портативних пристроях (невеликий розмір екрана, обмеження за об'ємом пам'яті і т. п.) і може розсилатися через MMS-повідомлення або каналом bluetooth.

Є й інші види презентацій. Але незалежно від виконання кожна самостійна презентація повинна чітко виконувати поставлену мету: допомогти донести необхідну інформацію про об'єкт презентації.

Відомі конструктори мультимедійних презентацій.

Microsoft PowerPoint, Open OfficeorgImpress, Keynote

Мультимедійна презентація. Широка за своїми можливостями є мультимедійні презентації (мультимедіа презентації). Подібний формат інтерактивних презентацій дозволяє інтегрувати в презентацію звук, відео файли, анімацію, інтерфейс (систему меню – управління), три вимірові об'єкти і будь-які інші елементи без втрати якості. По суті, мультимедійні презентації (мультимедіа – презентації) можуть бути іміджевими, тобто як анімаційний ролик, який демонструють на презентаціях, виставках, конференціях, семінарах і будь-яких інших заходах. Збалансоване використання інформації, а саме чергування або комбінування тексту, графіки, відео і звукового ряду роблять мультимедійні презентації максимально комфортними і зручними у використанні.

Такі високотехнологічні презентації (інтерактивні презентації) по своїй суті є дієвим маркетинговим інструментом, демонструють високий рівень професіоналізму і якості роботи.

Використання мультимедійних презентацій вигідно підкреслює близькість

до прогресу і сучасних творчих інновацій, гарантує підвищення розпізнавання і залучення цільової аудиторії.

Мультимедійні презентації дозволяють поєднувати в собі декілька форматів – PowerPoint, PDF і т.д., але в більшості своїй дані презентації ґрунтуються на основі Flash (флеш) технології.

Flash презентації(флеш презентації) – це універсальний продукт, що дозволяє гармонійно поєднувати рекламну інформацію з яскравим дизайном і анімацією, досягаючи максимальної віддачі від презентації.

Flash презентація – це можливість створення презентації єдиним файлом, без папок і підкачки документів, що дозволяє встановити автозапуск презентації при завантаженні диска. Більше того, Flash презентації допомагають не тільки створювати цікаві ролики, але й оснащувати презентацію меню із зручним інтерфейсом – користувач самостійно може управляти презентацією. Ще один величезний плюс презентацій на основі flash – це відносно невеликий розмір презентації, що дозволяє розміщувати їх в Інтернеті або записувати на міні-дисках.

3d-презентації. Ще одним різновидом комп'ютерних презентацій можна вважати 3d- презентації – презентації, оформлені в три вимірній графіці (3d-графіці, 3d-анімації). Подібні презентації дають можливість віртуальної демонстрації об'єкта, товару, продукту або споруди буквально з усіх боків (у три вимірному зображенні), максимально концентруючи увагу публіки на рекламованому товарі або технології. Autodesk Showcase 2013 призначений для підготовки 3D- презентацій.

2. Апаратні засоби для забезпечення презентацій

Для проведення презентацій необхідно мати наступне апаратне забезпечення: комп'ютер, мультимедійний проектор, акустичну 2-х каналну систему і за необхідністю – інтерактивну дошку. Основним пристроєм для підготовки і демонстрації презентацій є персональний комп'ютер. Можливості ПК нам відомі, тому зосередимо свою увагу на спеціальних пристроях для демонстрації презентацій – мультимедійних проекторах і інтерактивних дошках.

Мультимедійний проектор – це сучасний проекційний апарат, призначений для демонстрування на екрані із звуковим супроводом відеоінформації, записаної на: жорсткому комп'ютерному диску (вінчестері); оптичних дисках; відеомагнітній стрічці; флеш-дисках (флеш- носіях); дискетах, а також відеоінформації безпосередньо з: телевізора, відеокамери, відеомагнітофона, цифрового фотоапарата, DVD-плеєра, мобільного телефону, безпосередньо з комп'ютера. Значення мультимедійного проектора полягає у тому, що його використання дає можливість позбутися недоліків апаратів статичної проекції і значно розширити види носіїв зорової та звукової інформації. Мультимедійний проектор забезпечує на екрані зображення високої якості в затемненому і незатемненому приміщеннях. Мультимедійний проектор складається з таких основних частин: корпус, проекційна лампа, об'єктив, вентилятор, гучномовець, блоки для формування відеозображень та сигналів звукової

частоти, підсилювачі відео- та аудіосигналів, органи управління, гнізда для під'єднання.

Мультимедійний проектор має пульт дистанційного управління, за допомогою якого можна виконувати до двох десятків різноманітних операцій.

У різних країнах світу розроблено чотири основні технології проектування на екран проекційного зображення за допомогою мультимедійних проекторів. Основна різниця між ними полягає в типі елемента, який застосовується для створення зображення.

Розглянемо всі чотири базові технології мультимедійних проекторів.

Мультимедійний CRT – проектор має три електроннопроменеві трубки, кожна з яких відтворює один із базових кольорів: червоний, зелений, синій. Як працює такий проектор? Вхідний відеосигнал надходить на катод відповідної трубки, на екрані якої формується зображення одного кольору. За допомогою об'єктива проектора воно проектується на зовнішній екран, де змішується з проекціями від двох інших трубок і на екрані ми отримуємо повноцінне кольорове, яскраве, чітке і збільшене зображення.

Мультимедійний LCD – проектор виготовлений на базі трьох рідкокристалічних матриць, кожна з яких призначена для передачі одного з трьох кольорів – червоного, зеленого і синього. Якщо у звичайному діапроекторі зображення виникає при освітлюванні слайда, то в даному проекторі воно виникає при просвітлюванні рідкокристалічної матриці. Як працює такий проектор? Відеосигнал із джерела відеоінформації надходить до матриць, в яких за допомогою електричного поля, пікселів і фільтрів у рідкокристалічному шарі формується кольорове оптичне

Кожна матриця формує відповідне кольорове зображення, яке надходить до кольорозмішувального блоку, в якому формується повнокольорове зображення, яке через об'єктив проектується на екран.

Мультимедійний D-ILA – проектор, як і попередня модель, має три матриці, кожна з яких формує один із кольорів: червоний, зелений або синій. Основна різниця між принципом роботи попереднього проектора та D-ILA проектора полягає у тому, що у першому випадку зображення, яке сформувалось у матриці, просвічується, а у другому випадку – відбивається. Решта процесів відбувається так і у такій послідовності, як у проектора LCD.

Мультимедійний DLP – проектор базується на цифровій обробці світла. При застосуванні цієї технології формування зображення відбувається за допомогою цифрового мікро дзеркального пристрою DMD. Пристрій представляє собою кремнієву пластину (мікросхему) розміром приблизно 15x11 мм, на поверхні якої розміщено понад 500 000 керованих мікродзеркал (до 1000 000 шт.). DLP-проектор працює так: вхідний відеосигнал надходить до DMD, в якому відбуваються відповідні перетворення, і вихідні дані записуються в оперативну пам'ять DMD кристала. Світло від лампи надходить на обертаюче кольорове колесо, яке складається з червоного, зеленого і синього фільтрів. Вхідний сигнал і кольорове колесо зв'язані одне з одним. Після відповідних перетворень кожне мікродзеркало у відповідний момент направляє через об'єктив на екран відповідне кольорове зображення.

Швидкість обертання кольорового колеса така, що зміст екрана оновлюється 120 разів за секунду.

Завдяки цьому зміна елементів зображення на екрані абсолютно непомітна для людського ока. Завдяки цьому ми бачимо на екрані чітко, яскраве, повно кольоровезображення.

До мультимедійних проєкторів незалежно від моделі і технології виготовлення можна приєднувати такі джерела відео- та аудіопродукції: комп'ютер, телевізор, відеомагнітофон, DVD- плеєр, відеокамера, цифровий фотоапарат, мобільний телефон гучномовець.

Роздільна здатність проєкторів орієнтована на комп'ютерні відеостандарти: більшість сучасних проєкторів мають роздільну здатність типу SVGA (800 x 600 пікселів) або XGA (1024 x 768 пікселів). Випускаються проєктори і з більш високою роздільною здатністю – SXGA (1280 x 1024) і UXGA (1600 x 1200).

Інтерактивна дошка (SMART Board) – це сенсорний дисплей, що приєднується до комп'ютера. Технологія роботи дошки наступна: комп'ютер надсилає зображення прикладної програми на проєктор; проєктор відтворює зображення на інтерактивній дошці; інтерактивна дошка виступає в якості монітора та вхідного пристрою, що дозволяє користувачеві управляти будь-якою прикладною програмою торкаючись екрана рукою, маркером, указкою; всі операції, що виконуються за допомогою комп'ютера, можна здійснювати на інтерактивній дошці.

Інтерактивна дошка відрізняється від звичайного монітора поверхнею, яка чутлива до дотику та має великі розміри, що є зручним під час роботи. У технічному плані інтерактивна дошка являє собою великий сенсорний екран. В залежності від технології роботи вона може реагувати на натиснення спеціального пера або з нею можна працювати просто пальцями як на планшетному комп'ютері, тобто на дошці знаходиться інтерфейс операційної системи з комп'ютера і можна з ним взаємодіяти не відходячи від дошки.

У комплекті з інтерактивними дошками йде диск із спеціальним програмним забезпеченням, що допомагає реалізувати заплановану презентацію. Презентація за допомогою інтерактивної дошки набагато ефективніша за презентацію на комп'ютері чи проєкторі, оскільки має низку переваг:

- забезпечення зрозумілішої, ефективнішої і динамічнішої подачі матеріалу за рахунок використання веб-сайтів і інших ресурсів, можливості малювати і робити записи поверх будь-яких застосувань і веб-ресурсів, зберігати і роздруковувати зображення на дошці, включаючи будь-які записи, зроблені під час презентації, не витрачаючи при цьому багато часу;
- розвиток мотивації ресурсів, тому що увага концентрується завдяки різноманітному динамічному використанню;
- надання великих можливостей для участі в колективній роботі, розвитку особистих і соціальних навичок;
- надання можливості збереження використаних файлів в мережі для організації

повторення показаного матеріалу;

-забезпечення багатократного використання розроблених матеріалів, обміну матеріалами з іншими.

3. Використання PowerPoint для підготовки презентацій

Microsoft PowerPoint – програма для створення і проведення презентацій, що є частиною Microsoft Office і доступна в редакціях для операційних систем Microsoft Windows і Mac OS.

Microsoft PowerPoint надає широких можливостей створення і проведення динамічних презентацій. За допомогою звукових та візуальних функцій можна представити глядачам ясну і ефектну картину, яку настільки ж легко створити, наскільки цікаво дивитися. Крім того, у програмі PowerPoint можна працювати над презентаціями разом з іншими користувачами, а також публікувати презентації в Інтернеті і звертатися до них практично з будь-якого місця через браузер або із смартфона.

PowerPoint 2010 використовує головну стрічку інструментів, за допомогою яких є доступ до різних вкладок. Інструменти на вкладках розбиті на групи. Деякі інструменти на стрічці відображають галереї, що розкриваються для швидкого доступу, та інші відкриті діалогові вікна, додаткові параметри збереження файлів.(3)

Важливі частини елементів екрана PowerPoint Стрічка – у верхній частині екрана, яка містить команди з трьох компонентів: вкладок, груп і команд. Вкладка Файл – перша вкладка на стрічці. Якщо клацнути на ній, то програма переключиться в спеціальний режим, який називається Backstage, і забезпечує доступ до різних функцій PowerPoint.

Панель швидкого доступу дозволяє розмістити улюблені інструменти в одному місці і забезпечує доступ до функцій, які не пропонуються через стрічку. Вона містить кнопки, які виконують спільні дії – такі, як збереження документа, скасування останньої дії або повторення останньої дії.

Вкладки Слайди та Структура. На вкладці Слайди відображаються мініатюрні іконки слайдів, а вкладка Структура показує презентації, організовані як контурні зображення.

Можна перемикає між двома вкладками, натиснувши на вкладку, яку потрібно переглянути.

Рядок стану інформує про слайд, який відображається в даний момент (наприклад, Слайд 5 з 20). Можна налаштувати статус бар, клацнувши правою кнопкою миші на ньому.

Поточний слайд – область, де набирається інформація і створюється зміст слайда презентації. Панель Приміток розташована під слайдом, можна використовувати для додавання нотаток до слайда. Управління зумом – PowerPoint автоматично регулює коефіцієнт збільшення, так що слайди відображаються в повному обсязі. Можна змінити розмір слайдів, перетягуючи повзунок масштабування.

Вид слайдів. Даний режим призначений для роботи над окремими слайдами презентації. Слайд можна урізноманітнити малюнками, готовими ілюстраціями,

а також текстовими коментарями.

Починаючи роботу з програмою, користувач потрапляє в режим слайдів. Для введення заголовка презентації в авторозмітці слайда титульного типу необхідно:

1. Клацнути поле місцезаповнювача.
2. Ввести заголовок презентації.
3. Переглянути закінчений слайд можна за межами місцезаповнювача.

Щоб перемістити текст, необхідно скористатися функцією «перетягнути і залишити». Зовнішній вигляд тексту визначається шаблоном слайда, який вибирається для конкретної презентації. Можна редагувати будь-які елементи, створюючи тим самим персональний формат. Деякі параметри доступні через кнопку Форматування, яка розміщена на панелі інструментів, а інші також через комбінації клавіш. Після виділення тексту для виконання форматування проводяться різноманітні зміни вигляду. Деякі види форматування застосовуються тільки до об'єктів текстового типу (абзаців), а не до слів і окремих символів. Вони можуть бути представлені змінами лівого відступу абзацу, вирівнюванням абзацу, відступом першого рядка в абзаці, а також змінами інтервалів між абзацами.

4.Режими роботи програми PowerPoint

Вид структури. Даний режим відображає текстовий зміст презентації. Можна додавати новий текст або виконувати редагування існуючого варіанта. На одному слайді можуть бути більше п'яти рівнів абзаців у вигляді маркованого списку. Рівні відрізняються величиною відступу, а також мають свій символ маркера. Найпростішим способом змін є виділення тексту для редагування. Зміни вплинуть на весь виділений текст. Автоматичне виділення слів – спеціальний параметр редагування, завдяки якому суттєво спрощується виділення. Режим структури має очевидні переваги під час перероблення тексту презентації. Даний режим дозволяє змінити послідовність тем, які охоплюються презентацією, а також порядок елементів у маркірованих списках, які стосуються різних тем. Крім цього, можна виключати теми, виконувати їх дублювання або вставляти нові.

Сортувальник слайдів.

Режим дозволяє переглядати всю послідовність мініатюрних копій слайдів, які розташовані рівномірними рядами в презентаційному вікні. Не можна змінювати конкретний слайд, але при цьому доступний засіб їх видалення, дублювання, а також зміни порядку демонстрації.

Вид сторінок нотаток. Режим необхідний для створення заміток, які потрібні доповідачу для презентації. Завдяки даному режиму створюється мініатюрна копія слайда, яка розміщується у верхній частині сторінок нотаток. Як і для текстових фрагментів можна використовувати Форматування, яке розміщене на Панелі інструментів. Після введення тексту потрібно зберегти зміни, щоб зберегти текст у файл презентації.

Режим демонстрації. Даний режим необхідний для створення справжнього

слайд-шоу, у якому застосовуються оригінальні ефекти переходів від слайда до слайда. Фільм може бути доповнений побудовами, переходами, ефектами анімації, а також утаєнням окремих слайдів.

Додавання слайдів з графіками і діаграмами. Діаграма допомагає виразити кількісну інформацію. Після створення слайда з даним видом доповнення потрібно вибрати тип діаграми з вісімнадцяти можливих варіантів.

Додавання слайда з організаційною діаграмою. Додавання організаційної діаграми залежить від її розміщення. Вона може знаходитися на окремому слайді або на вже існуючому. Редагування діаграми можливе після подвійного клацання «мишкою» по ній.

Додавання слайда з таблицею. Після створення таблиці вона піддається редагуванню.

Можна змінювати структуру, видаляти, додавати, копіювати і переміщати комірки, рядки та стовпці. Зміні піддається ширина стовпців, висота рядків, розбивання або об'єднання комірок.

PowerPoint – це вдосконалена програма, що має прийоми і засоби створення цілісної презентації слайдів одного дизайну. Щоб змінити зовнішній вигляд, досить застосувати інший шаблон. Ця дія не тільки змінить колірну схему, але й параметри, які використовуються за замовчуванням.

5. Використання форматів різних типів у презентаційних матеріалах

Інформація на серверах комп'ютерних мереж зберігається у різноманітних форматах. Для правильного відображення змісту документів, особливо маючи на увазі розміщення документів в Інтернет, були розроблені формати подання документів будь-якої складності у вигляді їх точної візуальної копії.

Розглянемо .pdf та .djvu формати.

Portable Document Format (PDF) – багато платформовий формат електронних документів, створений фірмою Adobe Systems з використанням деяких можливостей мови PostScript. У першу чергу призначений для подання в електронному виді поліграфічної продукції, значна кількість сучасного професійного друкарського обладнання може обробляти PDF безпосередньо. Даний формат файлів вважається найбільш універсальним при пересиланні документів електронною поштою, гарантує збереження форматування тексту, а також виключає його редагування. Документ у форматі **pdf** може містити шрифти, графіку, мультимедійні елементи, що гарантує правильне відображення незалежно від операційної системи, програмного забезпечення і призначених для користувача налаштувань конкретного комп'ютера.

Саме ця властивість – зберігати вихідний вигляд – і робить його привабливим. Для перегляду можна використовувати офіційну безкоштовну програму Adobe Reader, а також програми сторонніх розробників. Традиційним способом створення PDF-документів є віртуальний принтер, тобто документ як такий готується в своїй спеціалізованій програмі – графічній програмі або текстовому редакторі, САПР і т. д., а потім експортується у формат PDF для розповсюдження в електронному вигляді, передачі в друкарню і т. п. У pdf-

файлі можна використовувати мультимедіа (відео-, аудіоролики), гіперпосилання, форми, дані з яких зберігаються у зовнішніх базах даних. PDF зберігає точну візуальну копію документа, але не його логічну структуру.

Як наслідок, PDF досить складно редагувати. PDF з 2008 р. є відкритим стандартом ISO 32000.

Формат PDF включає механізм електронних підписів для захисту і перевірки достовірності документів. У цьому форматі поширюється велика кількість супутньої документації. Існує кілька специфікацій формату, які послідовно розширюють один одного. Для кожної нової специфікації створюються нові версії програмного

забезпечення з пакета Adobe Acrobat. Версію будь-якого PDF- документа можна дізнатися з перших восьми байтів, відкривши цей документ у текстовому режимі, наприклад, в блокноті. (11)

У пакет оновлень Microsoft Office 2007 SP2 вбудована функція експорту будь-яких документів в PDF, а у версії Microsoft Office 2010 функція експорту передбачена з самого початку. Формат djvu (скорочення від англ. «DigitalView» – «Цифровий вигляд» або «Цифрова фотографія»).

Графічний формат DjVu (вимовляється «Дежавю»), розроблений фірмою AT & T, являє собою технологію стиснення зображень із втратами. Цей формат в першу чергу призначений для розміщення в Інтернеті відсканованих зображень. Це можуть бути довідкові книги, рукописи, принципові схеми телевізорів, радіоприймачів, підсилювачів та інших пристроїв.

Технологія DjVu забезпечує для файлів з чорно-білими монохромними зображеннями стиснення порядку 500:1.

Суть технології DjVu полягає в автоматичному розбитті зображення на декілька ділянок (наприклад, текст, логотип фірми та растрова фотографія), для кожного з яких вибирається оптимальний для даного графічного образу алгоритм стиснення.

Право на комерційне використання **технології DjVu** продано компанії **LizardTech**. Для того, щоб мати можливість переглядати документи в **форматі DjVu**, необхідно встановити спеціальний plug-in, який має розмір трохи менше 900 кілобайт. При цьому зроблений він дуже цікаво. Справа в тому, що, на відміну від звичайних програм переглядачів, DjVu не розшифровує стиснений файл повністю, а лише ту його частину, яку в даний момент демонструє. Це дозволяє переглядати файли величезного розміру і роздільної здатності навіть на застарілих комп'ютерах.

На відміну від PDF, DjVu – формат чисто растровий, такий же, як і відомі GIF і JPEG.

Корпорація AT&T просуває ідею «електронного паперу» і саме для цього розробила формат зберігання віртуальних документів – DjVu. Завдяки прогресивним можливостям стиснення даних і онлайн-декодування вмісту багато аналітиків прогнозують, що в майбутньому дана технологія замінить HTML.

Теоретично сайт **на базі Djvu** буде набагато меншим сьогоdnішніх аналогів, навіть якщо ті використовують тільки форматований текст, позбавлений

графіки. Існує багато програм, які можна знайти в Інтернеті, для роботи з форматом DjVu, наприклад, WinDjView для Windows, або STD UViewer, яка до речі, може також працювати і з форматом PDF. Як вже не раз згадувалося, інформація може бути представлена у різних форматах. Це утруднює перегляд такої інформації і пошук через систему запитів. Тому пошукові системи поступово розширюють номенклатуру файлів, з якими вони працюють.

Наприклад, Google, крім пошуку в HTML-файлах, проводить пошук у документах наступних форматів (в дужках вказані відповідні розширення файлів):

- Adobe Portable Document Format(pdf)
- Adobe Post Script(ps)
- Lotus 1-2-3 (wk1, wk2, wk3, wk4, wk5, wki, wks, wku)
- MacWrite(mw)
- Microsoft Excel(xls)
- Microsoft PowerPoint(ppt)
- Microsoft Word(doc)
- Microsoft Works (wks, wps, wdb)
- Microsoft Write(wri)
- RichTextFormat(rtf)
- ShockwaveFlash (swf)
- Text (ans,txt)

Крім того, Google здатний обробляти файли інших рідковикористаних використовуваних форматів.

Контрольні питання до теми

1. Що представляє собою мультимедійна презентація?
2. Назвіть структурні складові презентацій.
3. Які існують види презентацій?
4. Які Вам відомі програмні засоби для створення презентацій?
5. Чим виділяються flash-презентації?
6. Які особливості мають 3d-презентації?
7. Перерахуйте необхідне апаратне забезпечення презентацій.
8. Які функції виконує мультимедійний проектор?
9. Розкажіть про основні технології отримання зображення у мультимедійному проекторі.
10. Перерахуйте характеристики мультимедійних проекторів.
11. У чому полягає призначення і принцип дії інтерактивної дошки?
12. Назвіть характеристики інтерактивних дошок.
13. Яким є призначення PowerPoint?
14. Перерахуйте основні елементи робочого вікна програми PowerPoint.
15. Надайте характеристику всім чотирьом режимам роботи програми PowerPoint.
16. Які формати представлення документів використовуються у мережі Інтернет?

Тема 4. Електронний документообіг.

План

1. Електронний документообіг.
2. Вікно програми MSWord. Налаштування.
3. Діалогові вікна та деякі команди головного меню.
4. Форматування тексту. Шрифти. Списки.

Поняття та терміни

Вікно програми MSWord., налаштування, форматування тексту, діалогові вікна, електронний документообіг.

Мета

Уміти підготувати програму-редактор до роботи і створити нескладний текстовий документ. Створити титульну сторінку і відформувати заданий текст за взірцем. Уміти використовувати майстри і шаблони для створення документів: календарів, листів, резюме, тощо.

1. Електронний документообіг

Інформаційний обмін є необхідним динамічним компонентом кожної соціальної організації. Однією з найбільш розповсюджених форм інформаційного обміну в установах є документообіг.

Документообіг – комплекс робіт з документами: прийом, реєстрація, розсилка, контроль виконання, формування справ, збереження та повторне використання документації, довідкова робота. Майже 100% документів установ представлені в електронному виді, тобто є електронним документом.

Електронний документ – це документ, створений за допомогою засобів комп'ютерної обробки інформації, підписаний електронним цифровим підписом (ЕЦП) і збережений на машинному носії у вигляді файлу відповідного формату. Електронний документ може бути створений, переданий, збережений і перетворений електронними засобами у візуальну форму. Візуальною формою представлення електронного документа є відображення даних, які він містить, електронними засобами або на папері у формі, придатній для сприймання його змісту людиною.

Електронний документообіг – сукупність процесів створення, обробки, виправлення, передачі, одержання, збереження, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів. Засоби управління документами забезпечують процес створення документів, контролю їх версій, управління доступом до них і їх розповсюдженням у корпоративних мережах, а також здійснюють контроль над потоками документів в організації. (11)

Порядок електронного документообігу визначається державними органами, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та

організаціями всіх форм власності згідно з законодавством. Це визначено у ст. 9 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22 травня 2003 р. № 851-IV.

Система автоматизації документообігу – це організаційно-технічна система, що забезпечує процес створення, управління доступом і розповсюдження електронних документів у комп'ютерних мережах, а також забезпечує контроль над потоками документів в організації. Основні принципи електронного документообігу:

- одноразова реєстрація документа;
- можливість паралельного виконання різних операцій з метою скорочення часу руху документів і підвищення оперативності їх виконання;
- безперервність руху документа;
- єдина база документальної інформації для централізованого збереження документів і виключення можливості дублювання документів;
- ефективно організована система пошуку документа;
- розвинена система звітності по різних статусах і атрибутах документів, що дозволяє контролювати рух документів у процесах документообігу.

2. Вікно програми MSWord. Налаштування.

MSWord – текстовий процесор, який призначений для створення, редагування і форматування текстових документів рис. 1.

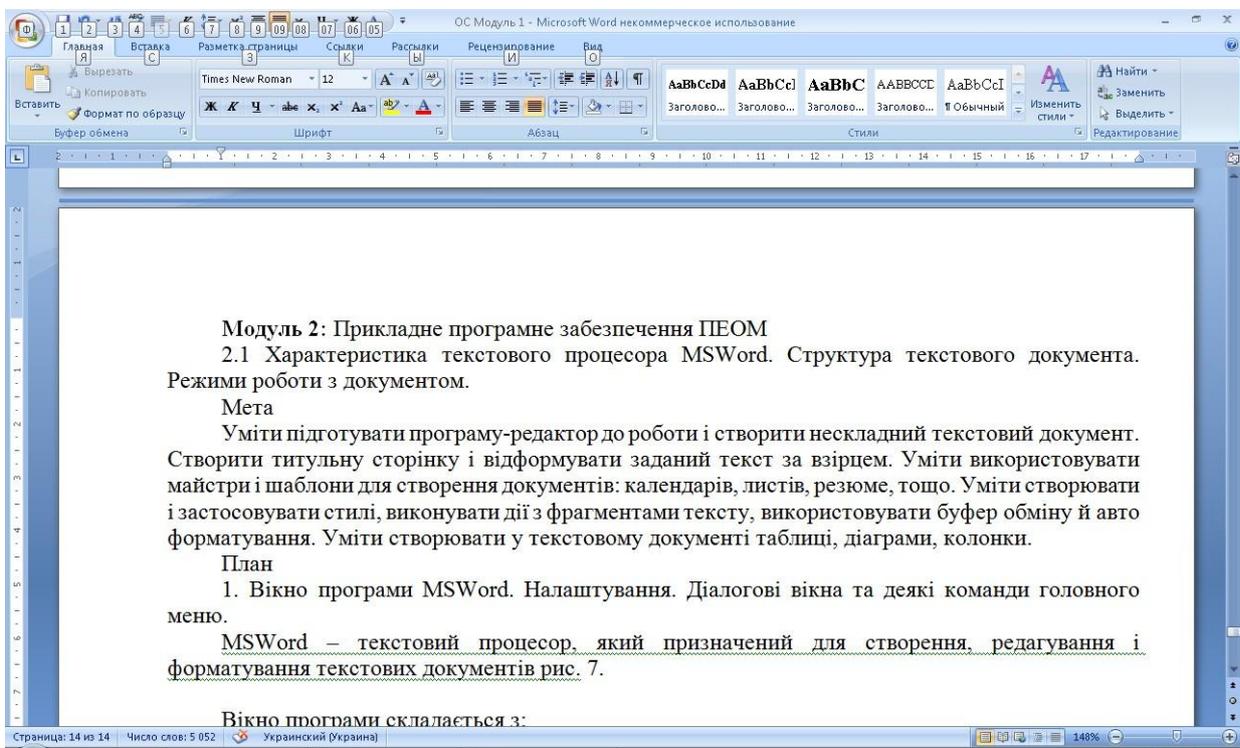


Рис. 1 Вікно програми текстового процесора MSWord

Вікно програми складається з рядка, в якому є назви програми, документа та кнопки керування вікном програми;

рядка меню з кнопками керування вікном документа;
 панелей інструментів і лінійки, якщо вони ввімкнені;
 робочого поля документа зі смугами прокручування і кнопками завдання вигляду документа;
 рядка статусу (стану), що містить деякі відомості про поточну сторінку документа:
 номер сторінки;
 позицію курсору тощо.

У MSWord XP вікно документа може містити вертикальну панель, яку називають областю завдань (задач). Вона розташована ліворуч чи праворуч від робочого поля. Власне тут користувач має конкретизувати свої дії щодо створення чи використання документа, виконавши, наприклад, команди Створити, Новий документ тощо. Після цього область завдань рекомендують закрити, клацнувши мишею на кнопці закривання чи виконавши команди Вигляд → Область завдань.

Наявність у робочому полі I – подібного курсору дає змогу вводити текст. Однак часто перед першим сеансом користувач готує середовище до роботи. За допомогою команд меню або кнопок панелей інструментів він може задати потрібні параметри функціонування програми або режими відображення елементів вікна на екрані. Найчастіше виконують такі підготовчі дії:

- вмикаючи панелі інструментів і лінійку (команда Вигляд);
- задають параметри сторінки: її розмір і поля (Файл → Параметри сторінки);
- вибирають вигляд документа (Вигляд);
- задають розмір абзацного відступу;
- задають назву шрифту, розмір символів, спосіб вирівнювання тексту тощо;
- вмикають чи вимикають засоби перевірки правопису;
- присвоюють паролі документу, якщо його треба захистити.

Насамперед треба ввімкнути лінійку, а також увімкнути потрібні й вимкнути зайві панелі інструментів.

Є декілька режимів відображення документа на екрані: звичайний, електронний, розмітка сторінки, структура, читання. Режим Читання доступний лише в останніх версіях програми. Він зручний для читання великих текстів, оскільки подає тексти на екран по одній чи дві сторінки, як у книжці.

Лінійку вмикають (командою Лінійка), щоб простежити за горизонтальною чи вертикальними розмірами робочого поля сторінки, задати відступ тексту від лівого краю поля, відступ від правого краю, абзацний відступ у першому рядку, позиції і види табуляції.

3. Діалогові вікна та деякі команди головного меню.

Інші параметри функціонування програми задають на закладках діалогового вікна команди Параметри, що є у пункті Сервіс рис. 2.

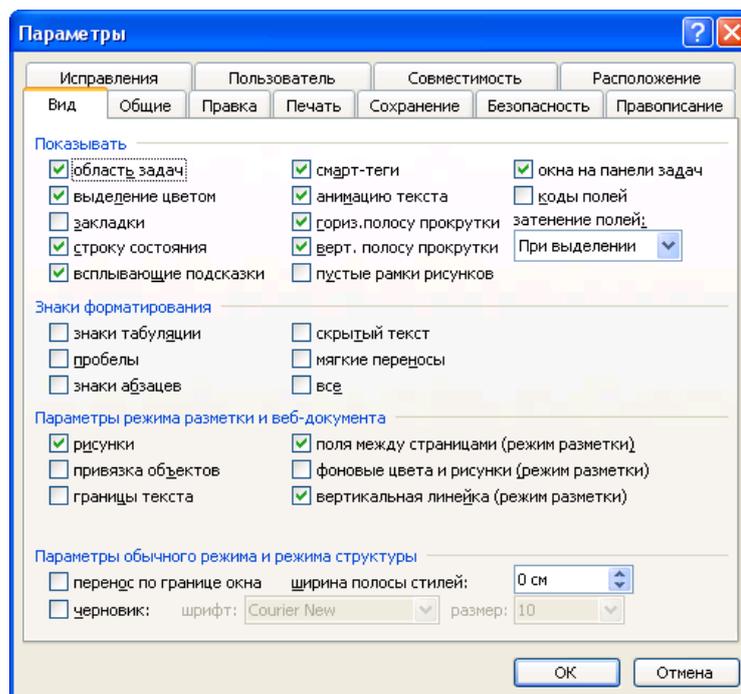


Рис. 2. Діалогове вікно

Саме тут можна увімкнути чи вимкнути режими відображення меж тексту, малюнків, області завдань, анімаційних ефектів, смуг прокручування, вертикальної лінійки, вирізаючи підказок, вирізання кольором, полів між сторінками, фонових кольорів, символів форматування, кодів полів, рядка стану, засобів перевірки орфографії та граматики тощо.

Діалогові вікна відкриваються після виконання команди головного меню, які закінчуються трьома крапками.

Елементи діалогового вікна: закладки, текстові поля, кнопки, поля-списки, поля-лічильники, вимикачі, радіо кнопки тощо.

Правила введення тексту.

Деякі команди головного меню. Розглянемо найважливіші дії, які можна виконати над текстовим документом за допомогою команд з пункту Файл чи кнопок стандартної панелі інструментів, що їх дублюють:

створити новий; відкрити старий; зберегти на диску; зберегти з новою назвою; закрити
задати параметри сторінки тощо.

4. Форматування тексту. Шрифти. Списки.

Сформувані текст – це означає надати йому такого вигляду, який потрібен користувачеві або який має деякий вірєць.

Форматування виконують за допомогою кнопок панелі Форматування або команд з пункту Формат рис. 1.

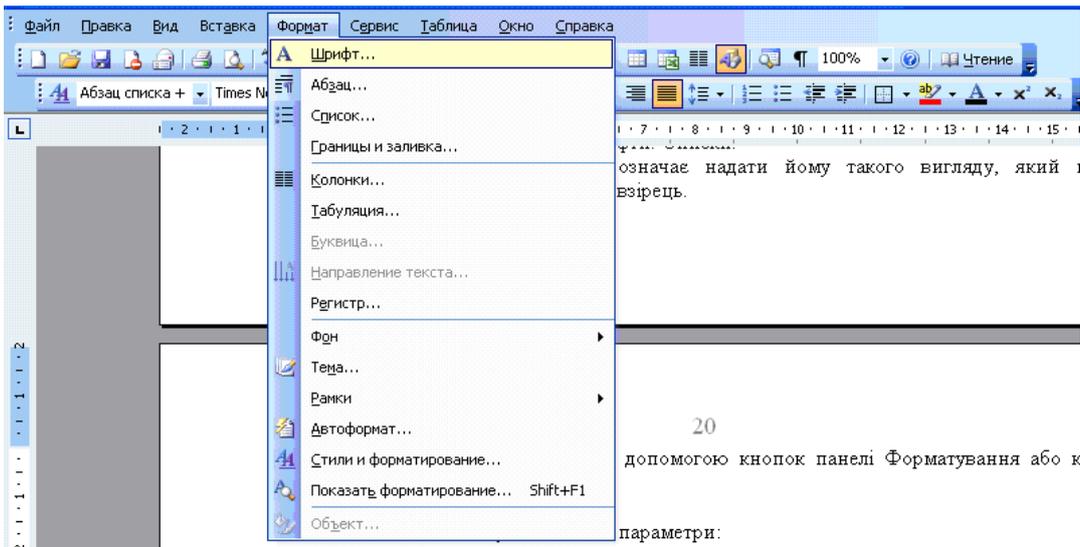


Рис. 3 Меню програми пункту Формат

- Вони дають змогу задати такі параметри: стиль документа Звичайний чи інший; назву шрифту;
- розмір символів у пунктах (28 пунктів = 1 см) види шрифту;

5.Шрифти. Є декілька десятків шрифтів. Є три головні види шрифтів: жирний; курсив; підкреслений рис.4.

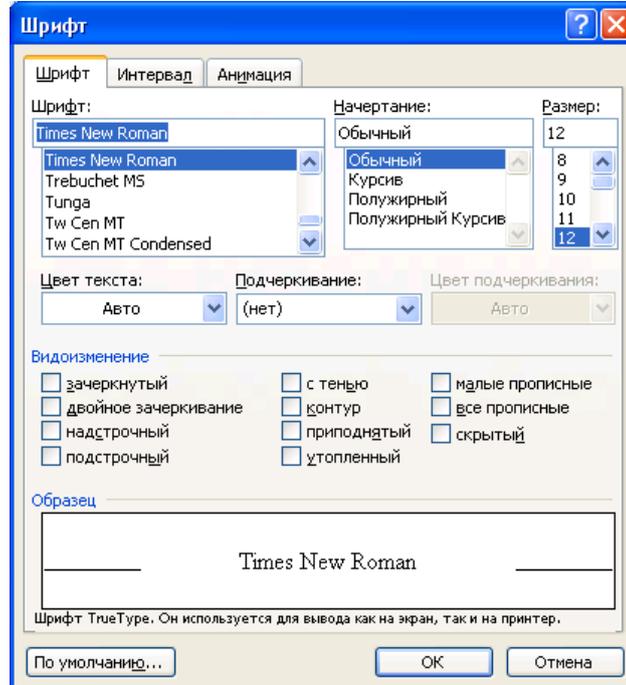


Рис. 4 Діалогове вікно. Шрифт меню. Формат.

Списки. Списки бувають нумеровані, марковані, та багаторівневі. Дії форматування зі списком можна виконати за допомогою команди Список пункту меню Формат рис.3.

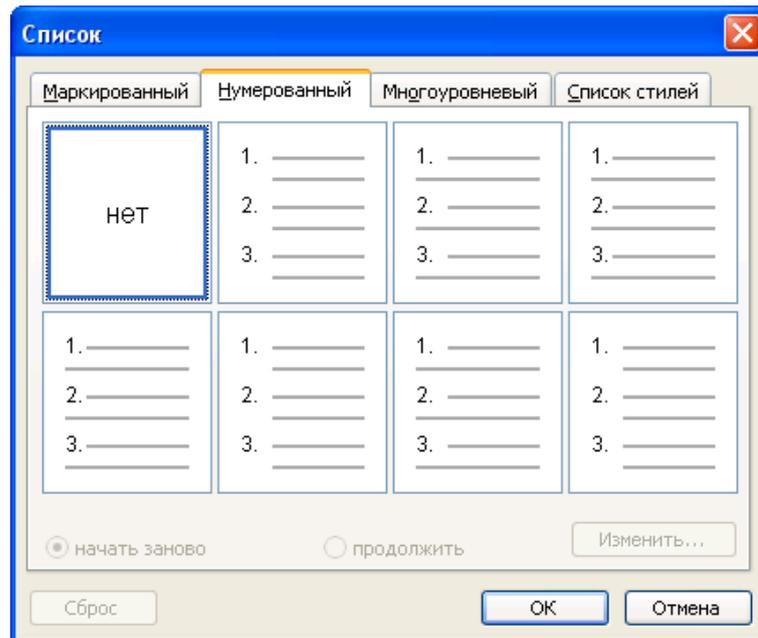


Рис. 5 Діалогове вікно Список меню Формат

Ця команда дає змогу внести зміни в стандартні списки, зокрема, підібрати різноманітні маркери чи способи нумерації.

Контрольні запитання

1. З яких елементів складається вікно програми MSWord?
2. Як створити файлодокумента?
3. Який стандартний вигляд маскурсор?
4. Які елементи діалогового вікна визнаєте?
5. Які є режими відображення документа наекрані?
6. Які режими використовують для введеннятексту?
7. Які є панеліінструментів?
8. Як увімкнути і вимкнути панелі інструментів?
9. Які параметри сторінки визнаєте?
10. Які параметри можна задати командоюПараметри?
11. Назвіть команди пункту головного менюВигляд.
12. Як задати параметрсторінки?
13. Що таке форматуваннятексту?
14. Які є видисписків?
15. Які є панеліінструментів?
16. Що таке маркований список?
17. Що таке багато рівне вий список?
18. Як змінити маркер у маркованомусписку?

Тема 5. Засоби роботи в текстовому процесорі MSWord.

План

1. Майстри календарів, листів та резюме. Шаблони стандартні тавласні.
2. Стилї та буфер обміну. Автотекст, Автоформатування.
3. Вставляння таблиці. Форматуваннятаблиці.
4. Створення діаграм , газетних колонок та нестандартне застосування таблиць.
5. Панель рисування та створення форматування.

Терміни та поняття

Стилї та буфер обміну, шаблони, авто текст,резюме, форматування, майстри, неформальний лист, стиль.

Мета

Уміти використовувати майстри і шаблони для створення документів: календарів, листів, резюме, тощо. Уміти створювати і застосовувати стилї, виконувати дії з фрагментами тексту, використовувати буфер обміну й авто форматування. Уміти створювати у текстовому документі таблиці, діаграми.

1.Майстри календарів, листів та резюме. Шаблони стандартні тавласні.

Ділова переписка – це невід’ємний елемент у практичній роботі багатьох людей. Діловий лист чи неформальний лист можна написати вручну, а можна за допомогою майстра листів чи використати шаблони.

Майстри – це програми з розширенням назви wiz, які призначені для спрощення, автоматизації та уточнення процесів виконання низки стандартних дій. У MSWord є велика кількість майстрів, за допомогою яких можна створити календар на один чи декілька місяців, діловий лист,звіт,резюме, тощо.

Під час роботи майстра на екрані послідовно виникають декілька вікон із запитанням до користувача відповідно до теми створюваного документа. Перейти до наступного вікна можна за допомогою кнопки Далі. Щоб повернутися до попереднього і внести деякі зміни у відповіді, потрібно натиснути на кнопку Назад. На останньому етапі натискають на кнопку Готово і отримують потрібний документ.

Резюме – це сучасно оформлена згідно зі світовими стандартами автобіографія з даними про навчання, професійні навички, особисті уподобання чи хобі. Його готують з метою пошуку роботи чи вступу у навчальний заклад тощо. Резюме відрізняється від автобіографії формою подання даних. Майстер резюме дає змогу не лише змінити заголовки деяких пунктів, але й структуру резюме.

Шаблон – це файл у форматі dot, який призначений для створення типових файлів у форматі doc і містить деяку інформацію, що незмінно використовуватиметься у багатьох документах користувача. Користувач може модифікувати шаблон.

2.Стилї та буфер обміну. Автотекст.Автоформатування.

Стиль – це сукупність значень параметрів форматування абзацу і шрифту.

Стилі бувають стандартні і нестандартні. Нестандартні стилі створює користувач і надає їм власні назви.

Чим більше документ, тим суттєвіша перевага від застосування стилівформатування.

Стилі створюють командами Формат → Стилі (рис.1.)

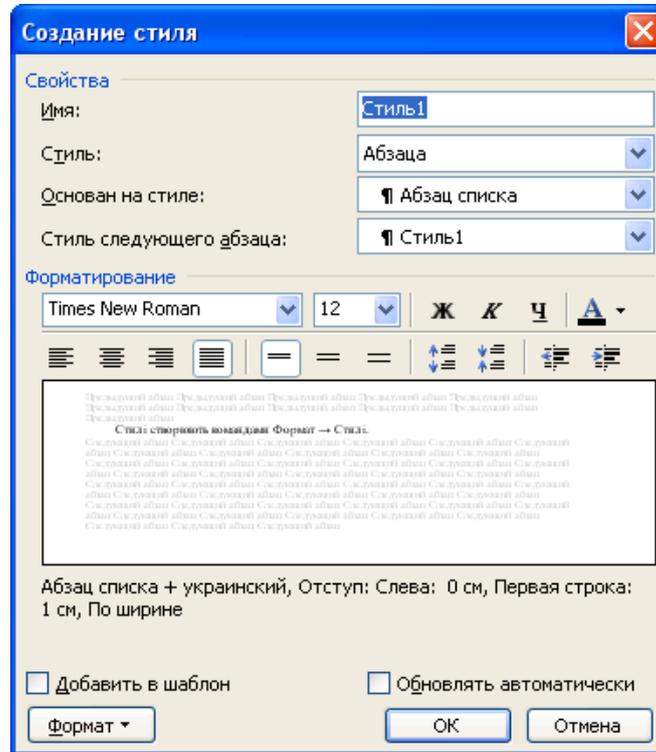


Рис. 1. Діалогове вікно Створення стиля

У діалогових вікнах, що відкриваються, потрібно задати назву стилю, вид стилю, зазначити, на базі якого стилю він створюється, задати значення форматування.

Буфер обміну призначений для зберігання фрагмента тексту з метою його копіювання чи переміщення як у межах документа, так і в інші документи.

Авто текст – це текст, який спочатку вводять і під деякою назвою заносять у бібліотеку авто текстів. Щоб створити авто текст, текст набирають, виокремлюють і виконують команди Вставити Авто текст Створити і вводять назву авто тексту.

Авто форматування може відбуватися під час введення тексту або застосовуватися до тексту після його створення. Авто форматування задають командами Авто формат Параметри.

3.Вставлення таблиці. Форматуваннятаблиці.

Таблиці призначені для наочного подання інформації, а також для задання специфічного розташування текстових блоків на сторінці документа.

Елементи таблиці: клітинки, рядки, стовпці, і дані. Таблиці створюють

засобами пункту меню Таблица головного меню(рис.2).

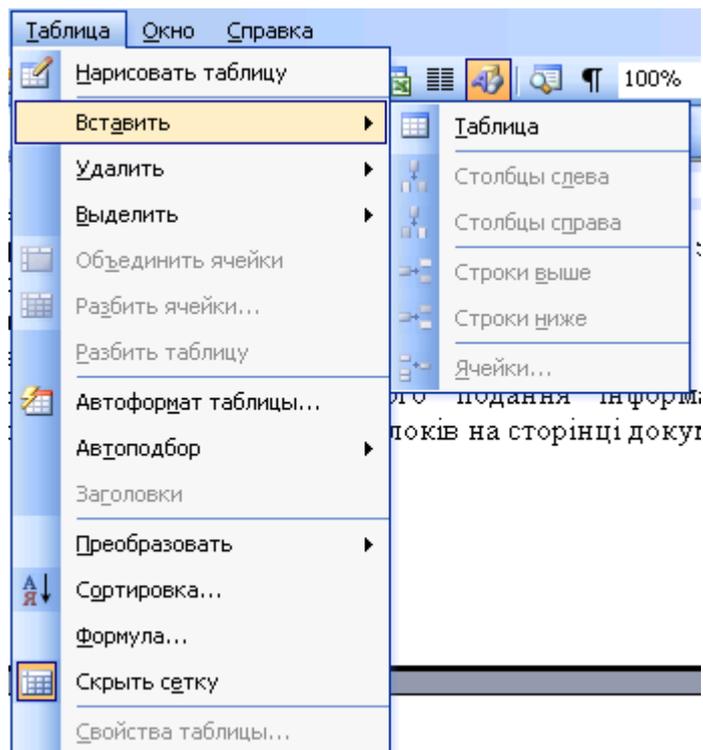


Рис. 2. Командна таблиця

Є три способи створення таблиці за допомогою таких команд:

- вставити таблицю;
- намалювати таблицю; перетворити текст в таблицю.

Вигляд таблиці можна змінити засобами команди Межі і Заливка з пункту Формат. У відповідному діалоговому вікні є три закладки: Межі, Сторінка, Заливка.

4.Створення діаграм , газетних колонок.

Щоб відповідну до таблиці діаграму вставити в текстовий документ, її треба виокремити і виконати послідовність команд Вставити... Рисунок... Діаграма.. Колонки створюють так. Спочатку вводять текст. До введенного тексту застосовують команду Формат ...Колонки і в діалоговому вікні задають необхідні параметри: тип і кількість колонок, ширину і проміжок між колонками, наявність вертикальної лінії-розділювача. Зворотне перетворення виконують задавши параметр одна колонка.

5.Панель рисунка та створення формул.

Рисунок у текстовому документі можна побудувати, увімкнувши панель інструментів



Рис. 3. Панель інструментів Рисунка

Вказівник миші треба розмістити в потрібному місці документа, ще раз

РОЗДІЛ 2. ПІДТРИМКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У СЕРЕДОВИЩІ MSEXCEL ТА БД НА ОСНОВІ MICROSOFT ACCESS

Тема 6. Обробка даних засобами текстового процесора Microsoft Word.

Технологія аналізу даних в MSeXcel.

Характеристика табличного процесора Excel. Принципи та методи обробки числових та текстових даних формулами та функціями процесора Excel.

План

1. Основні поняття про MS Excel та введення даних.
2. Формули. Копіювання формул
3. Редагування таблиці.

Поняття та терміни

Редагування таблиць, поняття про MS Excel, формули, оператори порівняння, мова і стандарти.

Мета

Уміти налаштовувати параметри робочого аркуша, вводити текстові, числові, дані і формули в таблицю, редагувати дані, форматовувати дані і таблиці, копіювати формули і таблиці.

1. Основні поняття про MS Excel та введення даних.

Будь-який осередок таблиці може бути заповнений даними. Для введення даних в осередок треба клацнути лівою кнопкою миші по тому осередку, у який передбачається розмістити інформацію, (осередок виділяється жирним контуром) і почати введення. Символи, що вводяться, відразу з'являються в поточному осередку й у рядку формул. Інформація, що вводиться в осередок, досить різноманітна — це числа, текст, формули.

Закінчити введення даних у поточний осередок можна натисканням:

- клавіші <Enter> — дані зафіксуються в поточному осередку, і виділення переміститься на один осередок вниз;
- кнопки з «галочкою» на рядку формул — дані зафіксуються в поточному осередку, і виділення залишиться в цьому ж осередку;
- будь-якої клавіші зі стрілкою — дані зафіксуються в поточному осередку, і виділення переміститься в осередок у напрямку, зазначеному стрілкою;
 - кнопки з хрестиком на рядку формул або клавіші <Esc> — введення даних буде відмінено. По закінченні введення текстові дані вирівнюються по лівому краю осередку, числові — по правому (за замовчуванням). Якщо вирівнювання потрібно змінити, потрібно скористатися командою **Формат > Ячейки**, вкладка **Вирівнювати** При введенні не ціло численних даних десяткові знаки відокремлюються за допомогою коми. Якщо потрібно змінити десятковий роздільник на крапку, треба послідовно виконати дії: кнопка **Пуск > Налаштування > Панель управління > Язык и стандарти**, вкладка **Числа**. Вибрати

другий десятичний знак.

2.Формули.

Введення формули обов'язково повинно починатися зі знака рівності (=) або показника плюс (+).

У складі формул можуть бути числа, функції, посилання на адреси або імена осередків, оператори додавання (+), вирахування (—), множення (*), ділення (/), круглі дужки для завдання пріоритетності операцій, а також текст, взятий в лапки. В Excel використовуються також логічні оператори порівняння, результатом виконання яких є логічне значення (Истина або Брехня) таблиця 1.

Таблиця 1.Основні арифметичні знаки.

| Арифметичні знаки | | Оператори порівняння | |
|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| + | Додавання | = | дорівнює |
| — | Вирахування | <> | не дорівнює |
| / | Ділення | > | більше |
| * | Множення | < | менше |
| ^ | зведення в ступінь | >= | більше або дорівнює |
| % | Відсоток | <= | менше або дорівнює |

Основні арифметичні знаки й оператори порівняння. Коли в одній формулі поєднуються кілька операцій, оператори виконуються в наступному порядку:

- відсоток(%);
- зведення в ступінь(^);
- множення і ділення (*,/);
- додавання і вирахування(+,—);
- оператори порівняння (=, <>, >, <, >=, <=),

Оператори з однаковим пріоритетом виконуються ліворуч праворуч.

Змінити порядок обчислення можна, поєднуючи вирази у формулі круглими дужками: вирази в круглих дужках виконуються в першу чергу.

Адреси осередків у формули варто поміщати за допомогою вказівки мишею на відповідний осередок (діапазон осередків).

Після введення формули в осередку з'являється обчислений результат, а сама формула відображається в рядку формул. Якщо необхідно (у ході вивірки таблиці) відобразити в осередках таблиці саме формули розрахунку, а не результати, то варто задати команду **Сервіс>Параметри** у вкладці **Вид** включити параметр вікна **Формули**.

Якщо результат обчислення формули або перетворення формату виявиться більшим ширини стовпця, в осередку з'являються символи #####. Для одержання числового зображення варто збільшити ширину стовпця.

При переміщенні або копіюванні формули адреса в зазначеному посиланні змінюється, орієнтуючись на ту позицію, у яку переноситься формула.

Такі посилання називаються відносними посиланнями .

Для введення у формулу значення з фіксованого осередку (адреса якої при копіюванні або переміщенні формули залишається незмінною) використовуються абсолютні посилання. При їхньому позначенні в написання адреси осередку додається знак долара. (Наприклад, \$A\$20.)

У випадку зміни тільки одного значення адреси і фіксації іншого використовуються змішані посилання . Знаком \$ фіксується тільки ім'я стовпця (наприклад, \$A9) або ім'я рядка (наприклад, E\$6). Для введення змішаних і абсолютних посилань використовується клавіша <F4> (курсор у цьому випадку поміщається або всередину посилання, або після нього),

При необхідності підсумовування великої кількості даних, розташованих у суміжних осередках, може виявитися більш зручним скористатися вбудованою функцією авто додавання а не писати довгу формулу з перерахуванням всіх доданків. Для цього варто клацнути мишею по кнопці **Авто підсумок** стандартної панелі — при цьому в рядку формул з'явиться написана функція підсумовування з вказівкою передбачуваного діапазону осередків, дані якого підлягають підсумовуванню. Якщо виявиться, що діапазон зазначений правильно, то натиснути клавішу <Enter>. У протилежному випадку спочатку треба ввести виправлення в зазначений діапазон (клацнути для цього по рядку формул і ввести нові адреси осередків), а потім уже натиснути клавішу <Enter>.

У випадку, якщо результат суми не потрібно поміщати в окремий осередок, а потрібно його тільки переглянути, то варто виділити діапазон осередків, дані якого підлягають підсумовуванню. У рядку стану відобразиться шуканий результат. (Клацнувши правою кнопкою миші на поле із сумою, у рядку стану можна переглянути й інші результати, наприклад, середнє значення, максимальне або мінімальне значення й ін.).

Для завдання функції автопідсумовування відразу для декількох осередків можна виділити їх, а потім натиснути кнопку **Авто сума**.

Якщо в таблиці є проміжні підсумки, обчислені за допомогою автопідсумовування, то натискання кнопки **Авто сума** приведе до розрахунку загального підсумку як підсумовування проміжних підсумків.

Введення в осередки таблиці поточних значень дати і часу

Для автоматичного внесення в осередок поточної дати або поточного часу необхідно, насамперед, встановити курсор у потрібний осередок і натиснути:

- для введення дати клавіші <Ctrl><Shift><:;> (символ «:» у російському регістрі).
- для введення часу клавіші <Ctrl><Shift><:> (символ «:» у російському регістрі).

Копіювання формул

Якщо в різних осередках таблиці повинні міститися одні і ті ж самі дані (текст або числа) або формули, то вони можуть бути введені один раз, а потім скопійовані.

Існує три способи копіювання:

Активізувати осередок, що копіюється. Задати команду **Правка >Копіювати** або клацнути мишею по кнопці **Копіювати** стандартної панелі. Далі виділити ту область, куди треба скопіювати дані, і натиснути клавішу <Enter> або

натиснути кнопку **Вставити** стандартної панелі або задати команду **Правка>Вставити**.

Встановити покажчик миші на правий нижній кут осередку, що копіюється (при цьому курсор приймає форму чорного хрестика) і, тримаючи натиснутою кнопку миші, простягнути на всю ту область, куди треба скопіювати дані. Після цього зняти виділення.

Починаючи з осередку, де утримується інформація, що копіюється, виділити діапазон осередків, куди треба скопіювати дані. Виконати команди **Правка >Заповнити> вниз (вправо)**. Зняти виділення.

При копіюванні формул відносні посилання на адреси осередків змінюються у формулах у залежності від напрямку копіювання. При включенні у формулу абсолютних посилань, на адреси, ці адреси у формулах після копіювання залишаються незмінними. Якщо ж у формулі зазначені змішані посилання на адреси, то при копіюванні у формулі міняється тільки відносна частина адреси.

У багатьох задачах може знадобитися заповнити деякий діапазон осередків арифметичною послідовністю чисел або Дат. Для автоматичного створення таких послідовностей можна скористатися одним з наступних способів:

- ввести дані в перші два осередки ряду і виділити їх. Далі простягнути маркер заповнення (маленький чорний квадрат, розташований у нижньому правому куті виділеної області) по всьому ряду. Після того, як миша буде відпущена, ряд заповниться даними.
- ввести дані в перший осередок ряду. Простягнути маркер заповнення по всьому ряду, утримуючи при цьому натиснутою клавішу <Ctrl>. Утворена при цьому послідовність чисел буде завжди мати збільшення¹.
- ввести дані в перший осередок ряду. Виділити всі осередки, що повинні бути заповнені даними. Задати команду **Правка >Заповнити** і вказати параметр **Прогрес**. Далі задати тип заповнюваного ряду (як правило, тип визначається автоматично), у полі **Шаг** вказати збільшення.

У ряді випадків у таблиці необхідно кілька разів використовувати повторювані послідовності значень. Excel надає можливість застосовувати готові списки (наприклад, послідовність назв днів тижня, місяців і т.п.) або створювати власні списки автозаповнення для введення даних.

Для створення списку задати команду **Сервіс>Параметри**, вкладка **Списки**. **Вибрати новий список** і ввести елементи цього списку. Натиснути кнопку **Добавити**.

Для застосування списку можна використовувати як усю послідовність елементів списку відразу, так і окремі елементи. Для цього встановити курсор у перший осередок заповнюваного діапазону, ввести перший елемент списку, простягнути маркер заповнення по всьому ряду.

Редагування таблиці.

Під редагуванням табличних даних ми будемо розуміти: заміну одних даних в осередку на інші, виправлення даних в осередку, видалення даних з осередку, переміщення їх в іншу позицію, вставку рядків і стовпців у таблицю і видалення рядків і стовпців з таблиці.

Для заміни одних даних в осередку іншими досить встановити курсор у цей осередок і ввести нові дані. Для редагування даних в осередку треба, насамперед, встановити курсор у потрібний осередок.

Далі можна:

клацнути два рази мишею в осередку або натиснути клавішу <F2>. Редагування в цьому випадку здійснюється в самому осередку;

клацнути по рядку формул і редагувати дані на цьому рядку.

Для видалення символів можна використовувати клавіші <Delete> і <Backspace>, а для керування режимами **Вставка / Заміну** клавіші <Insert>. По завершенні редагування натиснути клавішу <Enter> або кнопку з галочкою в рядку формул.

Для видалення вмісту осередку (або декількох виділених осередків) виділити область, що очищається, або встановити курсор на осередкові, що очищається від даних, натиснути клавішу

<Delete> або задати команду **Правка > Очистити > Все**.

Для переміщення даних в іншу позицію виділити їх. Далі можна:

задати команду **Правка > Вирізати** або натиснути кнопку **Вирізати** стандартної панелі, встановити курсор у ту позицію, куди повинний бути переміщений виділений блок, і натиснути клавішу <Enter>;

- встановити покажчик миші на границю виділеного блоку або осередку таким чином, щоб він перетворився в стрілку, і перемістити блок у потрібну позицію.

Для вставки рядка в таблицю встановити курсор у будь-який осередок рядка, перед яким буде здійснюватися вставка, і задати команду **Вставка > Строки..**

Для вставки стовпця в таблицю встановити курсор у будь-який осередок стовпця, перед яким буде здійснюватися вставка, і задати команду **Вставка > Стовбці**.

Для видалення рядків або стовпців з таблиці встановити курсор у будь-який осередок, що належить рядкові або стовпцеві, який треба видалити, і задати команду **Правка > Видалити..** Включити параметр **Рядок** або **Стовбець**.

Можна скасувати дію останньої команди або останнє введення даних. Для цього треба задати команду **Правка > Відмінити** або натиснути кнопку **Відмінити** стандартної панелі.

Можна здійснити повтор останньої виконаної операції. Для цього варто задати команду **Правка > Повторити** або натиснути кнопку **Вернуть** стандартної панелі. Якщо останню виконану команду повторити не можна, то в меню **Правка** замість команди **Повторити** з'являється команда **Не можна повторити**.

Контрольні питання

1. Що таке електронна таблиця і яке її призначення?
2. Як ввести дані в осередок? Які типи даних можуть бути введені в осередок?
3. Яким чином можна переміщатися по таблиці?
4. Як виділити фрагмент таблиці, таблицю, рядок, стовпчик, не суміжні діапазони?

5. Як скопіювати дані з одного осередку в інший чи в діапазоносередків?
6. Що таке відносне посилання, абсолютне посилання, змішанепосилання?
7. Як скопіювати формулу?
8. Які є режими обчислень та яка різниця між ними?
9. Як відсортувати дані в таблиці?

Тема 7. Обробка даних засобами табличного процесора Excel.

План

1. Основні поняття про діаграми.
2. Створення і форматування діаграм.
3. Використання вбудованих функцій

Поняття та терміни

4. Створення і форматування діаграм, вбудовані функції, створення діаграм, типи діаграм.

Мета

Ознайомитися з видами діаграм і вміти їх будувати за числовими даними з побудованих раніше таблиць. Уміти використовувати вбудовані функції

1. Основні поняття про діаграми.

Діаграми дозволяють графічно представляти залежності однієї величини від іншої. За допомогою діаграм взаємозв'язок між даними стає більш наочним.

Створення діаграм

Створення діаграми за допомогою **Майстер діаграм** рис. 1.

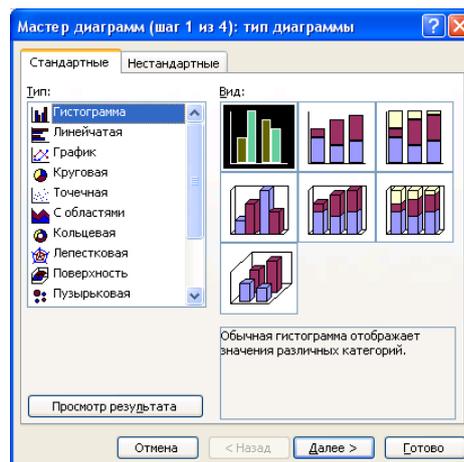


Рис. 1. Майстер діаграм

- Виділити діапазон осередків, що містять дані для побудови діаграми, у тому числі мітки, що повинні бути використані в діаграмі. Використовувані дані можуть бути і несуміжними осередками таблиці.

- Клацнути по кнопці **Майстер діаграм** стандартної панелі. Вибрати тип і вид діаграми і натиснути кнопку **Далі>**.
 - Підтвердити або перевизначити діапазон осередків, обраний для побудови діаграми. За допомогою параметра **Ряди в** можна поміняти місцями стовпчики і рядки і натиснути кнопку **Далі>**.
 - У наступному діалоговому вікні у відповідних вкладках можна задати необхідні параметри діаграми: текст легенд, заголовок для діаграми й осей, підпису даних, лінії сітки і таблицю даних. Натиснути кнопку **Далі>**.
 - Визначити місце розміщення діаграми: на окремому листі або на листі з таблицею даних. Натиснути кнопку **Готово**.

2. Створення діаграми за допомогою панелі інструментів. Діаграми.

- Виділити діапазон осередків, що містять дані для побудови діаграми, у тому числі мітки, що повинні бути використані в діаграмі.
- Клацнути по кнопці **Тип діаграми** на панелі діаграм, а потім клацнути по малюнку з потрібним типом діаграми. На панелі діаграми є також наступні кнопки:

Кнопка **Легенда**,

кнопка **Таблиця даних**,

кнопка **Построчкам**,

кнопка **По стовбцям**,

кнопка **Формат рядів. Складові частини діаграми**

Більшість діаграм упорядковують дані по горизонтальній і вертикальній осях.

Вісь X називають віссю категорій або віссю незалежних перемінних. **Вісь Y** називають віссю значень або віссю, що представляє залежні значення. Простір між двома осями називається областю побудов. Графічні символи (лінії, стовпці, сектори кола) — маркери даних представляють конкретні числові значення.

Крім перерахованих об'єктів область діаграми може містити заголовок діаграми, заголовки осей, легенду з описом маркерів даних і ін. Щоб виділити окремі складові компоненти, треба виконати подвійне натискання кнопки миші по цій складовій. У цьому випадку можна змінювати тільки цю складову

3. Створення і форматування діаграм.

1. Активізувати діаграму.
2. Виконати подвійний натискання клавіші миші по елементу діаграми. У вікні, що з'явилося, зробити необхідні зміни. Наприклад, зміна кольору, візерунка і рамок для окремого елемента діаграми, а також способи заливання області діаграми й області побудови.

Створювати і редагувати елементи діаграми також можна за допомогою панелі **Діаграми**, використовуючи: поле **Елементи діаграми**, кнопки: **Формат об'єкта**, **Легенда**, **Таблиця Даних**, **По строчкам**, **По стовбцям**, **Формат рядів даних**.

Зміна типу діаграми

Активізувати діаграму.

- *1-й спосіб*: Натиснути кнопку **Тип діаграми** на панелі діаграм.
- *2-й спосіб*: Клацнути правою кнопкою миші в області діаграми. У контекстному меню, що з'явилося вибрати пункт **Тип діаграми**.
- *3-й спосіб*: В меню **Діаграма** вибрати команду **Тип діаграми**.
- Вибрати потрібний тип діаграми і натиснути кнопку ОК.

1. Додавання до діаграми нових даних

1-й спосіб — за допомогою командного меню:

- Активізувати діаграму.
- В меню **Діаграма** вибрати команду **Добавить дані**.
- Вказати діапазон з новими даними.
- Після натискання кнопки **ОК** відповідні дані з'являться на діаграмі.

2-й спосіб — за допомогою миші:

2. Відобразити діаграму на екрані.

- Виділити діапазон з даними, що додаються до діаграми.
- Помістити курсор на його нижню границю і перетягнути на діаграму.
- Після того, як кнопка миші буде відпущена, відповідні дані з'являться на діаграмі.

Будь-які діаграми і їхні елементи, як і графічні об'єкти, можна виділяти, перемішати, змінювати розміри, копіювати, видаляти, друкувати.

3. Використання вбудованих функцій

Поставляються разом з Excel вбудовані функції покликані значно полегшити роботу користувача, оскільки скорочують написання формул. Раніше вже були розглянуті дві функції — автосумування й округлення. Для виклику функції автосумування використовується кнопка **Авто сума**. Для задання округлення був використаний спосіб написання на рядку формул наступної конструкції: **=ЗАОКРУГЛИТИ (АДРЕС; ТОЧНІСТЬ)**.

У принципі аналогічним же чином будь-яка функція може бути вручну введена в осередок.

Введення будь-якої функції починається зі знака рівності [=], за яким йде її назва, а потім без інтервалів повинні йти круглі дужки, у яких через символ крапки з комою [;] перелічуються аргументи функції. Навіть якщо аргументи відсутні (як у функції **=СЬОГОДНЯ()**), круглі дужки повинні бути. Наприклад, у функції авто сумування **=СУМ (ДІАПАЗОН)** назвою функції є слово **СУМ**, а *аргументом* — діапазон осередків, що додаються. Однак такий ручний спосіб введення не є найкращим, оскільки потребує від користувача досить тривалого і ретельного набору. Тому для завдання функції використовують наступні правила.

Насамперед варто встановити курсор в осередок, що повинен містити результат виконання функції. Далі можна виконати одне з наступних дій:

- натиснути клавіші **<Shift><F3>**;
- задати команду **Вставка>Функції**;
- натиснути кнопку **Вставка функції [fx]** стандартної панелі.

Далі варто вибрати категорію функції і саму функцію в правій частині. Для виконання покрокової підстановки аргументів за допомогою Майстра функцій натиснути кнопку **ОК**. На наступних кроках варто вказати адреси (імена)

осередків, значення яких будуть використані як аргументи функції.

Підсумовуванням осередків, що задовольняють визначеному критерію СУМ ЯКЩО (ДІАПАЗОН; УМОВИ; ДІАПАЗОН_ДОДАТКУ) — група математичних функцій. Функція призначена для підсумовування тільки осередків, що задовольняють критерію.

- ДІАПАЗОН – це діапазон, у якому визначається критерій;
- УМОВИ – вказується у формі числа, вираження або тексту;
- ДІАПАЗОН_ДОДАТКІВ – це діапазон осередків, щодо підсумку.

Розрахунок середнього значення

СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ (ДІАПАЗОН1; ДІАПАЗОН2;...) - група статистичних функцій. У поточний осередок повертається середнє значення для чисел зазначеного діапазону.

Визначення максимального значення

МАКС(ДІАПАЗОН 1; ДІАПАЗОН 2;) — група статистичних функцій, У поточний осередок повертається максимальне число з даного діапазону.

Визначення мінімального значення

МІН{ДІАПАЗОН 1; ДІАПАЗОН 2;} — група статистичних функцій. У поточний осередок повертається мінімальне число з даного діапазону.

Функція поточної дати

СЬОГОДНІ () — повертає поточну дату комп'ютера.

Функція поточної дати і часу

ДАТА() — повертає поточну дату і час у числовому форматі.

Функція визначення дня тижня

ДЕНЬ НЕДІЛЛЯ {ДА ТАК ЯК_ЧИСЛО;ТИП) - перетворить дату в числовому форматі в номер дня тижня. Якщо ТИП незазначений або дорівнює 1 дня тижня або дорівнює 1, то першим днем тижня вважається неділя, останнім (7-м) — субота. Якщо тип дорівнює 2, перший день тижня — понеділок.

Функція визначення кількості днів між двома датами

ДНІВ 360 (Початкова; Кінцева ЯЛАТА; МЕТОД) – кількість днів визначається як різниця між початковою і кінцевою датами, виходячи з 360 днів у році.

МЕТОД — задає використання європейського стандарту (необов'язковий параметр).

Використання функції І- АБО

1. Логічні функції **ІАБО** призначені для перевірки виконання декількох умов.

Коли умови з'єднані логічними **І**, результатом перевірки декількох умовно вважається:

- значення **ІСТИНА**, якщо всі умови мають значення **ІСТИНА**;
- значення **БРЕХНЯ**, якщо хоча б одна умова має значення **БРЕХНЯ**;
- 2. Коли умови з'єднані логічними **АБО**, результатом перевірки умов вважається:
- значення **ІСТИНА**, якщо хоча б одне з умов має значення **ІСТИНА**;
- значення **БРЕХНЯ**, якщо всі умови мають значення **БРЕХНЯ**.

Використання функції І

ЕСЛИ (І (УСЛОВИЕ1; УСЛОВИЕ2); ВЫРАЖЕНИЕ1; ВЫРАЖЕНИЕ2).

Обчислення виразу 1 виконується тільки при істинності всіх зазначених умов; у протилежному випадку обчислюється виразу 2.

Використання функції АБО

ЕСЛИ (АБО (УМОВИ1; УМОВИ 2); ВИРАЖЕННЯ 1; ВИРАЖЕННЯ 2).

У випадку істинності однієї з умов (умови 1 або умови 2) розрахунок поточної величини виконується по виразу 1; у протилежному випадку виконується розрахунок по виразу 2.

Контрольні питання

1. Як створити діаграму?
2. Які є складові діаграми?
3. Як змінити тип діаграми?
4. Як додати нові дані в діаграму?
5. Як ввести функцію в серію?
6. Якими способами можна підрахувати суму в рядках, стовпцях?
7. Якими способами можна підрахувати середнє значення в рядках, стовпцях?
8. Як вставити поточну дату та час?
9. Для чого використовуються функції І/АБО?

Тема 8. Основні поняття та види моделей БД

План

1. Основні поняття про БД.
2. Типи і властивості полів.
3. Створення таблиць в MS Access.

Поняття та терміни

Таблиці в MS Access, поняття про БД, база даних, модуль, предметна область.

Мета

Уміти створювати структуру таблиці, модифікувати її, вводити дані в таблицю.

Основні поняття про БД.

База даних — це поіменована, структурована сукупність взаємопов'язаних даних, які характеризують окрему предметну область і перебувають під управлінням СУБД.

Під предметною областю розуміють один чи кілька об'єктів управління (або певні їх частини), інформація яких моделюється за допомогою БД і використовується для розв'язання різних функціональних задач.

БД являє собою інтегроване сховище даних, яке використовується багатьма споживачами і забезпечує незалежність даних від прикладних програм. Зв'язок кінцевих користувачів і прикладних програм з БД відбувається через СУБД, яка виступає інтерфейсом між користувачем і базою даних. Користувачами БД можуть бути окремі фізичні особи чи прикладні програми.

В основу реляційних моделей покладено поняття «відношення», яке є засобом структуризації даних. Відношення має вигляд поіменованої двовимірної плоскої таблиці. Рядки такої таблиці називаються кортежами, а сукупність атрибутів певного стовпця — доменом. Схема відношення задається ім'ям відношення та іменами відповідних доменів.

Реляційна БД — це набір взаємозв'язаних відношень.

СУБД Access підтримує реляційну модель даних і працює в середовищі Windows. У Access усі відомості, що стосуються певної предметної області, подаються у вигляді сукупності пов'язаних між собою таблиць і на фізичному рівні зберігаються в одному файлі з розширенням.mdb.

У Access є таке поняття, як “об’єкт”. Основними об’єктами є таблиці, запити, форми, звіти, макроси тамодулі.

Таблиця – це поіменоване реляційне відношення, яке зберігає дані про певну сутність предметної області.

Запит – це об’єкт, за допомогою якого можна отримати необхідні дані з однієї чи кількох таблиць.

Форма – це об’єкт, який використовується для завантажування даних, відображення їх на екрані та управління роботою додатків.

Звіт – це об’єкт, який використовується для відображення даних і може бути виданий на друк.

Макрос – це об’єкт, що являє собою опис дій, які необхідно виконати за певних умов.

Модуль – це програми на Visual Basic, які можуть розроблятися задля виконань нестандартних процедур.

Для типових процесів обробки даних — введення, перегляду, відновлення, пошуку за заданими критеріями, одержання звітів, Access дозволяє *конструювати* в діалоговому режимі такі об’єкти, як форми, запити і звіти. Ці об’єкти складаються з графічних елементів, які називаються елементами керування. Основні елементи керування служать для зв'язку об’єктів із записами таблиць, що є джерелами даних.

Безліч майстрів Access допомагає користувачу виконати роботи, не прибігаючи до конструювання. Майстри дозволяють створити нові форми, запити, звіти, аналізувати таблиці бази даних і навіть повністю створити одну з численних типових баз даних.

Кожен об’єкт і елемент керування має свої властивості, визначаючи які можна набудувати об’єкти й елементи керування.

Access дає змогу використовувати всі можливості DDE – динамічного обміну даними (Dynamic Data Exchange), а також виконувати зв'язок та включення OLE-об’єктів (Object Linking and Embedding). У Access можливий імпорт даних з інших СУБД, з електронних таблиць а також з текстових файлів. Інформацію з бази даних Access можна також експортувати в ці системи.

Одержання одночасного доступу декількох користувачів до загальної бази даних можливо при установці Access у локальній мережі персональних комп’ютерів і створенні бази даних для багатьох користувачів. Access стежить за розмежуванням доступу різних користувачів до бази даних. База даних

Access може розміщатися на комп'ютері, виділеному як файловий сервер. При цьому СУБД Access може бути встановлена чи на файловому сервері, чи на кожній робочій станції. Обробка даних бази в обох випадках здійснюється на робочих станціях користувачів. Робота в мережі з засобами Access для користувача практично не залежить від конфігурації мережі та способу розміщення СУБД Access на ній. СУБД Access може функціонувати в локальній мережі, що підтримує концепцію клієнт-сервер. У такій мережі використовується сервер баз даних SQL.

На робочих станціях-клієнта працює Access. Користувачі Access можуть взаємодіяти не тільки зі своїми локальними базами, але і з даними, розташованими на сервері. .

2. Типи і властивості полів.

У Access допускається використання восьми типів даних: текстовий, MEMO (текст великого розміру), числовий (конкретні варіанти числового типу. «Розмір поля»), грошовий, дата/час, лічильник (використовується для визначення унікального системного ключа таблиці), логічний, поле об'єкта OLE. Список типів даних викликається натисканням кнопки списку при виборі типу даних .

Поле з типом даних **Чисельний** за замовчуванням має формат **Довге ціле**. У залежності від того, які дані будуть введені в це поле, можна задавати для нього наступні параметри:

Властивості полів

Таблиця 1.

| Формат | Діапазон значень | Припустимі числа |
|----------------------|--|----------------------|
| Байт | Від 0 до 255 | Цілі |
| Ціле | Від -32768 до +32767 | Цілі |
| Довге ціле | Від -2147483648 до +2147483647 | Цілі |
| З плаваючою крапкою, | Від -3,402823E38 до +3,402823E38 | Десяткові (4 байти) |
| З плаваючою крапкою | Від -1,79769313486232E308 до +1,79769313486232E308 | Десяткові (8 байтів) |

Access дозволяє змінити застосовувані за замовчуванням формат і тип поля. Для цього необхідно викликати команду **Параметри** з меню **Сервісі** на вкладці **Таблиці/запитання** змінити значення в полях **Тип поля по мовчання, текстове і числове**.

Для поля, що містить поштові індекси, варто вибрати формат **Довге ціле**, з огляду на стандарт поштового відомства (шість цифр).

Для полів з номерами телефонів і факсів слід установлювати тип даних **Текстовий**, якщо ці номери не будуть використовуватися пізніше як критерій сортування. Номер телефону (включаючи код міста) можна ввести в текстове поле в будь-якій звичній для користувача формі.

Якщо для цих полів вибрати тип даних **Чисельний**, то номери прийдеться записувати без розділових знаків: 0211737373.

Недоліком такої форми запису є те, що код міста і номер телефону зливаються.

Щоб скласти таблицю з даними про клієнтів для системи автоматичного телефонного набору і розсортувати адреси по телефонних станціях, для коду міста варто створити окреме поле з типом даних **Текстовий**. Якщо для цього поля задати тип даних **Чисельний**, то система проігнорує цифру 0 на початку коду міста, що приведе до невірному набору номера. Числові значення в текстових полях теж можна розсортувати по зростанню чи позменшенню.

Для поля *День народження* в Access передбачений тип *Дата/час* і кілька форматів відображення вмісту, перелік яких знаходиться в полі

Формат поля області Властивості поля. Існують такі формати відображення дат і часу:

| Формат | Відображення |
|------------------------|-------------------|
| Повний формат дати | 19.06.97 17:54:15 |
| Довгий формат дати | 19 жовтня 1997 р. |
| Середній формат дати | 19-жов-97 |
| Короткий формат дати | 19.10.97 |
| Довгий формат години | 17:54:15 |
| | |
| Середній формат години | 17:15 |
| Короткий формат години | 17:15 |

Примітка:

Дату і час користувач може вводити в будь-якому припустимому в Access форматі. Незалежно від того, як введені дані, на екрані вони відображаються відповідно до формату, встановленим у полі таблиці в списку **Дата/і час**.

СУБД Access надає можливість використання даних типу **Поле об'єкта OLE**, наприклад можна помістити в базу дані фотографії співробітників.

Тип даних такого поля повинний бути заданий при визначенні структури таблиці як **Поле об'єкта OLE**. Розміщення цього об'єкта в полі проводиться на етапі заповнення полів таблиці.

Для відображення об'єкта OLE необхідно створити в формі чи звіті елемент керування — зв'язану рамку об'єкта.

Впроваджений об'єкт зберігається у файлі бази даних і завжди є доступним. Зв'язаний об'єкт зберігається у файлі об'єкта. Файл об'єкта можна обновляти незалежно від бази даних.

Для розміщення об'єкта OLE у полі необхідно в режимі таблиці встановити курсор на цьому полі і виконати команду **Вставка Об'єкт**. У вікні **Вставка об'єкта** треба виконати дії по пошуку і вибору файлу з фотографією.

3. Створення таблиць в MSAccess.

Створення таблиці БД складається з двох етапів. На першому етапі визначається її структура: склад полів, їхні імена, послідовність розміщення в таблиці, тип даних, розмір, ключові поля й інші властивості полів. На другому

етапі проводиться створення записів таблиці і заповнення їх даними.

Для створення таблиці треба у вікні бази даних вибрати вкладку **Таблиці** і натиснути кнопку **Створити**. Потім вибрати спосіб створення таблиці: режим таблиці, Конструктора чи Майстра таблиць. Режим Конструктора визначає основний спосіб, при якому структура таблиці цілком задається користувачем. Структура таблиці визначається у вікні Конструктора (рис.1.).

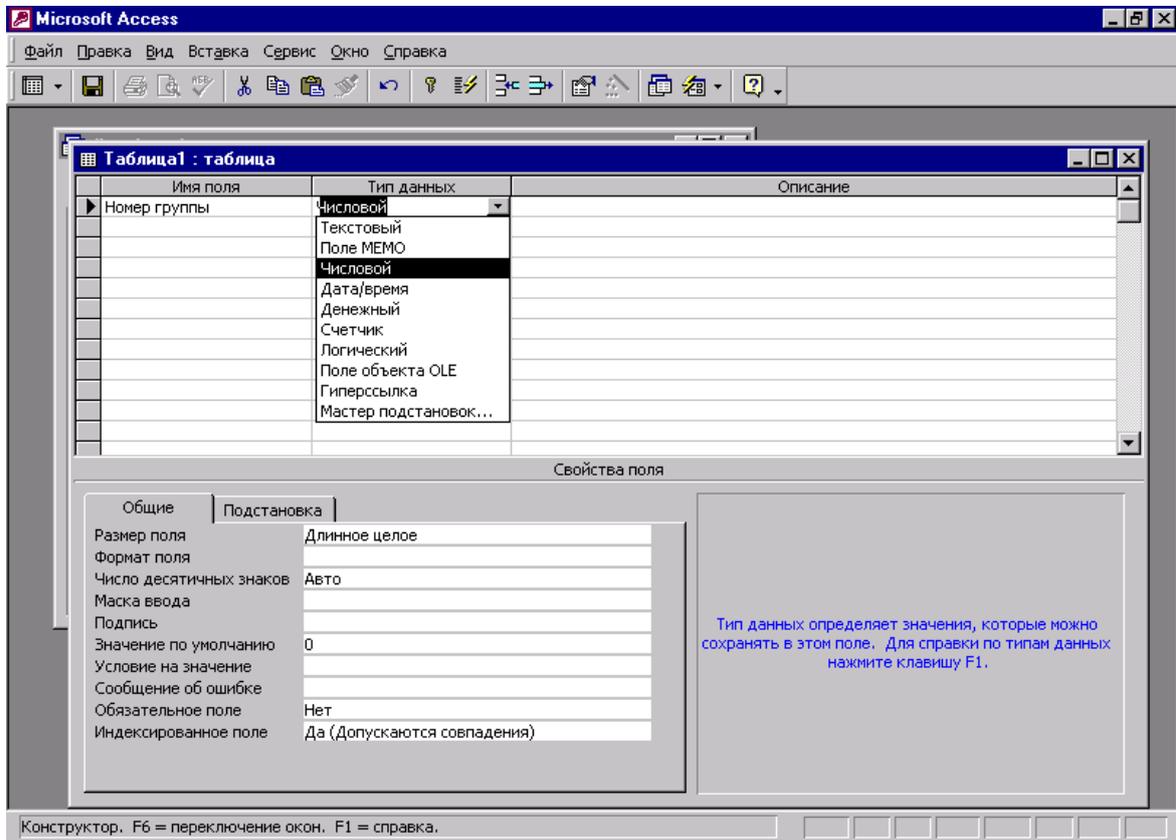


Рис 1. Вікно конструктора таблиць.

Для визначення поля задаються **Ім'я поля**, **Тип даних**, **Опис**— короткий коментар, а також загальні властивості.

Ім'я поля. Кожне поле в таблиці повинне мати унікальне ім'я, що задовольняє угодам про імена об'єктів у Access.

Тип даних. Тип даних визначається значеннями, що передбачається вводити в поле, і операціями, що будуть виконуватися з цими значеннями.

Загальні властивості поля задаються для кожного поля і залежать від обраного типу даних. Перелічимо найбільш важливі властивості полів.

Розмір поля задає максимальний розмір даних, що зберігаються в полі. Для поля з текстовим типом даних максимальний розмір 255 байт. Для поля з числовим типом даних можна задати використання цілих чисел довжиною 1,2,4 байти чи використання чисел із плаваючою крапкою, довжиною 4 чи 8байт.

Формат поля задає формат відображення даних на екрані чи принтері.

- **Число десятинних знаків** задає для числового і грошового типів даних число знаків після коми.

- **Підпис поля** задає текст, що виводиться в заголовках таблиць, форми звітів.
 - **Умови на значення** задає обмеження на значення, що вводяться, і дозволяє здійснювати контроль введення.
 - **Інформація про помилку** задає текст повідомлення, виведений на екран при порушенні умови значення.

Визначення первинного ключа. Для визначення первинного ключа виділяються ключі, що складають ключ, і натискається кнопка **Ключове поле**.

Для ключового ключа автоматично будується індекс. Індекс ключового поля завжди унікальний і не допускає порожніх полів у записах.

Після визначення структури таблиці її треба зберегти з потрібним ім'ям. Після збереження таблиці робиться доступним режим таблиці, що дозволяє перейти до другого етапу створення таблиці — створенню записів. Перехід у режим таблиці здійснюється натисканням кнопки **Представлені таблиці**.

Вставка

Варто уважно відноситися до вибору типу даних при створенні таблиці, тому що його зміна у вже заповненій таблиці може привести до втрати даних.

Шляхом включення в запис поля коду адреси, що складається з однієї букви, можна задати ще один критерій впорядкування записів. Наприклад, по цьому полю можна сортувати дані незалежно від полів із прізвищами і номерами записів. Оскільки в поле коду адреси буде вводиться тільки одна літера, для нього підійдуть такі параметри: тип даних— **Текстовий**, розмір — 1 символ.

Додаткове поле первинного ключа дозволяє прискорити пошук необхідної інформації. Наприклад, у таблиці адрес доцільно зробити другим полем первинного ключа поле *Прізвище*, оскільки в такій таблиці, як правило, розшуковуються прізвища.

Контрольні питання

1. Що таке база даних?
2. Що таке запис?
3. Наведіть приклади БД.
4. Які є способи створення таблиці в БД?
5. Що таке структура таблиці БД?
6. Які є властивості полів?
7. Що таке поле?

Тема 9. Технологія розв'язування задач мисливського господарства інструментами пакету комп'ютерної математики Mat Cad

Math Cad – спеціалізований математично-орієнтований програмний засіб

для наукових та інженерних розрахунків. У склад Math Cad входять декілька інтегрованих між собою компонентів: потужний текстовий редактор для введення та редагування тексту і формул, обчислювальний процесор – для проведення розрахунків та символічний процесор, як елемент системи штучного інтелекту. Сполучення цих компонентів дає можливість розв'язувати ряд задач, а саме:

- введення математичних виразів та тексту за допомогою вбудованого редактора MathCad;
- проведення математичних розрахунків;
- підготовки графічних об'єктів з результатами розрахунків;
- введення та виведення даних у файли різних форматів; друкування документів Math Cad, або збереження у форматі RTF для подальшого редагування спеціалізованими засобами (наприклад, Word);
- підготовки Web-документів, символічний процесор, який дозволяє виконувати аналітичні перетворення, а також отримувати довідкову математичну інформацію.

Інтерфейс користувача Math CAD схожий з іншими додатками Windows і складається із компонентів: рядок меню (menubar); панелі інструментів (Toolbars) – Стандартна (Standard), Форматування (Formatting), Ресурси (Resources), Управління (Control); панелі інструментів Math та доступні через неї додаткові математичні панелі;

робоча область (Worksheet) ; рядок стану; контекстне меню; діалогові вікна (рис. 9.1).

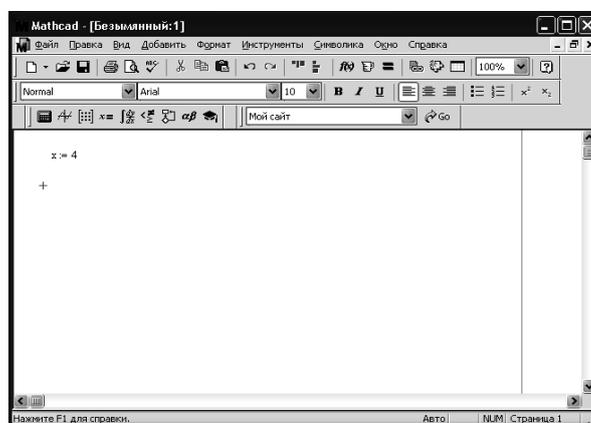


Рис. 9.1

Розглянемо детальніше панель Math, яка складається з дев'яти додаткових панелей, рис. 9.2-9.3.



Рис. 9.2.

Калькулятор (Calculator) – вставка основних математичних функцій, операторів, чисел; 

1. Графік (Graph) – вставка діаграм, графіків; 

2. Матриця (Matrix) – вставка матриць та матричних операторів;
3. Логіка (Boolean) – вставка логічних операторів; 
4. Програмування (Programming) засоби програмування в MathCad; Грецька (Greek)



– вставка грецьких символів;



5. Символьна (Symbolic) – вставка символьних операторів. 

Позиціонування курсора на заданому операторі панелі викликає підказку з поясненням, а в деяких випадках сполучення клавіш для вставки відповідного оператора.

Введення та редагування даних виконується із використанням інтерфейсу редагування:

– Показчик "миші";

– курсор введення + (червоний хрестик) – показує позицію для введення тексту або формули;

лінія введення:

- 1) " " - горизонтальна і вертикальна синього кольору виділяє у тексті або формулі визначену частину;
 - 2) " " - вертикальна лінія введення тексту;
- місця заповнювачі:
- 1) символ (чорний прямокутник);
 - 2) оператора (чорна рамка).

Введення формул:

- 1) указати позицію для введення;
- ввести формулу з клавіатури та за допомогою панелей інструментів.

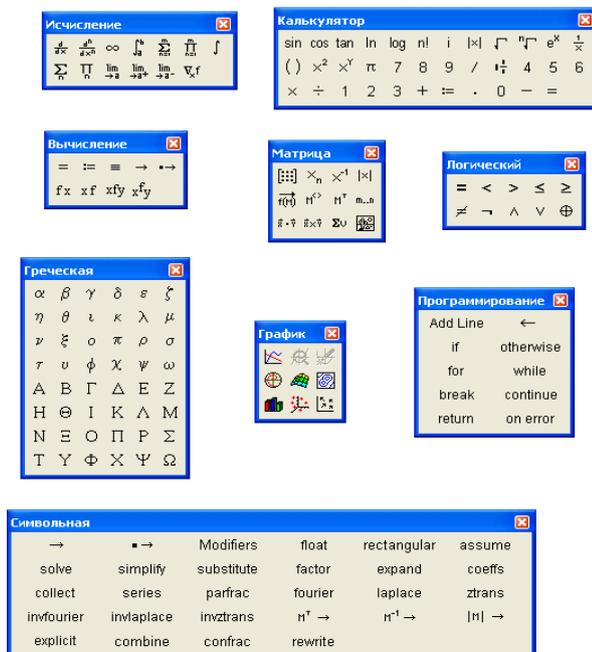


Рис. 9.3

При введенні формули утворюється математична область (mathregion).

Управління лініями введення:

- маніпулятором "миша";
- клавішами переміщення курсора (стрілочками), пробіл та "Ins".

Введення і редагування тексту. Текст використовується для двох цілей: коментування та оформлення документів для створення звітів.

Для введення тексту необхідно створити текстову область одним із способів:

Спосіб 1:

Спосіб 2:

вказати місце; клавішавказати місце;меню (Insert/TextRegion).

"(лапки).

"Вставка / Текстова область"

Для розміщення формули всередині текстової області потрібно:

- клацнути в заданій позиції текстової області;
- меню "Вставка / Математична область" (Insert/MathRegion) або клавіші [Ctrl + Shift + A] – утворюється пустий місцезаповнювач посеред тексту;
- ввести формулу.

Особливості:

1. Математична область посеред тексту впливає на обчислення так само, як і безтексту;
2. Для відключення математичної області від розрахунків в режимі редагування формули – команда меню "Формат/Властивості/Розрахунок", прапорець "Викл. Вичислити".

В MathCad змінні, функції та оператори реалізовані традиційно (як у математиці). Допустимі символи в іменах змінних та функцій наступні:

- великі та малі літери: MathCad розрізняє регістр та шрифт символів;
- числа 0 ÷9;
- символ нескінченності ∞ . Способи вставки: [Ctrl+Shift+Z] або Панель інструментів "Исчисления" (Calculus) ® штрих[Ctrl+F];
- грецькі літери - панель "Греческие символы"(Greek);
- символ підкреслення;
- символ відсотків%;
- нижній індекс - для вставки нижнього індексу ввести крапку ".", після чого лінія введення основного рівняння переміститься на лінію введення нижнього рівня (не плутати з індексом векторноїзмінної).

Обмеження на імена змінних та функцій в MathCad:

1. Ім'я не повинно починатись з: цифри; символу підкреслення; штриха;процента;
2. Символ нескінченності " ∞ " повинен бути першим в імені змінних (функцій);
3. Всі літери імені не повинні співпадати з іменами вбудованих функцій, констант і розмірностей. Однак, можна пере визначати функції (константи, розмірності), але тоді вбудовані функції втрачають своє первиннепризначення;
4. Math Cad не розрізняє імена змінних і функцій. Наприклад, якщо спочатку визначити функцію $f(x)$, а потім змінну f , то решта документа втратить

доступ до функції $f(x)$.

Функції вводяться у звичайній формі: наприклад,

$f(x, y, z)$

ім'я функції (список змінних)

.У системі Math Cad розрізняють функції двох типів: вбудовані функції та функції, що визначаються користувачем. Створення імен, що містять оператори та спецсимволи (наприклад, $a + b = 1$):

Спосіб 1: залучити у квадратні дужки:

1) [Ctrl+Shift+J] – з'являється пара квадратних дужок з місцезаповнювачем всередині: [] := 1;

2) ввести послідовність символів та операторів: $[a + b] := 1$. Спосіб 2. Ім'я без квадратних дужок (напр., $a + b$):

1) ввести перший символ "a";

2) [Ctrl+Shift+K] – ця комбінація клавіш переводить систему в "текстовий" режим редагування;

3) ввести оператор "+";

4) [Ctrl + Shift + K] повернення в математичний режим редагування;

5) Ввести другий символ "b" $a + b := 1$.

Якщо потрібно, щоб ім'я починалось зі спец символу (наприклад

$\$:= 1$), то необхідно використати "Спосіб 2", тільки спочатку ввести будь-який символ, а по завершенні – видалити його.

Оператори присвоювання та виводу значень

Оператор присвоювання " := " вставляється трьома способами:

1) клавішею ":";

2) з панелі "Калькулятор" (Calculator);

3) з панелі "Вычисления" (Evaluation).

Ввести нове значення змінної (функції) можна у вигляді числа або математичного виразу, а також для змінних можна використовувати рядкові значення:

$x := 1$

$y := x^2 + \cos x \quad z := "KUKU"$.

Якщо змінна створюється в документі вперше, то для введення оператора присвоювання допускається використовувати символ дорівнює "=", який автоматично змінюється на ":=". Оператор виводу числових значень " = " вставляється: клавішею " = "; з панелі "Калькулятор" (Calculator); з панелі "Вычисления" (Evaluation). Особливість:

1) перед обчисленням виразу потрібно визначити значення кожної змінної (присвоїти);

2) при визначенні функцій користувача потрібно визначити змінні перед введенням функції або ввести їх у список змінних даної функції.

Приклад 5.1.

$x := 2$

$y := x^2 + 1 \quad x \times y = 10 \quad x = 2$

$$y = 5$$

$$f(x, y) := x^2 \times (\cos(x+y) - \sin(x+y)) \quad f(x, y) = 0.388$$

$$f(1, 2) = -1.131$$

$$x := 1.5$$

$$y := 2.2$$

$$f(x, y) = -0.716$$

- Оператор виводу символьних значень (аналітичного обчислення значень виразу) підключає символьний процесор (система штучного інтелекту), який проводить аналіз тексту математичного виразу, виконує аналітичне обчислення і видає результат у символьному вигляді. Оператор позначається символом "®" і вставляється одним із способів: 1) [Ctrl + ×]; 2) панель "Символічна" (Symbolic); 3) панель "Розрахунок" (Evaluation).

Особливість: для символьного обчислення змінні можна не визначати. Якщо змінним були присвоєні раніше деякі значення, то символьний процесор підставить їх у спрощену формулу і дасть результат з урахуванням цих значень. Приклад 5.2.

$$x := 2 \quad y := 5$$

$$f(x, y) := x^2 \times (\cos(x+y) - \sin(x+y)) \quad f(x, y) \text{ ® } 4 \times \cos(z) - 4 \times \sin(z)$$

$$\sin(2z) \text{ ® } \sin(2z) \text{ expand ® } 2 \times \cos(z) \times \sin(z)$$

$$a^3 (1 + a^2 \times \sin(2z))$$

$$\frac{(a^2 \times \sin(2z) + 1) \times a^3 \times 1}{\dots}$$

simplify ®®

$$a \quad \cos(z) \quad \cos(z)$$

$$2 \times a^5 \times \sin(z) + \frac{2}{a}$$

$$\cos(z)$$

Оператор глобального присвоювання "" вставляється з панелі "Розрахунок" (Evaluation) і призначений для визначення змінних, констант або функцій в будь-якій частині документа на відміну від оператора локального присвоювання ":", який впливає тільки на "нижню" частину документа. Взагалі процес визначення змінних (констант, функцій), тобто операція присвоєння, в Math Cad проходить в два етапи:

I етап – розпізнаються всі оператори глобального присвоювання і всі вирази в документі (зверху до низу та зліва направо) обчислюються відповідно до них;

II етап – аналізуються оператори локального присвоювання і всі вирази обчислюються з поправкою до них.

Арифметичні оператори вводять з панелі інструментів Калькулятор (Calculator) або за допомогою відповідних клавіш.

Обчислювальні оператори вводять з панелі інструментів "Логіка" (Boolean).

Результатом обчислення є одна з двох числових констант – 1 (істина, True) та 0 (ложь, False).

Матричні оператори - панель інструментів "Матриця" (Matrix) – призначені для операцій над векторами і матрицями, більшість з яких реалізує чисельні алгоритми.

Оператори *користувача* (бінарні та унарні) – панель інструментів "Вычисления" (Evaluation) – " fx ", " xf ", " xfy ", " $x^f y$ ".

В системі Math Cad реалізовані два режими обчислень [7]:

- 1) автоматичний режим;
- 2) примусовий (ручний) режим.

При створенні нового документа по замовченню встановлюється автоматичний режим обчислень. Взагалі, режим обчислень можна вибрати за допомогою команди меню "Інструменти/розрахунок" (Tools/Calculate) способом установки або виключення прапорця "Автоматичний розрахунок" (Automatic Calculation). Якщо вибраний "ручний" режим, то запуск обчислення можна виконати так:

1) для обчислення формул видимої частини документа: клавіша [F9] або кнопка "=" стандартної панелі інструментів чи команда меню "Інструменти/Розрахунок/зараз";

2) для обчислення всіх формул документа: клавіші [Ctrl + F9]; команда меню "Інструменти/Вичислить робочий аркуш" (Tools/Calculate/Calculate Worksheet).

При необхідності виконання переривання обчислювального процесу користуються клавішею [Esc]; для оновлення (продовження) обчислень – [F9] або відповідна команда меню. Для блокування обчислення окремої формули – контекстне меню на формулі вибрати команду "Виключити розрахунок" (Disable Evaluation). При цьому формула буде позначена чорним прямокутним маркером в позиції верхнього індекса. Зворотну операцію (розблокувати формулу) виконують аналогічно, тільки вибирають команду "Дозволити розрахунок". Режим оптимізації обчислень – режим прискорення числових обчислень за рахунок застосування елементів символічної математики (спрощення виразів символічним процесором). Режим оптимізації підключають до окремих формул або до всього документа (робочого аркуша):

Спосіб 1 – команди меню "Інструменти/ Оптимізація/ Формула, Документ" (Tools/ Optimize/ Equation, WorkSheet);

Спосіб 2 – контекстне меню на формулі, команда "Оптимізувати".

Для перегляду процесу оптимізації вибрати відповідну команду "Показати оптимізацію" (Show Optimization).

Типи даних

До основних типів даних, які обробляються процесорами системи MathCad, відносять:

- 1) числа – дійсні, комплексні, вбудовані константи (система Math Cad зберігає всі числа у форматі подвійної точності з плаваючою крапкою);
- 2) рядки – будь-який текст улапках;

3) масиви – упорядкуванні послідовності чисел або рядків, в тому числі ранжировані змінні, вектори та матриці.

Розглянемо особливості використання різних типів даних, їх введення-виведення, представлення у заданих форматах. Дійсні числа можна вводити (виводити) у вигляді:

– десяткових, де роздільником цілої і дробової частини чисел використовується "."(крапка);

– з порядком, наприклад, $1.23 \cdot 10^4$.

Формати подання числових результатів можна установити додатково (в меню "Формат/Результат"), наприклад, десятковий (Decimal), науковий (Scientific) – " $1.23 \cdot 10^3$ ", інженерний (Engineering) – " $1.23E+003$ ",

дробовий (Fraction) – " $1 \frac{23}{100}$ ". Для введення комплексних чисел (Re+jIm)

100 використовують уявну одиницю (imaginaryunit) за допомогою символів "i" або "j", наприклад, ввести комплексне число

$$x := 3i + 2 \quad x = 2 + i3 :$$

Вбудовані константи та змінні поділяються на два типи:

1) математичні – значення деяких математичних символів;

2) системні змінні – визначають роботу чисельних алгоритмів. Математичні константи:

– нескінченність;

– основа натурального логарифма - e (клавіша "e");

– число "p" ([Ctrl + Shift +P]);

– уявна одиниця i, j (клавіши [1+i],[1+j]);

– символ процента%.

Системні змінні (system variables):

1. TOL – точність чисельних методів;

2. STOL – точність виконання виразів;

3. ORIGIN – номер початкового індекса в масивах;

4. PRNPRECISION – установка формату даних при виводі у файл;

5. PRNCOLWIDTH – установка формату стовпчика при виводі з файла;

5. CWD – рядкове подання шляху до поточної робочої папки.

Значення системних змінних установлені по замовчуванню (STOL= $1 \cdot 10^{-3}$, ORIGIN = 0 іт.д).

Перевизначити системні змінні можна за допомогою

команди "Інструменти/Параметри робочого аркуша/Вбудовані змінні (вікна "Налаштування робочого аркуша")" (Tools/WorksheetOptions/Built-in Variables).

Виділяють масиви двох типів: вектори (одноіндексні масиви), матриці

(двоіндексні масиви) і тензори (багатоіндексні масиви); ранжовані змінні

– вектори, елементи яких деяким чином залежать від індекса. Існує декілька способів створення масивів: введення всіх елементів командою

"Додати/Матрицю" (Insert/Matrix); визначення окремих елементів масиву;

створення таблиці даних і введення чисел; використання вбудованих функцій

створення масивів; створення зв'язку з іншими програмами (Excel, Matlab);

читання із зовнішнього файла даних.

Створення розмірних величин можна виконати декількома способами:

за допомогою команди меню "Добавить/Одиницю виміру..." (Insert/Unit);

- 1) [Ctrl + U];
- 2) кнопкою панелі інструментів "Стандартные" у вигляді склянки.

Тема 10. Принципи побудови та інструментарій створення графічних об'єктів MathCad

Система Math Cad містить досить потужний інструментарій створення та оброблення графічних об'єктів. Дані засоби можна підключити для використання наступнимиспособами:

- 1) панель інструментів "Графік" (Graph);
- 2) команда меню "Вставка/Графіки"(Insert/Graph);
- 3.команда меню "Вставка/Объект" та вибрати потрібний тип діаграми або малюнка Microsoft Graph, Excel, Word, Paintbrushтощо;
- 4.команда меню "Формат/Графіки"(Format/Graph);
- 5.команда меню "Вставка/Графіки/Майстерграфіків" (Insert/Graph/PlotWizard);
- 6.контекстне меню в області графічного об'єкта. Алгоритм створення графічногооб'єкта:
 - підготувати початкові дані (для елементарних функцій без заданих діапазонів змінювання аргумента – необов'язково);
 - указати курсором місце вставки графічногооб'єкта;
 - вибрати потрібний графік: панель інструментів або меню "Вставка/Графіки";
 - ввести у місцезаповнювачі імена змінних або функцій та їх аргументи;
 - завершити операцію: клавіша [Enter] або "клацнути" за межами графічногооб'єкта.

СистемаMathCadдаєможливістьпобудуватидекількатипівграфіків.

Двомірніграфіки:х-уграфік(х-уPlot)–[Shift+2];полярнийграфік(PolarPlot) – [Ctrl + 7]. Тримірні графіки: поверхні (SurfacePlot) – [Ctrl + 2]; контурний – ліній рівня (ContourPlot) – [Ctrl + 5]; 3D полос (3D BarPlot); 3D множини точок (3D SeatterPlot); векторне поле (VectorFieldPlot).

Двовимірні графіки

Розглянемо способи побудови графіків в декартовій системі координат (х-у графіки). Спосіб 1 - створити два ряда даних (х, у) у вигляді матриць-векторів або стовпчиків (рядків) таблиці і ввести імена векторів у місцезаповнювачі відповідних осей графіка. MathCad автоматично визначає границі графіка згідно діапазону значень елементів векторів (рис. 5.4). Рис.10.1

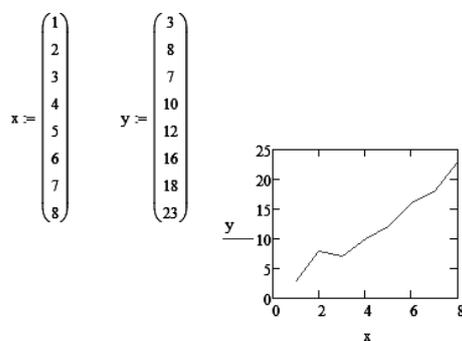


Рис. 10.1

Спосіб 2 – використати ранжировану змінну, причому, другу вісь потрібно позначити або виразом, що містить саму ранжировану змінну, або елементом вектора з індексом ранжированої змінної (рис. 10.2).

$$i := 1..20 \quad x_i := i \cdot 0.5 \quad y_i := \cos(x_i)$$

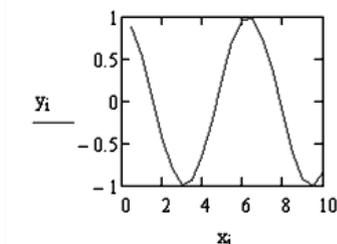


Рис. 10.2.

Спосіб 3 – "швидкої побудови графіка функції". Необхідно ввести функцію та ім'я аргументу функції у місцезаповнювачі відповідних осей. Автоматично створюється графік функції у діапазоні значень аргументу $[-10...10]$ по замовчуванню.

Спосіб 4 – виконати дискретизацію значень функції, присвоїти ці значення вектору і побудувати його графік (рис. 7.7).

Особливість: необхідно враховувати, щопереднеприсвоювання значень аргументу функції буде впливати на результатпобудовиграфіка. Способи побудови графіків в полярних координатаханалогічні.

Особливість зв'язана лише з вибором відповідного об'єкта панелі "Графік" (Graph) – "полярний графік Ctrl+7" (PhotoPlot) та координат: радіус-вектор(лівиймісцезаповнювач)такут(нижніймісцезаповнювач),рис.10.3..

$$i := 1..30 \quad x_i := i \cdot 0.2 \quad y_i := \sin(x_i)$$

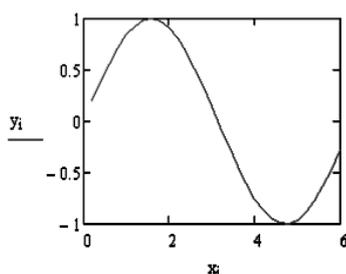


Рис. 10.3.

Форматування двовірних графіків виконується інструментальними засобами: командаменю "Формат/Графіки"; подвійнеклацаннявобласті графіка; контекстне меню в області графічного об'єкта, команда "Формат..." (рис. 10.4.).

Виділимо деякі особливості обробки двовірних графічних об'єктів. Для побудови (додавання) декількох рядів даних (MathCad дозволяє до 16 різних залежностей) потрібно: активізувати графічний об'єкт (клацнути на графіку); розмістити лінії введення так,щоб вони охопили вираз у надпису осі "Y" (використати маніпулятор "миша" і клавіші управління курсором – "стрілочка →"); ввести кому "," і з'явиться місцезаповнювач для введення

нового виразу; ввести вираз; завершити операцію (клацнути "мишею").

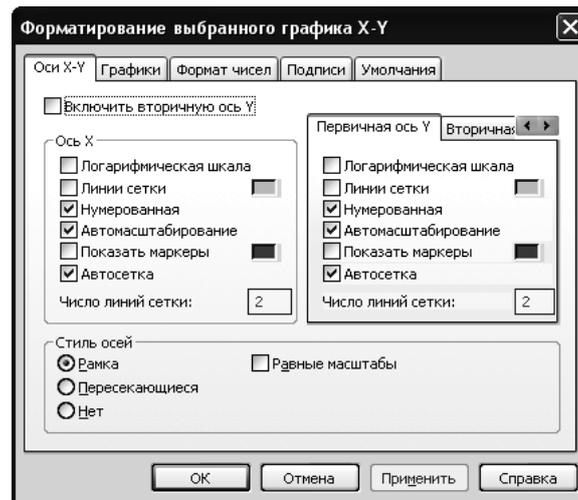


Рис. 10.4

При необхідності додати залежності різних аргументів, потрібно виконати дану операцію із заповненням відповідними мітками (виразами, функціями та їх аргументами) обох осей (рис. 10..6).

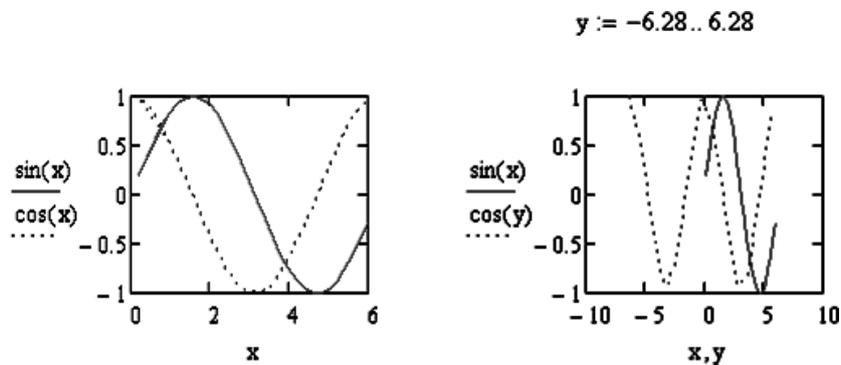
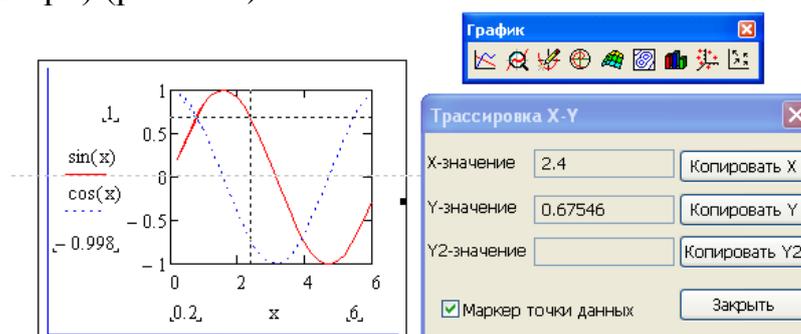


Рис. 10.5.

Операції *трасування* та збільшення фрагментів графічного об'єкта дозволяють точно вивчати будову графіків. Інструменти управління даними операціями знаходяться в меню "Формат/Графіки/Трассировка... Масштаб..." (Trace... Zoom...) або відповідні командні контекстного меню, або панелі "Графіки" (Graph) (рис.10.6).



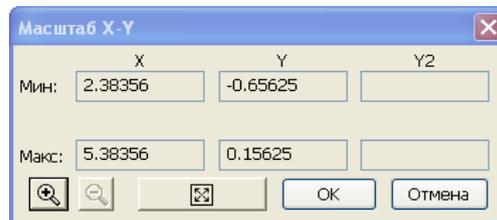
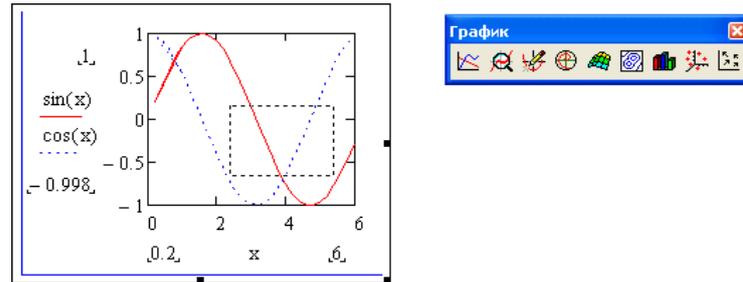


Рис. 10.6.

Тривимірні графіки

Дані для побудови тривимірних графічних об'єктів подаються у вигляді функції двох змінних $z(x, y)$ або імені матричної змінної, яка задасть розподіл даних. Покращати тривимірне зображення графічного об'єкта можна засобами інтерполяції даних. Форматування тривимірних графічних об'єктів виконується за допомогою інструментів вікна "Формат 3-D графіка" (3-D PlotFormat), яке викликається за допомогою подвійної фіксації (клацання) в області графіка або команди меню "Формат/Графіки/3-D графік..." при активному (виділеному) графічному об'єкті.

Деякі атрибути форматування можна підключити за допомогою контекстного меню ("Туман", "Освітлення", "Оси", тощо).

Рекомендована література

Основна

- 1.Бродський Ю. Б. Інформатика та системологія: навчальний посібник : . – Житомир : ЖНАЕУ, 2014. – 246 с.
- 2.Волков В. Б. Информатика: учебник для вузов :. : Питер, 2011. – 576с.
- 3.Голицын А. И. Word 2010. Создание и редактирование текстових документов . М. : Наука и техника. – 192с.
- 4Бродський Ю. Б. Інформатика і програмування: навчальний посібник, . – Ж. : ЖНАУ, 2014. – 276с.
- 5.Бродський Ю. Б. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Інформатика і програмування". – Житомир. : ЖНАУ,, 2014. – 86с.
- 6.Бахрушин В.Є. Математичне моделювання: Навчальний посібник. - Запоріжжя: ГУ "ЗІЦМУ", 2008. - 140 с.
- 7.Буйницька, О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. - К.: Центр учбової літератури, 2012.
- 8.Бродський Ю. Б. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Інформатика і програмування". – Ж. : ЖНАУ,, 2014. 86с.
- 9,Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем: Конспект лекцій. / Київ.: Либідь, 2015. 172 с.
- 10 Батюк А.Є. Інформаційне забезпечення менеджменту: підручник., Київ.: Кондор, 2009. 262 с.
- 11.Батюк А.Є. Інформаційні системи в менеджменті: навчальний посібник. Київ.: Інтеллект, 2014. - 220 с.
- 12..Кузьмин В. MicrosoftOfficeExcel:навчал.посіб.. Київ: ВНЗ, 2014. 293 с.
- 10.Плескач, В.Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник затв. МОНУ. - Київ.: Знання, 2011.
- 13ПалійВ.Л. Моделювання та прогнозування в екології: навч.посіб..Київ: Центр навч. л-ри, 2014. - 216 с.
- 14.Тарасова В.В. Екологічна статистика (з блочно-модульною формою контролю знань): підручник -Київ.: Центр уч. літ-ри, 2013. - 392 с.
- 15Тимонін Ю.О. Концептуальний базис інженерії бізнесу: Житомир. Економіка і управління. - 2009. - №1(2). - С. 74-79.

Додаткова

1. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2012, 222 с.
2. Бачинський А. С. Інформаційне забезпечення менеджменту: консп. лекц. Київ.: Кондор, 2016. 462 с.
3. Батюк А. Інформаційні системи в менеджменті: навчальний посібник. Київ: Інтеллект-Захід, 2014. 320 с.
4. Косинський, В. І. Сучасні інформаційні технології: навч. посіб. рек. МОНМСУ. Київ: Знання, 2014.

5. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Математические модели биологических продукционных процессов. Харків.:, 2000, 120 с.
6. Тимонін Ю.О. Концептуальний базис інженерії бізнесу. Економіка і управління. - 1999. - №1(2). - С. 74-79.
7. Тимонін Ю.О. Принципи енергетичної взаємодії систем. .Вісник Житомирського інж.-технол. ін-ту. - 2009. - №9. - С. 150-155.
8. Тимонін Ю.О. Глумачний словник з інформатики. - Дніпропетровськ: Нац. гірн. ун-т, 2008. - 599 с.
9. Созак І. А. Інформаційні технології віртуальних організацій: навч.-метод. посіб.. – Київ.: КНЕУ, 2015. – 154 с.
10. Сендзюк М. А. Інформаційні системи і технології в економіці: навч.-метод. Посіб., – Київ.: КНЕУ, 2010. – 68с.
11. Ситник В. Ф. Основи інформаційних систем: навч. пос.. – Київ.: КНЕУ, 2011. с.129

Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/>- Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського
2. <http://e-heritage.ru/unicollections/list.html?id=42033753&noro>

Навчальне видання
(українською мовою)

Тунік Анатолій Гаврилович

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛІСОВОМУ ТА МИСЛИВСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВАХ

Конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності
205 «Лісове господарство» освітньо-професійної програми «Мисливське
господарство та рослинні ресурси»

Рецензент А. В. Домніч
Відповідальний за випуск В. І. Домніч
Коректор Ярошенко Т.В.