

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»



методичні вказівки для самостійних занять  
для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр  
освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд  
спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія  
галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво  
денної форми навчання

Любешів 2025

**УДК**  
**М**

До друку  
Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»  
\_\_\_\_\_ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій  
коледжу  
Бібліотекар \_\_\_\_\_

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»  
протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Рекомендовано до видання на засіданні циклової (методичної) комісії викладачів  
математичних та природничо-наукових дисциплін  
протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.  
Голова циклової (методичної) комісії \_\_\_\_\_ Бущук В.Я.

Укладач: \_\_\_\_\_ Л.В.Михалик, викладач II категорії

Рецензент: \_\_\_\_\_

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ Кузьмич Т.П., методист

Інформаційні технології [Текст]: методичні вказівки до самостійних занять  
для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр  
освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд  
галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G19  
Будівництво та цивільна інженерія денної форми навчання/ уклад. Л.В.Михалик  
– Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2025 – 56 с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Основи КТ» з  
метою вивчення та засвоєння основних розділів дисципліни, містить методичні  
вказівки до кожної з тем та перелік рекомендованої літератури.

©Михалик Л.В., 2025

# Основи роботи з MSWord 2010

## 1. Початок роботи

При першому відкритті MS Word, ви бачите на екрані чистий документ. Можна відразу ж почати вводити текст в цей документ. Для збереження документу необхідно скористатись командою Файл -> Сохранить. При першому збереженні ви повинні вказати ім'я файлу, в якому буде зберігатися ваш документ. У наступних сеансах роботи файл можна залишити під тим же ім'ям, або перейменувати (Файл -> Сохранить как..).

Набираючи текст документа в MS Word, необхідно пам'ятати такі основні правила:

Текст документу складається зі слів, речень і абзаців. Слова и абзаци являються основними об'єктами, з якими MS Word працює. Словом вважається будь який набір символів до знаку пропуску, або розділового знаку. Як тільки слово введено, MS Word починає зразу ж його перевіряти. Виконує він це, використовуючи словники, що закладені в нього. Який саме словник використовується для перевірки залежить від мови, що присвоєна слову. Абзац – це будь який текст, який закінчується знаком . Такий знак вводиться в текст клавішею Enter. Два таких знаки підряд створюють пустий абзац.

Для форматування тексту і надання документу гарного зовнішнього вигляду MS Word має дуже потужний засіб - характеристики та властивості абзацу. Не використовуйте більше 1 пропусків підряд - замість цього використовуйте: відступи, табулянти. Не ставте кілька порожніх абзаців поспіль - замість цього використовуйте властивості абзаців: положення на сторінці і інтервал перед і після абзацу.

Для швидкого форматування абзаців застосовуйте стилі. Стиль – це поіменований набір характеристик і властивостей абзаців та символів. Стилi можна створювати самим або скористатися бібліотекою стилів, закладених в MS Word.

## 2. Редагування документу

Під редагуванням мається на увазі внесення будь-яких змін в існуючий документ. MS Word надає у ваше розпорядження широкий набір засобів редагування документів.

Елементарні операції редагування зводяться до вставки або видалення символу. Вставка символу здійснюється його безпосереднім введенням з клавіатури. Для видалення символу використовуються клавіші Delete і Backspace в залежності від того, потрібно видалити символ праворуч або ліворуч від курсору.

Більш складні операції передбачають роботу з фрагментами документу, які можуть містити малюнки, таблиці, кадри та інші об'єкти. В MS Word ви можете переміщати, копіювати і видаляти фрагменти документу. Однак перш ніж приступити до операцій з фрагментами, вам необхідно виділити фрагмент в документі.

## 3. Виділення тексту

Для виділення тексту можна використовувати на власний розсуд мишу або клавіатуру. Яким із способів користуватися на практиці, повністю залежить від вас.

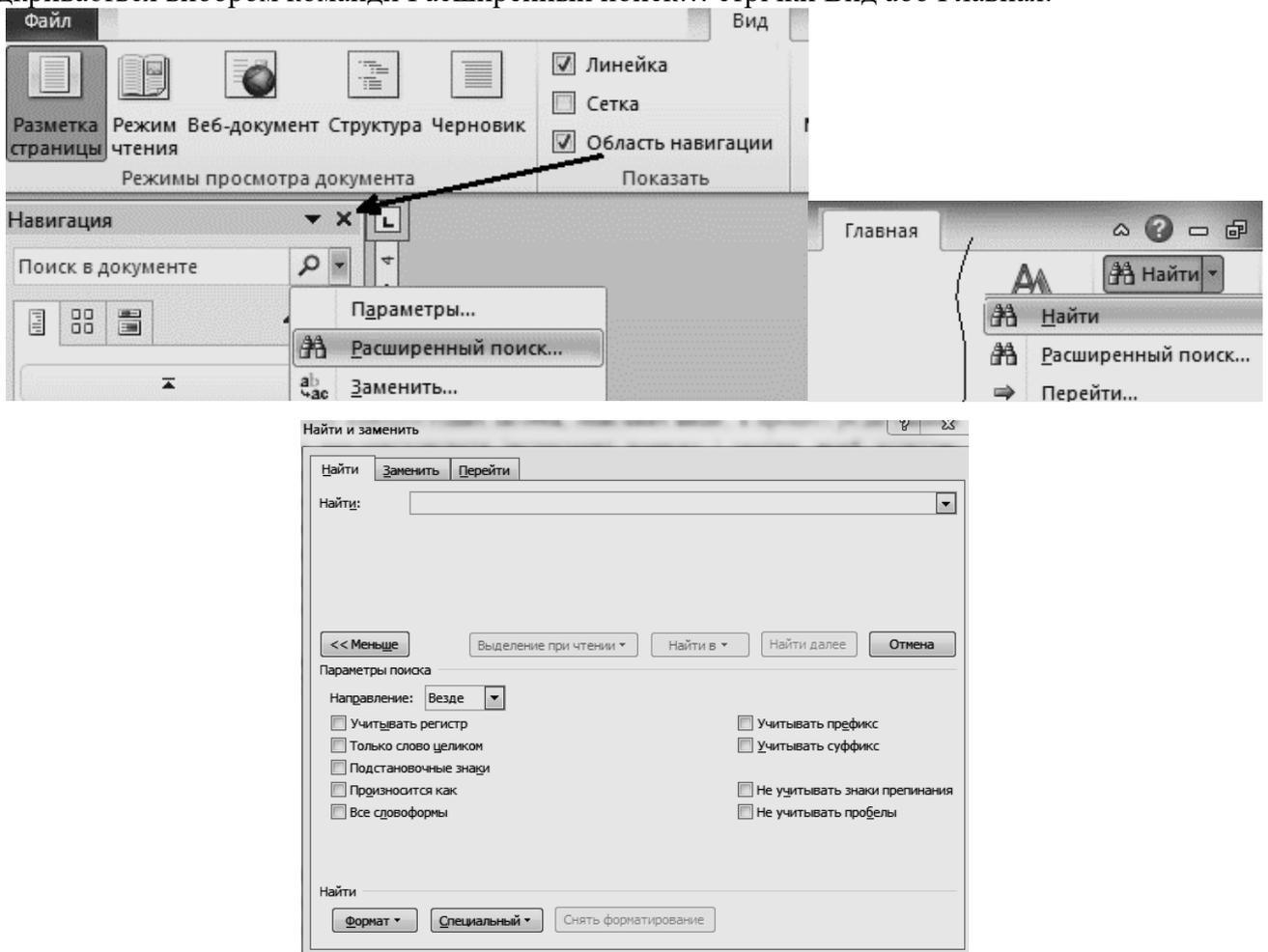
Додаткові можливості виділення у ваше розпорядження надає клавіша F8. Кожне натискання цієї клавіші розширює фрагмент виділення тексту: слово -> абзац -> весь документ.

Якщо вам часто доводиться вводити в документи однакові тексти, наприклад, довгі назви компаній або використовувати для оформлення документів об'єкти (логотип компанії, стандартний заголовок ділового листи тощо), цю процедуру можна спростити за допомогою засобу, що називається Автотекст. Автотекст дозволяє швидко вставити в документ необхідні об'єкти та гарантує правильність при повторному введенні тексту.

## 4. Спеціальні засоби редагування

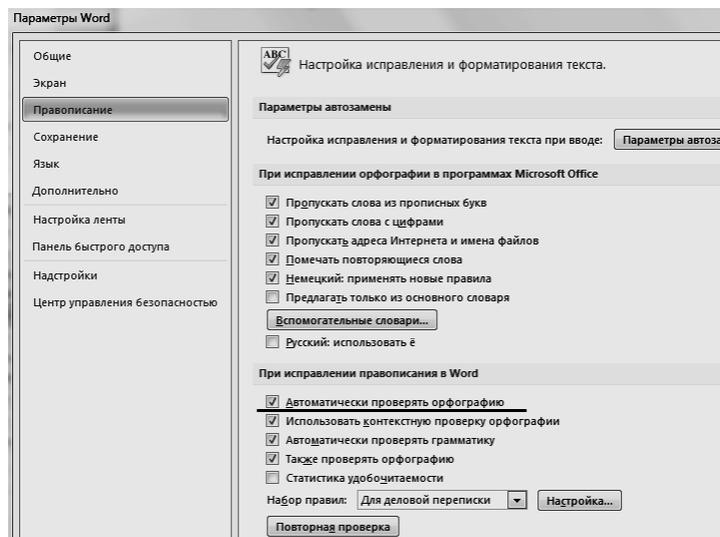
Крім найпростіших засобів, описаних вище, в процесі редагування можна використовувати інструмент пошуку і заміни, який дозволяє знайти в документі потрібне місце або формат, а також здійснити контекстну заміну всіх входжень зазначених символів. Наявність засоби пошуку і заміни вже давно стало стандартом для програм, що передбачають роботу з текстом. Інструмент пошуку і

заміни в Word має незрівнянно більш широкі можливості. Він може здійснюватися за досить складними критеріями. Для пошуку в MS Word призначено вікно "Найти и заменить", яке відкривається вибором команди Расширенный поиск... стрічки Вид або Главная:



**Мал. 1** Діалогове вікно "Пошуку і Заміни символів"

Важливим питанням редагування є перевірка орфографії і граматики. Автоматична перевірка орфографії. Перевірка орфографії в MS Word може здійснюватися у процесі введення тексту. Для включення автоматичної перевірки орфографії слід скористатися вкладкою "Правописание" вікна діалогу "Параметры".



**Мал. 2** Діалогове вікно "Перевірки правопису"

Тепер у процесі введення тексту MSWord буде автоматично виділяти сумнівні слова, підкреслюючи їх хвилястою червоною лінією. Ви можете на свій розсуд реагувати на зауваження MS Word або залишити їх без уваги. У тому випадку, якщо ви згодні з зауваженням і маєте намір виправити помилку, поступіть таким чином:

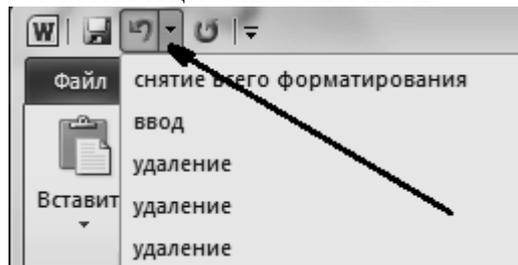
1. Встановіть курсор на слові, підкресленому хвилястою лінією.
2. Натисніть праву кнопку миші. При цьому відкривається контекстне меню де Ви зможете вибрати потрібну дію.

Зазвичай MS Word пропонує слова для заміни із вбудованих словників. Якщо вам підходить одне із запропонованих MS Word слів, виберіть його, тоді підкреслене слово буде замінено на вибране.

Якщо MS Word підкреслив правильно написане слово, ви можете поступити таким чином:

1. Якщо ви часто використовуєте дане слово чи вираз, виберіть **Добавить**, у результаті чого MS Word внесе це слово в словник користувача і надалі буде вважати його правильним.
2. Якщо ви не хочете включати в його словник, виберіть **Пропустить все**

Скасування результатів редагування. На жаль, при редагуванні ніхто не застрахований від помилок. Ви можете випадково видалити текст, що містить таблицю, на складання якої ви витратили весь вчорашній день. MS Word візьме на себе всі клопоти щодо скасування результатів помилкових дій. Для скасування результатів редагування ви можете скористатися кнопкою «Отменить» панелі швидкого доступу (Панель быстрого доступа), що знаходиться в верхньому лівому кутку вікна редактора, або комбінацією клавіш Ctrl+Z.



Мал. 3 Діалогове вікно "Відміни останньої команди"

## 5. Форматування документу

Навіщо потрібні стилі? Уявіть собі документ, з одним шрифтом, без відступів, виділень, заголовків, приміток. Без сумніву, ви погодитесь, що такий текст важко читати. Для того щоб перетворити текст в зручний для читання вам потрібно буде виділити заголовок, оформити підзаголовки відповідно до їх рівнів, виконати підписи до малюнків і таблиць, виділити нові терміни, примітки, встановити колонтитули, і т.д. Тепер уявіть, що вам доведеться формувати кожен з елементів вручну. Якщо документ має досить великий об'єм, то завдання стає дуже складним за умови, що всі елементи одного типу (наприклад, підписи і заголовки відповідних рівнів) повинні бути оформлені однаково.

Використання стилів дозволяє підвищити ефективність, полегшити і прискорити виконання вашої роботи. Для кожного структурного елементу документу створіть власний стиль, який буде мати унікальне найменування. У цьому випадку вам не доведеться, при форматуванні елементів, встановлювати параметри за допомогою

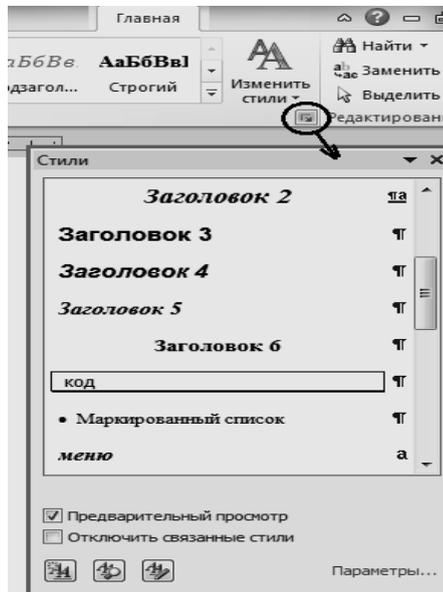
команд меню Формат (Шрифт, Абзац і т.д.). Вам достатньо буде просто вибрати зі списку потрібний стиль для форматування поточного елементу.

Стиль - це сукупність параметрів форматування, що має свою назву. Стилi зберігаються як окремі об'єкти документу, і тому можуть легко застосовуватись до будь якого елементу вашого документу.

У MS Word розрізняються 2 види стилю: **стиль абзацу** і **стиль символу**. Принципова відмінність полягає в тому, що стиль абзацу описує всі властивості притаманні абзацу у цілому. Стилi символу зберігають у собі інформацію про форматування пов'язане тільки з текстом.. Для застосування стилю абзацу досить помістити в абзац курсор и вибрати стиль, а стиль символів можна застосувати до виділеного фрагменту тексту.

Стилі мають накопичувальну побудову. Тобто завжди є так званий базовий стиль, в якому описані всі можливі параметри форматування. Для стилів, які створюються на вищих рівнях можна описувати тільки окремі параметри, а ті, що не описані, будуть взяті з базового стилю. Наприклад, стиль «Обычный» - є базовим стилем для всіх стилів абзаців рівня «Основной текст». Стиль символу завжди знаходиться на рівень вище стилю абзацу. Тому, наприклад, коли ви застосуєте стиль символу із шрифтом Arial до одного із слів у реченні, а потім застосуєте стиль абзацу із шрифтом Times до всього речення, слово із своїм стилем символу залишиться без зміни шрифту.

Включити панель **Стили** можна через стрічку **Главная**:



**Мал. 4** Діалогове вікно "Управління стилями тексту"

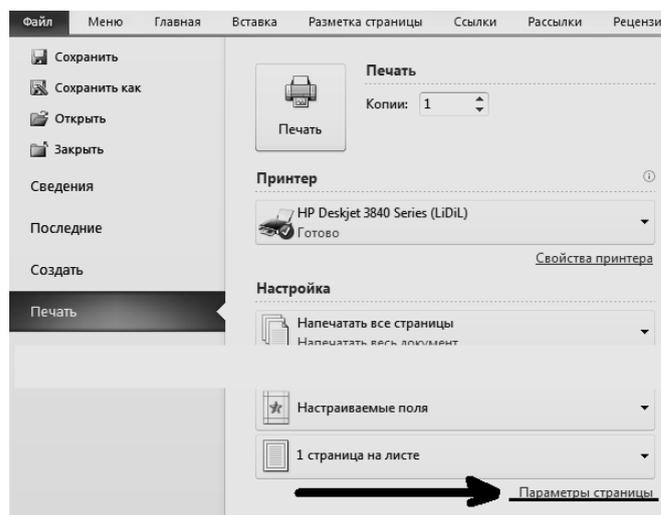
MS Word містить декілька десятків вмонтованих стилів, а також ряд базових стилів: «Обычный», «Заголовок 1», «Заголовок 2», «Заголовок 3» і «Шрифт абзаца по умолчанию». Користувач може створювати власні стилі. Стилі, що використовуються в поточному документі, відображаються на панелі Стили.

Уряді випадків MS Word автоматично призначає вмонтовані стилі. Це відбувається при вставці в документ таких об'єктів, як «Примечание», «Название», «Оглавление и указатели», «Сноска» і «Колонтитулы.»

## 6. Макетування

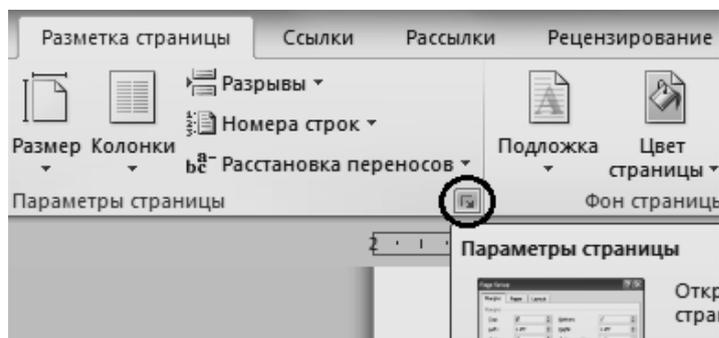
Макетування документу полягає у наступному: оформлення заголовків документу, створення і форматування колонтитулів сторінок, включаючи нумерацію сторінок, розміщення і масштабування об'єктів на сторінках документу, збирання змісту, створення титульної сторінки.

При розробці складного документу може виникнути необхідність використати різну нумерацію сторінок, або різні колонтитули чи поля для різних частин документу, повернути «на бік» одну або декілька сторінок. Характеристики документу що визначають наведені вище параметри встановлюються за допомогою спеціального діалогового вікна «Параметры страницы». Для того, щоб в одному і тому ж документі можна було встановити різні характеристики, потрібно створювати розділи документу. Розділ - це частина документу, для якої можуть бути встановлені власні (відмінні від інших розділів) параметри сторінки. До таких параметрів відносяться: розмір паперу, параметри полів на папері, орієнтація паперу, колонтитули та інше. Діалогове вікно для налаштування параметрів сторінки викликається через вкладку Файл – Печать - Параметры страницы.



**Мал. 5** Діалогове вікно "Друк документу"

Другий спосіб викликати цей діалог – через стрічку Разметка страницы група Параметры страницы стрілочка в правому нижньому кутку.



**Мал. 6** Діалогове вікно "Параметри сторінки"

Новий розділ створюється за допомогою спеціального символу "Разрыв раздела", він вставляється в документ автоматично. Для цього Вам потрібно: викликати діалог "Параметры страницы"; встановити нові параметри і вказати, що вони діють до кінця документу, або до виділеного фрагменту.

## 7. Зміст документу

Збирання змісту документу, якщо його виконувати вручну, може завдати багато клопоту і відібрати у вас багато часу. На щастя текстовий редактор MS Word має спеціальний механізм для автоматичного збирання змісту. Але для використання цього механізму вам потрібно документ створювати з урахуванням особливостей роботи вказаного механізму. Для створення змісту всі заголовки, що складають зміст, мають бути визначені стилем Заголовок.

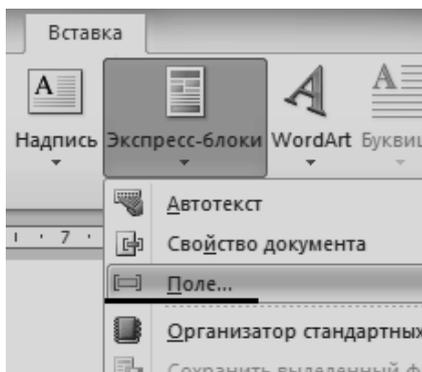
Встановлення для заголовків розділів, підрозділів і т.д. стилів Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3... дозволить автоматично зібрати зміст документу.

## 8. Поля

Поля використовуються як функції, що відображають в тексті певні значення в залежності від даних, які можуть змінюватися, а також для створення складених документів: конвертів, наклейок тощо.

Microsoft Word вставляє поля при виконанні певних команд, таких як команда Дата и время на вкладці Вставка, тощо.

Крім того, можна вставляти власні поля вручну за допомогою команди Поле (вкладка Вставка група Текст список Экспрес-блоки)



Мал. 7 Діалогове вікно "Параметри полів сторінки"

Нижче наведені типові випадки використання полів:

Відображення відомостей про документ, таких як ім'я автора, розмір файлу або число сторінок. Для цього використовуються поля AUTHOR, FILESIZE, NUMPAGES або DOCPROPERTY.

Виконання обчислень. Для цього використовується поле «=(Формула)».

- Робота з документами злиття. Наприклад, вставте поля ASK та FILLIN, щоб виводити запит, який заповнюється при злитті кожного запису даних з основним документом.

В інших випадках для додавання необхідних даних простіше використовувати команди та параметри. Наприклад, можна вставити гіперпосилання, використовуючи поле HYPERLINK, але простіше скористатися командою Гіперссылка в меню Вставка.

## Робота з функціями в MS Excel.

### 1. Поняття, призначення та класифікація функцій.

В електронних таблицях Excel часто для проведення розрахунків використовують різноманітні функції.

Функції – це заздалегідь визначені формули, що виконують обчислення за заданими величинами (аргументами) в зазначеному порядку.

Функції дозволяють виконувати як прості, так і складні обчислення. Функції в Excel використовуються для виконання стандартних обчислень. Значення, що використовуються для обчислення функцій, називають аргументами. Значення, що повертаються функціями як відповідь, називають результатом. Крім вбудованих функцій, можна використовувати в обчисленнях функції користувачів, що створюються за допомогою засобів Excel.

#### *Синтаксис функцій*

Щоб використати функцію, потрібно ввести її як частину формули в комірку робочого аркуша. Послідовність, у якій мають розміщуватися використовувані у формулі символи, називають синтаксисом функції. Всі функції використовують однакові основні правила синтаксису. Якщо порушити правила синтаксису, то Excel видасть повідомлення про помилку у формулі.

Для спрощення роботи з функціями більшість із них була названа від скорочення російськомовних значень цих функцій:

Загальний вигляд функції: =ім'я функції (параметр/и)

Існують різні типи аргументів: число, текст, логічне значення (Истина або Лож), формули чи інші функції. В кожному конкретному випадку необхідно використовувати відповідний тип аргументу.

#### *Введення функцій та класифікація функцій*

Функцію можна вводити в комірку в рядку формули або безпосередньо в комірці. Другий спосіб не є оптимальним, оскільки вимагає знання точного імені функції.

Після введення функції та натискання кнопки Enter автоматично відбуваються обчислення і в комірці відображається результат.

Функції, які використовуються найчастіше і дозволяють виконати сумування даних, визначити середнє, максимальне, мінімальне значення винесені, на панель інструментів Стандартная (піктограма  $\Sigma$ ).

Для зручності роботи Excel функції розбиті за категоріями:

- 1) математичні функції;
- 2) статистичні функції;
- 3) логічні функції;
- 4) фінансові функції;
- 5) функції дати і часу;
- 6) вкладені функції;
- 7) функції роботи з базами даних;
- 8) текстові функції;
- 9) функції посилання та масивів.

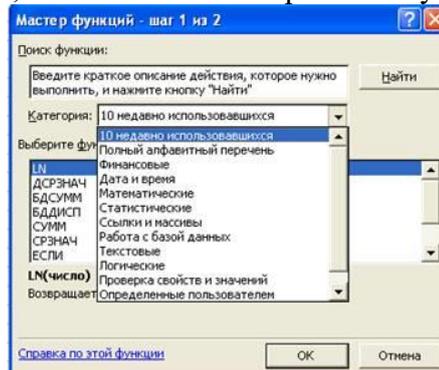
За допомогою текстових функцій є можливість обробляти текст: витягати символи, знаходити потрібні, записувати символи в чітко потрібне місце тексту і багато чого іншого.

Майстер функцій – це спеціальна програма, за допомогою якої можна вибрати потрібну функцію і виконати її, вказавши всі потрібні параметри.

Майстер функцій можна викликати таким чином:

- 1) Вставка→Функции;
- 2) натискання кнопки Мастер функций (fx), що розміщуна на панелі інструментів Стандартная;
- 3) Shift+F3.

Вікно Мастера функций складається з трьох частин (мал.. 10). У першій можна ввести опис дії, яку необхідно виконати і натиснути кнопку Найти. Цей метод використовується, якщо користувач не знає чи не пам'ятає, як називається потрібна йому функція.



Мал. 8. Вікно майстра функцій

### *Довідки про функції*

Довідку про необхідну функцію можна одержати, якщо вибрати її зі списку в довідковій системі Excel.

Довідку про функції під час її введення в комірку робочого листа можна одержати за допомогою Помощника. Якщо ви знаходитесь у вікні діалогу Мастера функций, то на панелі інструментів необхідно вибрати інструмент, який позначається знаком «?» для виклику Помощника.

Якщо ви вводите формулу безпосередньо в комірку робочого листа, то просто наведіть курсор миші в рядок формул та натисніть F1. Під час діалогу деталізуйте тему довідки – введіть ім'я функції або її частину.

У наступному діалоговому вікні необхідно виділити одну з запропонованих функцій, початок яких збігається з введеним фрагментом.

## **2.Математичні функції**

Математичні функції виконують різноманітні математичні дії. Вони спрощують різного роду математичні обчислення, наприклад арифметичні та тригонометричні.

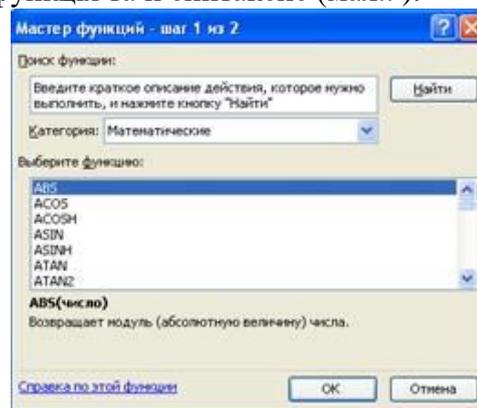
Розглянемо деякі із них.

СУММ – додає аргументи

КОРЕНЬ – повертає додатне значення квадратного кореня.

COS, SIN, TAN – тригонометричні функції  $\cos$ ,  $\sin$  і  $\text{tg}$ .  
 ACOS, ATAN – зворотні тригонометричні функції  $\arccos$ ,  $\text{arctg}$ .  
 ГРАДУСЫ – перетворює радіани в градуси.  
 LN – натуральний логарифм числа.  
 ABS – модуль числа.  
 ПИ – повертає число  $\Pi$  ( $\pi=3.14$ ).  
 ЗНАК – повертає знак числа.  
 ПРОИЗВЕД – повертає добуток аргументів.  
 СТЕПЕНЬ – повертає результат піднесення до степеня.  
 ОКРУГЛ – заокруглює число до заданої кількості десяткових розрядів.  
 ОСТАТ – повертає остачу від ділення.  
 СЛЧИС – повертає випадкове число в інтервалі від 0 до 1.  
 РИМСКОЕ – перетворює число в арабському записі до числа в римському як текст.  
 СУММЕСЛИ – повертає суму вмістимого комірок, яке задовольняє заданому критерію;  
 СУММКВ – повертає суму квадратів аргументів.  
 МОБР, МУММНОЖ, МОПРЕД – зворотна матриця, добуток та визначник матриці.

В електронній таблиці Excel вибрати математичні функції можна з використанням Мастера функций, де в полі Категорія необхідно вибрати Математические і тоді можна буде вибрати необхідну математичну функцію. Якщо виділити курсором миші будь-яку функцію, то внизу буде написано, що розраховує дана функція та її синтаксис (мал. 9).



**Мал. 9. Функції категорії Математические**

Окрему групу складають функції, призначені для роботи з матрицями. В їх застосуванні є особливості: аргументами таких функцій є діапазон комірок. При введенні функцій, аргументами яких виступають масиви (матриці) і які повертають як результат матрицю, необхідно перед введенням функції виділяти не одну комірку, куди буде розміщений результат, а діапазон. Завершити введення аргументів матричних функцій потрібно обов'язково натисканням комбінації клавіш  $\text{Ctrl}+\text{Shift}+\text{Enter}$ , а не просто кнопки ОК. Часто на аргументи цих функцій накладаються обмеження, викликані математичним обґрунтуванням цих операцій (наприклад, фіксована кількість рядків та стовпців).

**Приклад1.** Необхідно визначити сумарну заробітну плату працівників, які виконали план більше ніж на 100. Інформація про виконання плану знаходиться в стовпці А (з А2 по А5), інформація про заробітну плату – у стовпці В (В2 по В5).

*Розв'язання*

Серед аргументів функції СУММЕСЛИ задаємо такі:

1. Діапазон: А2:А5 (діапазон, що буде порівнюватися з критерієм)
2. Критерій: «>100».
3. Діапазон додавання: В2:В5.

### *Статистичні функції*

Статистичні функції призначені для проведення статистичного аналізу. Крім того, їх можна використовувати для факторного та регресійного аналізу.

Спочатку розглянемо найуживаніші:

СРЗНАЧ – визначає середнє значення.

МИН, МАКС – визначає мінімальне та максимальне значення.

СЧЕТ – визначає кількість числових аргументів.

Ці функції винесені на панель інструментів *Стандартная*.

**Приклад 2.** Необхідно знайти максимальне значення в діапазоні від А2 до А7.

#### ***Розв'язання***

Для розв'язання цієї задачі використовують функцію МАКС(аргументи), що повертає максимальне значення зі списку аргументів  
=МАКС(А2:А7).

Розглянемо деякі інші функції.

1 КОРРЕЛ – визначає коефіцієнт кореляції між двома множинами даних.

2 СРГЕОМ – визначає середнє геометричне.

3 СРОТКЛ – повертає середнє абсолютних значень відхилень даних від середнього.

4 СРЗНАЧА – визначає середнє арифметичне аргументів, якими можуть бути як числа, так і текст, логічні значення.

5 СЧЕТЕСЛИ – підраховує кількість значення у переліку аргументів, які задовольняють деяку умову.

6 ДИСП – оцінює дисперсію з виборки.

**Приклад 3.** У таблиці наведені дані про працівників фірми (в стовпці Е знаходиться інформація про посаду). Необхідно визначити кількість працівниківна посаді бухгалтера.

#### ***Розв'язання***

Для цього використовуємо функцію СЧЕТЕСЛИ.

У полі Діапазон необхідно заповнити діапазон «Е2:Е16», а у полі Критерий вказати «бухгалтер».

Критерієм можуть бути довільні логічні обмеження, наприклад:  $\geq 100$ ,  $< 0$ . Звернімо увагу на те, що якщо в критерії повинно стояти обмеження, яке використовує адресу деякої комірки (наприклад, хочемо задати обмеження  $> A5$ ), критерій повинен задаватися у такому вигляді: «>»&A5.

У критерії можна використовувати маски введення «\*» замість довільної послідовності символів та знак «?» замість одного довільного символу. Наприклад, щоб визначити кількість працівників, прізвище яких починається з букви А, необхідно задати критерій «А\*».

#### ***Логічні функції***

Логічні функції допомагають створити складні формули, що залежно від виконання тих чи інших умов робитимуть різні види обробки даних.

Ці функції набувають логічних значень «Істина» або «Хибно». Ця категорія містить всього шість функцій, але вона є дуже важливою і часто використовуваною.

До логічних функцій відносять такі функції: ЕСЛИ, И, ИЛИ, ИСТИНА, ЛОЖЬ, НЕ.

1) Логічна функція ЕСЛИ

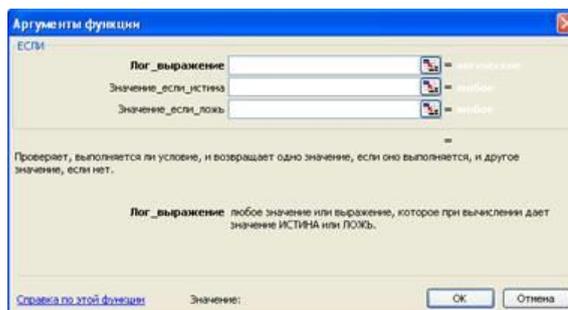
Найбільш важливою є функція ЕСЛИ.

Функція ЕСЛИ використовується для розв'язання задач, в яких необхідно перевірити деяку умову, і залежно від того, виконується вона чи ні, повертає одне з двох значень.

Ця функція записується таким чином:

ЕСЛИ(Лог\_выражение; Значение\_если\_истина; Значение\_если\_ложь).

Якщо умова після розрахунку має значення ИСТИНА, то розраховується значення аргументу Значение\_если\_истина, якщо значення умови після розрахунку буде ЛОЖЬ – значення аргументу Значение\_если\_ложь. При цьому аргументи можуть мати вигляд вбудованої функції ЕСЛИ (мал..12). У разі складання перевірок їх буває до семи.



Мал. 10 Логічна функція ЕСЛИ

**Приклад 3.** Необхідно розрахувати функцію

$$Y = \begin{cases} X+1, & \text{якщо } X \leq 1, \\ X-1, & \text{якщо } X > 1. \end{cases}$$

**Розв'язання**

Для розв'язання даної задачі необхідно скористатися функцією ЕСЛИ. Серед аргументів функції ЕСЛИ є логічний вираз, де необхідно перевірити виконання умови. Тут необхідно перевірити одну з умов, що задані в прикладі. Умову вибираємо довільно ( $X \leq 1$  або  $X > 1$ ). Перевіримо умову  $X > 1$ . Якщо ця умова виконується, ми потрапляємо в проміжок  $X > 1$ , де  $Y = X+1$ , а якщо ця умова не виконується, то ми потрапляємо у проміжок  $X \leq 1$ , де  $Y = X-1$ . Розрахунок даного виразу за допомогою електронної таблиці Excel зображений на рис. 7.3.

=ЕСЛИ(C2>1;C2-1;C2+1)		
В	С	Д
	Значення X	Значення Y
	1	2
	2	1
	3	2
	-1	0

Мал. 11 Розрахунок виразу в Excel

**2) Логічна функція И**

Функція И повертає значення Істина, якщо всі аргументи мають значення Істина.

Синтаксис функції буде таким:

=И(логічне\_значення\_1;логічне\_значення\_2;...).

Її використовують для об'єднання двох і більше умов.

**3) Логічна функція ЛОЖЬ**

Функція ЛОЖЬ повертає логічне значення ЛОЖЬ

Синтаксис функції буде таким

=ЛОЖ().

**4) Логічна функція НЕ**

Функція НЕ – змінює на протилежне логічне значення аргументу.

Якщо є значення «-1», при використанні даної функції значення зміниться на протилежне.

**5) Логічна функція ИЛИ**

Функція ИЛИ – повертає логічне значення істина, якщо коли хоч один з аргументів має значення істина.

**6) Логічна функція ИСТИНА**

Функція ИСТИНА – повертає логічне значення Істина.

Функції посилань та масивів

Функції категорії Ссылки и массивы використовують для роботи з масивами даних.

Масив – це сукупність елементів одного типу, згрупованих за рядками та (або) стовпцями.

У таблицях Excel дії з елементами масиву потрібно виконувати у певній послідовності:

- виділити діапазон вільних комірок, який має стільки ж рядків і стовпців, як і початковий;
- урядку формул вводиться знак дорівнює («=»);
- натиснувши на клавішу миші, проводять по діапазону початкового масиву значень;
- урядку формул вводять потрібну формулу та активізують комбінацію клавіш Ctrl+Shift+Enter;
- розраховують значення кожного елемента нового масиву.

Формули у комірках розрахованого масиву змінювати не можна, спочатку необхідно виділити весь масив. Для цього необхідно активізувати будь-яку комірку та вибрати команди Правка→Перейти→Выделить, текущий массив.

Значенням масиву можна також надати ім'я, яке потім можна використовувати у подальших розрахунках. Для цього необхідно виділити діапазон потрібних значень та активізувати команди Вставка→Имя→Присвоить, ввести потрібне ім'я та натиснути Ok.

Перелік деяких функцій категорії Ссылки и массивы:

- АДРЕС – визначає адресу окремої комірки робочого листа у вигляді тексту;
- СТОЛБЕЦ – визначає номер стовпця, на який вказується посилання;
- ИНДЕКС – використовує індекс елемента для вибору його значення із діапазону;
- ДВССЫЛ – повертає значення комірки адреса, якої задається у текстовому вигляді;
- ПОИСКПОЗ – знаходить певне значення в діапазоні;
- СТРОКА – визначає номер рядка, на який вказує посилання;
- ТРАНСП – повертає транспонований масив.

### 3. Фінансові функції.

В Excel існують функції, за допомогою яких можна проаналізувати баланс підприємства, показники прибутковості, заборгованості або ставку дисконту, дослідити такі критерії прийняття рішень, як період окупності інвестицій, оцінка доходу, додаткові податки, диверсифікація (поширення її на нові сфери) продукції та інше.

Функція ПЛТ розраховує величину постійної періодичної виплати позики при постійній відсотковій ставці. Вона має такий вигляд:

ПЛТ(Ставка;Кпер;Пс;[Бс];[Тип]),

де Ставка – відсоткова ставка за один період; Кпер – кількість періодів виплат (наприклад, місяці, роки та інше); Пс – загальна сума, яку необхідно виплатити; Бс – розмір майбутньої суми або залишку після закінчення виплат, якщо цього аргументу немає, то майбутня вартість позики дорівнює нулю; Тип – це аргумент, який визначає час виплати, він може мати значення нуля (за замовчуванням) і означає, що виплата відбувається в кінці періоду, або 1 – виплата відбувається на початку періоду.

**Приклад 4.** Необхідно розрахувати, яку суму щомісячно потрібно переказувати на рахунок банку, щоб при відсотковій ставці 20% річних за 3 роки вклад досягнув суми 5000 грн.

#### Розв'язання

Функція матиме вигляд =ПЛТ(20%/12,3\*12;5000). Результат розрахунку – 185.82 грн.

Розраховуючи цю функцію, необхідно уважніше стежити за відповідністю одиниць виміру періодів: якщо період – місяць, то аргумент «Ставка» має вигляд «Ставка»/12 і аргумент Кпер – «число періодів»\*12.

#### Функція СТАВКА

Функція Ставка дає змогу розраховувати відсоткову ставку за один період, яка потрібна для отримання певної суми протягом заданого терміну і при постійній сумі виплат. Загальний вигляд функції:

СТАВКА(Кпер; ПЛТ; Пс; Бс; Тип; [Предположение]),

де Кпер – кількість періодів виплати (наприклад, місяці, роки, тощо); Плт – сума, яку необхідно сплачувати в кожному періоді. Це значення постійне для всього періоду платежів, його вводять зі знаком «-». Якщо цього аргументу немає, обов'язковим є аргумент Бс; Пс – загальна сума, яку необхідно виплатити; Бс – розмір майбутньої суми або залишку після закінчення виплат. У разі відсутності аргументу майбутня вартість позики дорівнює нулю. Тип – аргумент, який визначає час виплати, він може мати значення 0 (за замовчуванням) і означає, що виплату здійснюють в кінці

періоду, або 1 – виплату здійснюють на початку періоду; Предположение – величина пропонованої відсоткової ставки. Якщо цей аргумент опущено, значення дорівнює 10%.

**Приклад 5.** Необхідно розрахувати відсоткову ставку для трирічної позики розміром 5000 грн. при щомісячному вкладі 185 грн.

*Розв'язання*

За цієї умови функція матиме вигляд =СТАВКА(3\*12;-185;5000), а результат розрахунку – 2% для одного місяця, а для річної відсоткової ставки – 24%.

**Функція ПС**

Функція ПС може повернути поточний обсяг вкладу, тобто суму, яку складають майбутні платежі. Синтаксис функції є наступним:

ПС (Ставка, Кпер; Плт; [Бс]; [Тип]),

де Ставка – відсоткова ставка за період; Кпер – кількість періодів виплат (наприклад, місяці, роки тощо); Плт – сума, яку необхідно сплачувати в кожному періоді. Це значення є постійним для всього періоду платежів. Бс – розмір майбутньої суми або залишку після закінчення виплат. Якщо цей аргумент відсутній, майбутня вартість позики дорівнює 0; Тип – аргумент, який визначає час виплати і має значення 0 або 1.

**Приклад 6.** Куплено облігацію, номінальна вартість якої становить 1000 грн. Виплата за нею – 150 грн. на рік, відсоткова ставка – 22%, термін дії облігації – 3 роки.

*Розв'язання*

Якщо розрахувати вартість облігації на третій рік, то функція буде такою: =ПС(22%;3;150;1000), а розраховане значення – 857,04 грн.

Далі подається перелік функцій, які також можна віднести до функцій аналізу інвестиційної діяльності. Аргументи цих функцій у різних варіаціях аналогічні до розглянутих, тому функції подані у скороченому вигляді.

**Функція ВСД**

Функція ВСД дає змогу повернути відсоткову ставку доходу від інвестицій (внутрішню швидкість обороту), яку розраховують на основі значень майбутніх платежів та майбутніх прибутків (або збитків). Обсяги проведених операцій обов'язково розраховують через однакові проміжки часу (місяць, рік тощо).

**Функція БС**

Функція БС повертає майбутнє значення вкладу, яке розраховують на основі значень періодичних постійних платежів і постійної відсоткової ставки.

**Функція КПЕР**

Функція КПЕР дає змогу повернути кількість періодів виплат для отриманого вкладу, яку розраховують на основі постійних періодичних виплат і постійної відсоткової ставки.

**Функція МВСД**

Функція МВСД дає змогу повернути модифіковану відсоткову ставку після реінвестування (лат. ге... – префікс, що означає зворотну або повторну дію) отриманого вкладу, яку розраховують на основі значень майбутніх платежів та майбутніх прибутків (або збитків), значення відсоткової ставки за отриманий вклад і при інвестуванні.

**Функція ПРПЛТ**

Функція ПРПЛТ може розрахувати суму платежів за відсотками за певний період, які враховують на основі постійних періодичних виплат постійної відсоткової ставки.

**Функція ПРОЦПЛАТ**

Функція ПРОЦПЛАТ дає змогу розраховувати розмір суми для сплати за певний період виплат.

**Функція БЗРАСПИС**

Функція БЗРАСПИС повертає майбутнє значення інвестиції після нарахування складних відсотків, при цьому відсоткова ставка має змінні значення.

*Амортизація* – процес поступового зменшення вартості устаткування.

Розглянемо такі функції розрахунку амортизації АПЛ та АСЧ.

**Функція АПЛ**

Функція АПЛ розраховує величину вартості устаткування в кінці амортизації для певного періоду. Вона має такий вигляд:

АПЛ (Нач\_стоимость;Ост\_стоимост;Время\_эксплуатации),

де Нач\_стоимость – початкова вартість устаткування; Ост\_стоимост – остаточна вартість устаткування в кінці амортизації; Время\_эксплуатации – кількість періодів, під час яких вартість амортизується.

Необхідно розрахувати річні амортизаційні витрати, якщо початкова вартість устаткування – 50000 грн., остаточна – 0 грн., термін амортизації – 10 років. Тоді функція матиме вигляд: =АПЛ(50000;0;10), а результат розрахунку буде 5000.

### **Функція АСЧ**

Функція АСЧ дає змогу повернути величину річної амортизації устаткування для певного періоду. Форма її запису така:

АСЧ (Нач\_стоимость; Ост\_стоимость; Время\_эксплуатации; Период),

де Нач\_стоимость – початкова вартість устаткування; Ост\_стоимость – остаточна вартість устаткування в кінці амортизації; Время\_эксплуатации – кількість періодів, під час яких вартість амортизується; Период – рік, для якого розраховується період амортизації.

**Приклад 7.** Необхідно розрахувати амортизаційні витрати для третього року експлуатації устаткування, причому початкова вартість устаткування становить 50000 грн., остаточна – 0 грн., термін амортизації – 10 років.

*Розв'язання*

За цієї умови функція АСЧ буде =АСЧ(50000;0;10;3), результат розрахунку – 7272.73.

### **Функція ДДОБ**

Більш загальною при обчисленні амортизації активу є функція ДДОБ, яка використовує метод дворазового зменшення залишку або довільний інший явно вказаний метод обліку амортизації.

Інші функції ПУО, ФУО рекомендується розглянути самостійно

Невід'ємним елементом фінансового ринку є ринок цінних паперів. Одним із найпоширеніших видів цінних паперів є облігація. Облігація підтверджує зобов'язання виплатити власнику в певний термін номінальну вартість облігації та дохід від неї і має такі показники: номінальну вартість, купонну ставку дохідності, дату випуску і погашення, суму погашення. Номінальна вартість – це сума, яку вказують на бланку облігації. Якщо ціна, що заплачена за облігацію нижче номіналу, це означає, що облігацію продано зі знижкою або з дисконтом, а якщо вище номіналу – з премією. Залежно від форми виплати доходу облігації поділяють на купонні (з фіксованою або плаваючою ставкою) та дисконтні (без періодичних виплат доходів). Купонна ставка дохідності облігації – відсоткова ставка, за якою власнику облігації виплачують періодичний дохід і яка визначається ставкою купона, вираженою у відсотках до номіналу. Купонні виплати здійснюють 1, 2 або 4 рази за рік.

Розглянемо функції ДОХОД і ЦЕНА.

### **Функція ДОХОД**

Функція ДОХОД розраховує дохід від цінних паперів, який становлять періодичні відсотки від виплати. Вона має такий вигляд:

ДОХОД (Дата\_согл;Дата\_вступл\_в\_силу; Ставка; Цена; Погашение; Частота; Базис),

де Дата\_согл – дата оформлення купівлі облігації; Дата\_вступл\_в\_силу – термін погашення цінних паперів. Ставка – річна відсоткова ставка для купонів за цінними паперами; Цена – ціна, за якою куплено облігацію; Погашение – ціна, за якою продається облігація; Частота – кількість виплат за купонами протягом року; Базис – спосіб розрахунку дати (за замовчування 0).

**Приклад 8.** Номінальна ціна акції становить 300 грн., ціна для покупців – 270 грн., термін облігації – 3 роки; річна відсоткова ставка – 32%, періодичність виплат відсотків – двічі на рік.

*Розв'язання*

Для розв'язання одержуємо функцію

=ДОХОД («01.01.1999»; «01.01.2002»; 16%; 270; 300; 2; 0)

Після розрахунку одержимо значення – 0.09 або 9%.

### **Функція ЦЕНА**

Функція ЦЕНА дає змогу повернути вартість облігації. Її записують так:

ЦЕНА (Дата\_согл; Дата\_вступл\_в\_силу; Ставка; Доход; Погашение; Частота;Базис), де Дата\_согл – дата оформлення купівлі цінних паперів; Дата\_вступл\_в\_силу – дата погашення цінних паперів; Ставка – річна відсоткова ставка для купонів за цінними паперами; Доход – дохід за цінними паперами (норма дохідності); Погашение – ціна, за якою продається облігація; Частота – кількість виплат за купонами протягом року; Базис – спосіб розрахунку дати (за замовчування 0).

**Приклад 9.** Необхідно розрахувати ціну облігації, дата купівлі якої 15 грудня 1998 року, термін погашення – 20 січня 2005 року, ставка купона, який виплачують за рік, – 4%, норма дохідності – 10, ціна облігації при продажі – 100 грн.

*Розв'язання*

Функція матиме розраховане значення 73,54 грн. і відповідно вигляд =ЦЕНА(«15.12.98»;«20.01.05»;4%;10%;100;1).

#### **4. Функції категорії дати і часу. Вкладені функції. Редагування функцій.**

*Функції дати і часу*

Для роботи зі значенням типу дата та час в Excel використовують функції категорії ДАТА і ВРЕМЯ.

Розглянемо деякі із них.

**Функція ДАТА**

Функція ДАТА повертає значення дати. Загальний вигляд функції:

ДАТА(рік;місяць;день).

Функція ДАТА(2000;2;1) залежно від встановленого формату дати повертає значення 01.02.00.

**Функція ДЕНЬ**

Функція ДЕНЬ повертає день дати в числовому форматі. Наприклад, у комірці F2 вміщена дата 28.10.2003, тоді значення функції ДЕНЬ(F2) дорівнює 28.

**Функція ДЕНЬНЕД**

Функція ДЕНЬНЕД визначає день тижня, на який припадає дата, визначена як аргумент. Синтаксис функції: ДЕНЬНЕД(дата;тип). При цьому аргумент тип визначає порядок розрахунку і може мати значення:

1 (за замовчуванням) – число від 1 (неділя) до 7;

2 – число від 1 (понеділок) до 7;

3 – число від 0 (неділя) до 6.

Функція =ДЕНЬНЕД(28.10.2003) повертає значення 3, а функція =ДЕНЬНЕД(«23.10.2003»;2) – значення 2.

**Функція СЕГОДНЯ**

Функція СЕГОДНЯ має загальний вигляд СЕГОДНЯ() і повертає значення поточної дати.

**Функція ЧАС**

Функція ЧАС повертає значення часу в налаштованому часовому форматі.

Синтаксис запису: ЧАС(години;хвилини;секунди).

**Функція ТДАТ**

Функція ТДАТ повертає поточну дату та час. Синтаксис функції: ТДАТ().

**Функція МЕСЯЦ**

Функція МЕСЯЦ використовується для визначення місяця. Синтаксис функції: МЕСЯЦ(дата в числовому форматі). Наприклад, МЕСЯЦ(10.01.2007) повертає значення 1.

**Функція ДНЕЙ360**

Функція ДНЕЙ360 визначає кількість днів між двома датами, яку вона вираховує на основі 360-денного року.

*Вкладені функції* – це функції, аргументами яких можуть бути інші функції.

*Редагування функцій*

Для того щоб змінити аргумент функції, можна: виділити комірку, в якій введено функцію; розмістити курсор миші в рядку формул на імені потрібної нам функції (якщо у формулі використовується декілька функцій); натиснути кнопку для виклику функції з панелі інструментів..

За допомогою вкладки *Вычисления* вікна *Параметры* можна налаштувати параметри обчислення.

Можна змінювати функцію безпосередньо в рядку формул. При цьому потрібно пам'ятати, що аргументи функції розділяються символом «;». Необхідно притримуватися загального синтаксису побудови функцій, описаного в першому розділі теми.

За замовчуванням в Excel встановлено режим автоматичного проведення розрахунків. Якщо в комірку введено формулу, здійснюються відповідні обчислення і відображається результат. Якщо значення однієї комірки визначається через значення іншої (наприклад, у B1 введено формулу =A1+A2), то при внесенні змін у комірку A1 чи A2 буде автоматично перераховано значення комірки B1.

Взагалі Excel автоматично здійснює перерахунки всіх комірок листа, якщо були внесені зміни в деяку комірку. Це відбувається після натискання клавіші Enter при завершенні редагування комірки. Можна змінити цей режим і відмовитися від автоматичного проведення обчислень.

#### *Повідомлення про помилки*

Якщо при обчисленні формули сталася помилка, то в комірку виводиться повідомлення про помилку, яке починається із символу #. Excel виводить повідомлення про помилки, що подані в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Повідомлення про помилки**

Повідомлення про помилку	Пояснення
#дел0	спроба поділити на нуль або на порожню комірку
#имя ?	формула використовує неіснуюче ім'я
#н/д	формула посилається на комірку з невизначеними даними
# число !	помилка в числі, число неможливо подати в Excel
# съл !	формула посилається на неіснуючу комірку
# знач !	помилка при обчисленні функції

## **Системи управління базами даних**

### **Основні поняття і терміни**

**Інформація** — це сукупність даних (фактів), які взяті (сприйняті) з навколишнього середовища, видаються в навколишнє середовище або зберігаються всередині інформаційної системи.

**Дані** — це подана у формалізованому вигляді конкретна інформація про об'єкти предметної сфери, їх властивості й взаємодії, яка відображає події та ситуації в цій сфері.

Дані подаються у вигляді, який дає змогу автоматизувати їх збір, зберігання і подальшу обробку людиною або автоматизованим засобом. Дані— це запис у відповідному вигляді результатів спостережень, аудіо- та відеоінформації, тексту тощо, який придатний для комунікації, інтерпретації, передачі, обробки й отримання нової інформації.

**Інформаційна система**— це сукупність інформаційних масивів, технічних, програмних і мовних засобів, які необхідні для збору, зберігання, обробки, аналізу, передачі й видачі даних на запити користувачів.

**Запит** — це формалізоване повідомлення, яке надходить на вхід інформаційної системи, містить умову на пошук даних і вказівку на те, що необхідно робити із знайденими даними. Збережена інформація розміщується в базах даних.

**База даних (БД)** — це поіменована сукупність даних (систематизоване місце для зберігання інформації), об'єднаних в єдине ціле та організованих за певними правилами опису, збереження й маніпулювання даними і ця сукупність не залежить від прикладних програм. Поіменована сукупність даних зберігається в зовнішній пам'яті комп'ютера, змінюється в разі потреби та неодноразово використовується для розв'язання задач. Телефонний довідник— чудовий приклад бази даних. Як і будь-який файл даних, БД складається із записів, які діляться на поля.

**Запис** є найменшою одиницею обміну даними між оперативною і зовнішньою пам'яттю.

**Поле** — найменша одиниця обробки даних.

**Проектування бази даних.** Перед тим як створювати таблиці, форми та інші об'єкти, потрібно задати структуру бази даних. Добра структура бази даних є основою для створення адекватної вимогам, ефективної бази даних. Сам процес проектування бази даних являє собою складний процес проектування відображення опису предметної області у схему внутрішньої моделі даних. Перебіг цього процесу є послідовністю більш простих процесів проектування менш складних відображень. Ця послідовність у процесі проектування весь час уточнюється, вдосконалюється таким чином, щоб були визначені об'єкти, їх властивості та зв'язки, які будуть потрібні майбутнім користувачам системи.

Пропонуємо майбутнім користувачам систем управління базами даних два підходи, два варіанти проектування баз даних. Перший варіант широко відомий, бо він запропонований фірмою Microsoft, другий варіант відображає практичний досвід проектування. Етапи проектування бази даних:

- визначення мети створення бази даних;
- визначення таблиць, що їх повинна містити база даних;
- визначення необхідних у таблиці полів;
- завдання індивідуального значення кожному полю;
- визначення зв'язків між таблицями;
- відновлення структури бази даних;
- додавання даних і створення запитів, форм, звітів та інших об'єктів бази даних;
- використання засобів аналізу в СУБД.

Типи бази даних :

- ієрархічний;
- мереживний;
- реляційний.

Організація бази даних відрізняється від організації звичайного файлу тим, що:

- опис полів запису зберігається разом з даними;
- для підвищення ефективності роботи з БД застосовують спеціальні пошукові структури.

В операційних системах, у середовищі яких функціонує база даних, як правило, не передбачається спеціальних засобів для створення і обробки БД. Тому необхідний комплекс програм, які б забезпечили автоматизацію всіх операцій, пов'язаних з розв'язанням цих задач. Такий комплекс програм дістав назву **системи управління базами даних (СУБД)**.

### **1. Загальна характеристика СУБД.**

#### **Таблиці, форми, запити, поля, режими роботи з базами даних.**

**Система управління базами даних** — це сукупність програм і мовних засобів, призначених: для створення, ведення і використання баз даних.

За класифікацією програмного забезпечення СУБД являє собою пакет прикладних програм, який розширює функції операційної системи з обробки баз даних. З практичної точки зору СУБД — це програмний засіб, призначений для введення, запису, зберігання, пошуку, сортування, обробки, аналізу і виведення інформації, що міститься в базі даних.

Основною складовою СУБД є ядро. Це програма управління, призначена для автоматизації всіх процесів, пов'язаних із зверненням до баз даних. Після запуску СУБД її ядро постійно знаходиться в основній пам'яті й організує обробку запитів, управляє послідовністю їх виконання, взаємодіє з прикладними програмами й операційною системою, контролює завершення операцій доступу до БД, видає повідомлення. Найважливішою функцією ядра є організація паралельного виконання запитів.

Іншою частиною СУБД є набір програм обробки інформації: трансляторів з мов опису даних, мов запитів і мов програмування, редакторів, відладчиків.

Нарешті сама СУБД, яка є як інструментальним засобом, так і засобом організації доступу до баз даних, не розв'язує основних прикладних розрахункових задач. Обробка знайдених системою даних, обчислення, формування вихідних документів за заданою формою виконуються за допомогою прикладних програм.

У комп'ютерній базі даних інформація подана у вигляді **таблиці**. В цій таблиці назви колонок називаються **іменами полів**, а самі колонки — **полями**. Рядки даних називаються **записами**.

Існує два типи систем управління базами даних:

- системи управління файлами;
- системи управління реляційними базами даних.

У системах управління файлами {File management systems), які іноді ще називають є **плоскими файловими базами даних**, дані заносяться і зберігаються без індексування, а під час пошуку і створення звітів обробляються послідовно. Тому такі системи недостатньо гнучкі в маніпулюванні даними. Ще одним недоліком цих систем управління даними є тенденція до накопичення надмірної (зайвої) інформації (одні й ті самі дані зберігаються в кількох місцях), що ускладнює та уповільнює створення і виведення на друк звітів.

**Системи управління реляційними базами даних** (*Relational database management systems*) дають змогу користувачам вільно маніпулювати даними, завдяки лише одному зберіганню всіх даних і опису зв'язків між ними.

**Зв'язки** являють собою загальні елементи даних, як-от: прізвище покупця або номер його чекової книжки. Дані кожного набору інформації можна знайти (відтворити), відобразити й оновити на основі даних іншого набору. У роботі з СУБД можна визначити такі етапи:

- створення структури БД, таблиць та їх редагування;
- редагування даних у БД (записування, дозаписування, вилучення);
- створення запитів, форм, звітів;
- виведення інформації.

Однією з найпростіших у користуванні, а отже — найкращою для опанування, є СУБД Access, розроблена фірмою Microsoft Corporation у 1989-1994 рр. Вона призначена для роботи з реляційними базами даних, не потребує знання мов програмування, дає змогу працювати в мультизадачному середовищі та в умовах застосування мережних технологій. Вона входить до набору програмних продуктів Microsoft Office і працює в операційних системах Windows 9x і вищих.

Microsoft Access — система управління реляційними базами даних, призначена для роботи операційної системи Windows. За допомогою Access можна розв'язувати такі задачі:

- розбивати дані на логічно пов'язані частини;
- вводити, змінювати і знаходити потрібні дані;
- знаходити підмножини даних за заданими умовами;
- створювати форми та звіти;
- автоматизувати виконання стандартних задач;
- графічно встановлювати пов'язки між даними;
- вставляти рисунки до форм і звітів;
- створювати власні готові до роботи з базою даних програми, які містять меню, діалогові вікна й командні кнопки.

Первинне вікно програми Microsoft Access містить елементи меню Файл, за допомогою яких ви зможете створити нову базу даних, чи відкрити наявну використовуючи стандартні для Windows прийоми. В Access поняття база даних стосується одного файлу, який містить певну інформацію. Після створення нової, чи відкриття наявної бази даних (якщо вона не налаштована на автоматичне завантаження кнопкової форми чи іншого об'єкту при відкритті), в первинне вікно Access буде поміщено вікно бази, що містить закладки об'єктів бази даних..

#### **Об'єкти бази даних**

Кожна база даних Access складається з таких об'єктів: таблиць, запитів, форм, звітів, макросів і модулів об'єктів:

- **таблиця** містить дані у форматі таблиці, яка подібна до електронної таблиці;
- **запит** вибирає дані з таблиці на основі заданої умови; запити дають змогу відображати дані з кількох таблиць в одному записі;
- **форма** відображає дані з таблиці або запиту на основі описаного користувачем формату. Форми дають змогу переглядати, редагувати й друкувати дані; у формі можна відображати дані, взяті з кількох таблиць або запитів;
- **звіт** відображає і дає змогу друкувати дані з таблиці або запиту на основі описаного користувачем формату; у звіті дані редагувати не можна; звіти можуть містити дані, взяті з кількох таблиць або запитів;
- **макрос** автоматизує стандартні дії на основі обраних користувачем команд і подій;
- **модулі** – автоматизує складні операції, які не можна описати за допомогою макросів; програмні модулі — це процедури, написані мовою програмування VBA.

Вікно поточної бази даних містить вкладку для кожного типу об'єкта бази даних. Вибравши тип об'єкта бази даних, наприклад, таблиці, можна побачити на екрані список наявних імен таблиць. Для того, щоб відкрити потрібний об'єкт, двічі клацніть на його імені або, виділивши ім'я, клацніть на кнопці **Відкрити** для таблиць, запитів, форм, на кнопці **Перегляд** — для звітів або кнопці **Запуск** — для макросів і модулів. Для створення нових об'єктів поточної бази даних або модифікації наявних об'єктів використовуйте кнопки **Створити** і **Конструктор**.

### Проектування бази даних

Перед тим як створювати таблиці, форми і звіти, ви маєте витратити деякий час на проектування бази даних. Сконцентруйте ваші зусилля на даних, виконавцях і задачах.

Наведемо деякі важливі поради, яких слід дотримуватися, розробляючи бази даних.

- 1. Почніть з аналізу наявної бази даних**, створеної вручну або за допомогою комп'ютера. Перегляньте використовувані форми та звіти. Визначте джерело даних. Поміркуйте, чи можна імпортувати введені дані. Поговоріть з іншими людьми, які використовують інформацію, що міститься в базі даних, обговоріть проблеми й побажання. Перегляньте задачі, які розв'язуються за допомогою бази даних, і продумайте ті, які слід розв'язувати в майбутньому (наприклад, створення щотижневих звітів, експортування даних, сортування, обробка й аналіз).
- 2. Проідентифікуйте дані й задачі**, які слід розв'язувати, розділіть їх на групи, наприклад, розділіть відомості про клієнтів та відомості про платіжні документи. Ці групи згодом стануть *таблицями*.
- 3. Визначте дані, які зберігатимуться в кожній таблиці** (таблиця клієнтів, наприклад, може містити прізвища клієнтів, їхні адреси й номери телефонів). Такі дані в таблиці будуть *полями*.
- 4. Перегляньте спільні елементи таблиць**. Прізвище клієнта може бути спільним елементом таблиці клієнтів і таблиці накладних. Ці спільні елементи називаються *ключовими полями*.
- 5. Продумайте оформлення** перегляду даних у вигляді форм і звітів.
- 6. Визначте умови вибору для запитів**.
- 7. Поміркуйте, як автоматизувати стандартні задачі** баз даних: виконання запитів і друкування звітів.
- 8. Придумайте проблеми безпеки даних**: стратегія створення копій, розподіл даних та обмеження доступу під час роботи в мережі.

### Створення нової бази даних

Спроектувавши базу даних, її вже можна створювати. Щоб створити нову базу даних, виконайте такі дії:

1. Виберіть команду **Файл-Створити** або натисніть комбінацію клавіш **Ctrl+N**, або клацніть на кнопці **Створити базу даних** стандартної панелі інструментів. На екрані відобразиться панель типових завдань з списком шаблонів створення бази даних.
2. Виберіть шаблон **Новая база данных** або якийсь інший з запропонованих. Система видасть запит на місце збереження та ім'я створюваної бази. Виберіть потрібний диск і папку, введіть ім'я файлу нової бази даних. Access автоматично присвоїть новому файлу бази даних розширення **.mdb**. Після цього клацніть на кнопці **Створити**. Після того як Access створить нову базу даних, у

вікні Access відкривається порожнє вікно бази даних, в якому можна створювати нові об'єкти. Створення цих об'єктів розглянемо дещо пізніше.

### Підтримка даних в Access

Під час роботи з базою даних вам доведеться розв'язати різноманітні завдання захисту й оновлення даних. Наприклад, вам слід регулярно створювати резервну копію бази даних. Можна також зашифрувати дані, щоб убезпечити базу даних від несанкціонованого доступу. Нижче описано кожну з процедур і наведено рекомендації з їх виконання.

### 2. Введення даних у таблиці, сортування, пошук і фільтрація даних.

**Тип даних** визначає вид інформації, яка зберігається в полі. Наприклад, якщо ви опишете поле як Дата/время, Access не дасть змоги ввести в це поле текст. Коли ви вкажете тип даних поля, Access знає не лише дані, які можуть зберігатися в цьому полі, а й скільки місця для них потрібно зарезервувати: для змінної типу **Дата/час** необхідно 8 байт пам'яті; для тексту — 1 байт пам'яті для кожного символу (наприклад, 20-символьному слову необхідно 20 байт пам'яті). На основі типу даних Access також визначає типи операцій, можливих для цього поля.

**В Access є 8 основних типів даних:**

- **текстовий**; символи до 255 байт (1 байт на 1 символ);
- **поле МЕМО**; символи до 64 Кбайт;
- **числовий**; будь-який тип чисел (розміри і діапазони розширених значень наведені нижче в таблиці).
- **дата/час**. Дата і час (до 8 байт).
- **денежний**; числа, які містять до 15 знаків ліворуч десяткової точки і 4 знаки праворуч від десяткової точки.
- **лічильник**; послідовна нумерація, автоматично збільшувана Access для кожного запису, що додається.
- **логічний**; логічні змінні (Так/Ні, Істина/Хибність або Додати/Вилучити).
- **поле об'єкта OLE**; об'єкти OLE, графічні або інші дані в растровому форматі.

Програма Access автоматично присвоює кожному новому полю текстовий тип даних. Для того щоб присвоїти полю інший тип даних, натисніть кнопку із спрямованою вниз стрілкою та виберіть зі списку **Тип даних** потрібний тип даних. Для числових даних, таких, як номери телефонів, слід використовувати текстовий тип даних, оскільки у числовому типі даних знаки пунктуації неприпустимі.

Для детальнішого опису полів використовуйте колонку **Опис**. Опис полів необов'язковий, але дуже зручний, оскільки зміст цього опису з'являється в рядку стану, коли курсор знаходиться на полі.

### Перегляд і редагування даних

Навчившись проектувати бази даних і створювати таблиці, можна розпочати введення даних. Вводити дані й відображати їх на екрані можна в режимі таблиці або в режимі форми. Режим відображення таблиці дає змогу працювати у звичному форматі рядків-колонок, коли на екрані видно водночас кілька записів.

Режим відображення форми концентрує вашу увагу на одному записі та замінює паперові бланки на електронні форми, які можна переглянути на екрані або надрукувати.

### Введення й редагування даних

Основні операції введення даних передбачають додавання, вилучення та редагування записів таблиці, копіювання і переміщення даних, а також відміну небажаних змін даних під час редагування. Для прискорення введення даних і переміщення таблицею в Access існує багато «гарячих» клавіш.

#### «Гарячі» клавіші для введення даних

«Гаряча» клавіша	Опис
<Ctrl+;>	Вставляє поточну дату
<Ctrl+:>	Вставляє поточний час

<Ctrl+Alt+Пробуй>	Вводить у поле значення за замовчуванням
<Ctrl+'> або <Ctrl+>>	Вводить значення з того самого поля попереднього запису
<Ctrl+Enter>	Вставляє новий рядок у поле, підпис або у вікно введення
<Ctrl++>	Перехід на новий пустий запис
<CtrlH->	Вилучає поточний запис
<F2>	Переключає режими редагування даних і переміщення таблицю
<Shift+Enter>	Зберігає зміни в поточному записі

### «Гарячі» клавіші для переміщення таблицею

«Гаряча» клавіша	Опис
<F5>	Переміщує курсор у поле номера запису над рядком стану. Надрукуйте номер запису, до якого потрібно перейти, і натисніть <b>Enter</b>
<Enter> або <Tab> або <à>	Переміщення до наступного поля
В або Shift+Tab	Переміщення до попереднього поля
< Home>	Переміщення до першого поля поточного запису
<End>	Переміщення до останнього поля поточного запису
<Ctrl+Home>	Переміщення до першого поля першого запису
<Ctrl+End>	Переміщення до останнього поля останнього запису. Перед зміною поточного запису Access перевіряє дані на допустимість і зберігає будь-які ще не збережені дані
<↑>	Переміщення на один запис уверх у тому самому полі
<↓>	Переміщення на один запис вниз у тому самому полі
<Ctrl+T>	Переміщення до поточного поля першого запису
<Ctrl+>l>	Переміщення до поточного поля останнього запису
<PgUp>	Переміщення на один екран уверх
<PgDn>	Переміщення на один екран униз
<Ctrl+PgUp>	Переміщення на один екран ліворуч
<Ctrl+PgDn>	Переміщення на один екран праворуч

### Управління даними

Управління опрацюванням даних — одне з важливих завдань автоматизації роботи з базами даних, з яким чудово може впоратися Access. Більшість команд управління даними дублюються на панелі інструментів:

- вирізати;
- копіювати
- вставити;
- зайти;
- сортування по зростанню;
- сортування по спаданню;
- фільтр по виділеному;
- змінити фільтр;
- застосувати фільтр.

### Переміщення, копіювання і вставка даних

Звичайні операції переміщення, копіювання і вставки програм Windows працюють і в Access. Ви можете переміщувати, копіювати і вставляти дані з однієї клітинки в іншу чи з однієї таблиці в іншу.

Щоб перемістити чи скопіювати весь запис, спочатку виділіть його. Після цього, щоб помістити виділений запис у буфер обміну, виберіть команди **Вирізати** або **Копіювати** із меню **Правка**. У потрібній таблиці виділіть записи, які бажаєте замінити, і виберіть у меню **Правка** команду **Вставити** або команду **Добавити із буфера**, щоб додати записи у потрібну таблицю.

### Пошук даних

Стандартне завдання бази даних — пошук запису за заданими критеріями. Щоб знайти запис, виконайте такі дії:

- меню **Правка** виберіть команду **Зайти**; на екрані з'явиться діалогове вікно **Пошук (в поле)**;
- введіть дані, які вам потрібно знайти, у рядок **Зразок**;
- виберіть умову пошуку з будь-якої частини поля, **поля повністю** або **з початку поля** у рядку **Співпадання**;
- вкажіть область пошуку, активізувавши або вимкнувши опцію **Тільки в даному полі**;
- вкажіть напрям пошуку **Вверх**, **Вниз** або **Все** в рядку **Перегляд**;
- якщо необхідно, активізуйте опцію **За регістром**;
- якщо необхідно, активізуйте опцію **За форматом полів**;
- щоб почати пошук, клацніть на кнопці **Зайти**, Access відобразить перший запис, що задовольняє задану умову пошуку;
- клацніть на кнопці **Зайти далі**, щоб продовжити пошук і відобразити наступний результат пошуку.
  - щоб закінчити пошук, клацніть на кнопці **Закрити**.

### Сортування й фільтрація даних

Access дає змогу сортувати й фільтрувати дані в режимі таблиці. Ця можливість може стати у пригоді для формування списку записів на основі кількох умов сортування або фільтрації.

Кнопка **Фільтр по виділеному** або команда **Записи- Фільтр-Фільтр по виділеному** добирає записи на базі поточного виділеного блоку. Для застосування фільтра потрібно виділити поле або частину поля в режимі таблиці або у формі, після чого натиснути на кнопку **Фільтр по виділеному**.

Кнопка **Змінити фільтр** або команда **Записи/Фільтр/ Змінити фільтр** відкриває вікно фільтра, в якому виводиться порожня активна форма або таблиця, яка використовується для визначення фільтра. Вкажіть потрібне поле (поля) і умову відбору. Умова вказує Access, які записи необхідно відобразити. Умова відбору може бути виразом, що містить оператори (наприклад = і >), а також символи (наприклад, \* і ?). Ви можете вибрати команду **Побудувати** із контекстного меню для того, щоб використати діалогове вікно **Побудувати із ...**. Щоб скористатися фільтром, виберіть команду **Записи-Застосувати Фільтр**. Відфільтровані дані (вибірка) з'являться на екрані у вигляді таблиці. Щоб побачити знову всі записи, виберіть команду **Записи- Видалити фільтр** або клацніть на кнопці **Видалити фільтр**.

Ви також можете відфільтрувати дані, виконавши такі дії:

- виберіть команду **Записи-Фільтр- Розширений фільтр** або клацніть на кнопці **Розширений фільтр**; на екрані з'явиться діалогове вікно фільтра;
- перейдіть у рядок **Поле**; у списку виберіть поле, в якому вам потрібно провести фільтрацію, або двічі клацніть на потрібному імені поля у списку полів.
- перейдіть у рядок **Сортування**; у списку виберіть потрібний порядок сортування: **По зростанню**, **По спаданню** або **(ні)**;
- перейдіть у рядок **Условие отбора** і введіть умови пошуку;
- повторіть пп. 2—4 для кожного поля, в якому вам потрібно провести фільтрацію;
- виберіть кнопку **Застосувати фільтр** панелі інструментів для перегляду обраної підмножини даних;
- щоб зберегти фільтр, виберіть команду **Файл-Зберегти як запит**;
- щоб завантажити збережений фільтр, виберіть команду **Файл-Загрузити із запиту** і відкрийте файл фільтра як запит;

### 3. Створення таблиць, форм, запитів і звітів за допомогою майстрів.

Таблиця — основа бази даних, призначена для зберігання даних; усі інші об'єкти — форми, запити, звіти — залежать від даних таблиць.

#### Створення нової таблиці

Щоб створити нову таблицю, виведіть на екран вікно бази даних, оберіть об'єкт **Таблиця**, клацніть на кнопці **Створити**. На екрані з'явиться діалогове вікно **Нова таблиця**. Далі в полі цього. Після того, як ви оберете спосіб **Майстер таблиць** у діалоговому вікні **Нова таблиця**, Access відобразить діалогове вікно **Створити таблицю**. Зразки таблиць наводяться відповідно до зробленого вами вибору: **Ділове застосування** або **Особисте застосування** у полі **Зразки таблиць**. Коли ви оберете типову таблицю, то у вікні **Зразки пол'яз'являться її поля**. Для додавання полів або їх вилучення з опису нової таблиці можна використати кнопки зі стрілками. Імена полів можна редагувати у вікні **Поля нової таблиці**, виділивши будь-яке із них і клацнувши кнопку **Перейменувати поле**.

Закінчивши вибирати поля, клацніть на кнопці **Далі**. Зверніть увагу, що, клацнувши у цей момент на кнопці **Готово**, ви перервете процес і майстри створять таблицю на основі ваших установок та залежно від того, на якому етапі було перервано процес її створення.

Після того як ви клацнете на кнопці **Далі**, на екрані з'явиться наступне діалогове вікно майстра таблиць. До першого текстового поля цього діалогового вікна ви маєте ввести ім'я нової таблиці. Імена певних об'єктів, таких як таблиці, поля, форми, запити і звіти—можуть містити до 64 символів (дозволено літер, цифр і пробілів).

Діалогове вікно також пояснює, що кожен запис (рядок) у таблиці повинен мати унікальну ознаку, яку називають ключовим полем. **Ключове поле унікальний елемент, який дає змогу встановлювати зв'язок між таблицями даних**. Майстер таблиць пропонує вам встановити ключове поле. Якщо ви не впевнені, яке поле потрібно використовувати як ключове, дозвольте майстру зробити цей вибір за вас. За необхідності ключове поле можна буде змінити.

Якщо ви вирішили встановити ключове поле самостійно, на екрані з'явиться наступне діалогове вікно, зі списку якого виберіть поле, яке міститиме унікальну для кожного запису інформацію. Потім вкажіть тип даних, які міститимуться в ключовому полі. Клацніть на кнопці **Далі**. На екрані з'явиться останнє діалогове вікно майстра таблиць, яке дає змогу модифікувати оформлення таблиці. Ви також можете встановити режим **Вивести довідку по роботі з таблицею**. Щоб завершити створення таблиці й відобразити її на екрані у вибраному режимі, клацніть на кнопці **Готово**.

Ви можете здійснювати перегляд у режимі таблиці або в режимі конструктора. Режим відображення у вигляді таблиці подає дані у форматі електронної таблиці, готової до введення й редагування даних. Режим конструктора дає змогу змінити структуру і зовнішній вигляд таблиці. У цьому режимі ви не зможете вводити дані.

#### Спосіб створення таблиць за допомогою конструктора

Щоб створити таблицю без використання майстра, відкрийте вікно бази даних. Клацніть на кнопці **Створити**, щоб відобразилося діалогове вікно **Нова таблиця**. В цьому діалоговому вікні виберіть кнопку **Конструктор**. Access відобразить структуру таблиці в режимі конструктора. У верхній частині вікна внесіть імена полів (**Ім'я поля**) і тип даних (**Тип даних**), а також введіть зрозумілий опис кожного поля (**Опис**), який надалі з'являтиметься в рядку стану. Нижня половина вікна **Конструктор таблиці** призначена для установки властивостей і розмірів полів, початкового значення поля та умов перевірки даних, які вводяться.

#### Робота з таблицею в режимі конструктора

Таблицю можна переглядати в режимі Конструктор або в режимі Таблиця. В режимі Таблиця ви можете вводити дані і змінювати їх. Режим Конструктор призначений для додавання, вилучення і зміни полів. Якщо ваша таблиця створена за допомогою майстра таблиць, Access оформить таблицю сама. Якщо ви не використовуєте майстра, Access відобразить структуру таблиці в режимі конструктора. Ви маєте самі ввести опис полів, які вам потрібно додати до таблиці.

Для того щоб відобразити в режимі конструктора наявну таблицю, виконайте таку послідовність дій: відкрийте базу даних. у вікні бази даних оберіть вкладку **Таблиці** (якщо потрібно) і виберіть потрібну таблицю. Після цього клацніть на кнопці **Конструктор**.

Якщо таблиця виведена в режимі таблиці, активізуйте команду **Конструктор** таблицю меню **Вид** або, активізувавши кнопку **Представлення таблиці**, виберіть **Конструктор**.

Для того, щоб відобразити в режимі оформлення нову таблицю, виконайте таку послідовність дій: відкрийте базу даних. у вікні бази даних оберіть об'єкт **Таблиці** (якщо потрібно). Після цього клацніть на кнопці **Створити**.

У режимі конструктора на екран виводяться такі елементи:

- **панель інструментів конструктора таблиці** — містить різні інструменти, які допомагають оформляти таблицю та працювати з нею.
- **таблиця полів** — містить колонки, в яких можна вказати імена полів, типи даних і опис полів.
- **таблиця властивостей полів** — дає змогу встановлювати різні властивості для кожного поля.

Таблиця полів дає змогу визначити імена полів, типи даних і описати ці поля. Вона містить такі колонки: **ім'я поля, тип даних і опис**.

Як і для більшості інших об'єктів бази даних Access, імена полів можуть містити не більш як 64 символи (літер, цифр і пробілів). Імена полів у кожній таблиці не мають повторюватися. Хоч це й необов'язково, але для ефективної роботи в Access для кожної таблиці слід обрати ключове поле, яке, будучи єдиним, ідентифікує кожний запис. У базі даних з обліку кадрів, наприклад, кожен співробітник має унікальний номер картки соціального страхування — **Номер Карточки**. Це числове поле буде ключовим.

#### **Необхідність використання ключового поля:**

- **швидкість**; використовуючи ключове поле, Access створює індекси, що допомагають прискорити роботу запитів та інших функцій;
- **впорядкованість**; Access автоматично сортує та відображує записи бази даних у порядку зростання або спадання даних ключового поля;
- **відсутність збігів**; Access не дає змоги користувачу вводити дані з таким самим основним ключем, як і в наявного запису;
- **зв'язок**; Access організовує зв'язки між таблицями, використовуючи ключове поле.

Інколи унікальність запису забезпечує комбінація даних, що зберігаються в кількох полях. У таблиці накладних, наприклад, ключове поле має зберігати номер накладної і номер клієнта, бо один клієнт може мати кілька накладних. Access дає змогу встановити ключове поле для одного або кількох полів таблиці.

**Щоб встановити ключове поле**, виконайте таку послідовність дій:

- натисніть на колонці вибору полів (перша колонка), щоб виділити поле, яке потрібно використовувати як ключове. Для того, щоб задати ключовими кілька полів, виділіть їх, утримуючи натиснутою клавішу **Ctrl**.
- виберіть команду **Правка - Ключове поле**; у колонці вибору полів кожного ключового поля з'явиться піктограма з намальованим на ній ключем.

#### **Встановлення властивостей поля**

Поля мають властивості, що визначають спосіб зберігання й відображення даних. Встановлюючи властивості полів, можна вказати:

- назву поля;
- значення поля;
- формат (спосіб відображення на екрані) для введення даних;
- межі допустимих значень під час введення даних;
- індексування (для полів, які можна індексувати);
- спосіб відображення, а саме: розмір поля й формати.

Властивості полів, встановлені для таблиці, автоматично переносяться на інші об'єкти бази даних, які використовують цю таблицю, — форми, запити і звіти.

У списку **Властивості поля** вікна таблиці наведені такі властивості:

- **Розмір поля.** Обмежує розмір текстових полів відповідною кількістю символів; обмежує числові поля відповідним інтервалом значень, наприклад, використовуються лише 3 або 2 символи в полі **Країна**.

- **Формат поля.** Задає відповідний формат відображення дат і чисел, як-от: **22/21/94** або **понеділок, Лютий 21,1994**.

- **Число десяткових знаків.** Встановлює кількість знаків після коми (крапки), які відображаються в полях типу «числовий» та «грошовий», наприклад **2,99**.

- **Маска введення** (лише для полів типу **Текстовий** і **МЕМО**). Встановлює символи форматування: дефіси в полях номерів телефонів, для їх автоматичного заповнення під час введення даних.

- **Підпис поля.** Напис, що використовується в формах і звітах замість імені поля.

- **Значення по замовчуванню.** Задає початкове значення, що автоматично вноситься до нового запису.

- **Умова значення.** Обмежує введення даних значеннями, що задовольняють заздалегідь задані умови. Наприклад, дата повернення відеокасети має бути не пізнішою від поточної дати.

- **Обов'язкове поле.** Встановлюється для даних, які слід обов'язково ввести в поле, наприклад, порядковий номер — **НомерКлієнта**.

- **Повідомлення про помилку.** Вказує текст повідомлення, яке виводиться на екран, якщо введені дані порушують умову, визначену у властивості **Умова значення**.

- **Порожні рядки.** У поля типу **Текстовий** і **МЕМО** може міститися рядок нульової довжини. За замовчуванням Access не зберігає значень рядків, які містять пробіли або не містять символів.

- **Індексоване поле.** Встановлює додатковий індекс, що базується на вказаному полі.

Щоб встановити властивості полів, виконайте таку послідовність дій:

- виберіть поле, властивості якого потрібно встановити. В нижній частині екрана будуть відображені усі можливі властивості вибраного поля;

- клацніть на вибраній властивості або натисніть клавішу F6 для переміщення в область властивостей поля;

- введіть значення властивості або виберіть його із списку, що розгортається (якщо це можливо).

- установіть інші властивості для поточного поля або виберіть інше поле, для якого також потрібно встановити властивості;

- закінчивши установку властивостей поля, збережіть таблицю.

#### **Установка властивостей таблиці**

Таблиці, як і поля, мають свої властивості. Властивості таблиць стосуються всієї таблиці та всіх її записів. Ви можете встановити для таблиці такі властивості:

• **Опис.** Введіть опис таблиці та її призначення (щоб збільшити область введення, використовуйте діалогове вікно введення, натиснувши комбінацію клавіш **Shift+F2**).

• **Умова значення.** Перевіряє відповідність даних деякій єдиній для всієї таблиці умові. Наприклад, перевіряє, чи введені значення поля категорій і процентних ставок в усі нові записи, наявність яких обов'язкова.

• **Повідомлення про помилку** (текст, який виводиться на екран у разі, якщо значення, яке виводиться, не задовольняє умову перевірки). Відображає повідомлення, якщо порушено умови перевірки для запису, наприклад, пояснюючи, чому необхідне введення категорії та процентних ставок.

• **Фільтр.** Визначає підмножину записів, які виводяться після застосування фільтра до таблиці, запиту або форми.

• **Порядок сортування.** Визначає порядок сортування записів у таблиці, запиті, формі або звіті.

Щоб встановити властивості таблиці, виконайте такі дії:

- виберіть команду **Вид - Властивості**. На екрані з'явиться діалогове вікно **Властивості таблиці**;

- встановіть необхідні властивості таблиці. Після цього закрийте діалогове вікно **Властивості таблиці**.

### Індексоване поле

За допомогою індексів у Access можна швидше знаходити потрібні значення. Access автоматично створює і підтримує індекс для ключових полів. Можна створити додаткові індекси, встановивши для поля властивість індексування.

Якщо ви часто здійснюєте пошук або сортуєте інформацію за деякими полями, можна значно прискорити пошук, присвоївши індекси цим полям. Індекси можна встановити для полів усіх типів, крім приєднаних і вставлених об'єктів OLE, MEMO і логічного типу.

Щоб встановити властивість індексування, виконайте таку послідовність дій:

- у таблиці полів виберіть поле, яке вам потрібно проіндексувати;
- у таблиці властивостей поля виберіть **Індексоване поле**;
- клацніть на кнопці зі стрілкою вниз для того, щоб відобразити список значень властивостей індексування;
- виберіть тип індексу.

### Перетворення таблиці

Access дає змогу виконувати різноманітні дії з таблицями. Ви можете додавати, перейменовувати, вилучати або переміщувати поля. Але перед зміною структури вашої таблиці обов'язково зробіть резервну копію даних. До того ж слід добре обдумати можливі наслідки змін структури таблиці для залежних об'єктів баз даних: форм, запитів або звітів.

**Видалення поля.** Поля, вилучені з таблиці, також мають бути вилучені з форм, запитів і звітів.

**Перейменування поля.** Перейменовані поля мають бути перейменовані в формах, запитах і звітах. До того ж слід перейменувати всі посилання на них у розрахунках, виразах, макрокомандах і програмних модулях.

**Зміна типу даних.** Деякі перетворення даних недозволені, наприклад, перетворення даних із будь-якого типу на тип **Лічильник**. В інших випадках, коли ви конвертуєте з більшого типу даних у менший тип, дані буде порізано або втрачено. Наприклад, перетворення даних із числового типу на тип **Денежний** відріже значення, які не дозволені для грошових знаків, — і дані, відповідно, будуть втрачені.

**Зміна розмірів поля.** Коли відрізаються числа з комою, то числа округлюються. Якщо зміни роблять значення нового поля дуже великим, дані будуть втрачені (перед цим на екрані з'явиться повідомлення про помилку).

Щоб вставити поле в режимі конструктора, виконайте такі дії:

- установіть курсор у рядок або клацніть у колонці вибору полів (перша колонка), щоб виділити рядок, перед яким вам потрібно вставити новий рядок поля;
- виконайте команду **Вставка - Поле**, клацніть на кнопці **Вставити рядок** панелі інструментів або виберіть **Вставити поле** із контекстного меню. Щоб вставити порожній рядок, натисніть клавішу **Insert**. Щоб перейменувати поле в режимі конструктора, виділіть клітинку з іменем поля і введіть нове ім'я. Щоб вилучити поле в режимі конструктора, виконайте команду **Правка – Видалити рядок**, або клацніть на кнопці **Видалити рядок** панелі інструментів, або виберіть **Видалити поле** з контекстного меню, або клацніть у колонці вибору полів, щоб виділити потрібний вам рядок, і натисніть на клавішу **Del** або **Delete**. Щоб перемістити поле в режимі конструктора, клацніть у колонці вибору полів, тим самим виділивши рядок, який вам потрібно перемістити. Перемістіть цей рядок поля в нову позицію.

### Управління режимом таблиці

Створивши таблицю, ви можете почати вводити дані. Щоб перейти в режим таблиці, виконайте команду **Вид - Режим таблиці** або виберіть відповідну команду за допомогою кнопки **Представлення таблиці**. В режимі таблиці ви можете вводити й переглядати дані у звичному табличному форматі рядків і колонок (електронна таблиця). Область перетину рядка і колонки називається **клітинкою**.

### Додавання нових записів

Існує два способи додавання записів в Access — **режим редагування і режим введення даних**. В обох режимах для введення нового запису ви використовуєте порожній запис, розташований внизу таблиці. Коли ви починаєте вводити дані в цей рядок, Access додає новий

порожній запис нижче від поточного. У режимі редагування ви можете вводити дані в кінець таблиці. Програма Access автоматично переходить у режим редагування, коли ви змінюєте дані або вводите нові записи. Крайня ліворуч колонка таблиці називається колонкою маркування запису. Клацнувши в цій колонці, ви можете виділити весь рядок (запис). Access використовує колонку маркування запису для відображення таких символів:

- **стрілка** показує поточний запис (введення даних і редагування не проводилися);
- **зіркою** помічено порожній запис, який знаходиться в нижній частині таблиці; під час переходу до цього запису зірка змінюється на стрілку, яка є індикатором поточного запису;
- **олівець** показує, що поточний запис містить введені або змінені дані, які ще не збережені;
- **символ** блокування показує, що запис у цей момент редагується іншим користувачем; решті користувачів він доступний лише для читання.

У міру того як ви вводите дані й переходите від поля до поля, Access перевіряє введені дані на їх відповідність типу поля й додатковим умовам, наприклад, перевірка на допустимість. Перед тим як перейти до наступного поля чи запису, Access повідомить вам про всі некоректно введені дані.

Під час переходу до наступного запису Access автоматично збереже поточний запис і всі внесені вами зміни. Щоб зберегти зміни, внесені в поточному записі, виконайте команду **Файл – Зберегти запис** або натисніть комбінацію клавіш **<Shift+Enter>**. Ви також можете зберегти одразу всю таблицю, виконавши команду **Файл -Зберегти макет** або натиснувши комбінацію клавіш **<Ctrl+S>**.

**Щоб додати новий запис, виконайте таку послідовність дій:**

- виберіть команду **Записи - Введення даних**; у режимі редагування даних перейдіть до порожнього запису, розташованого в кінці таблиці;
- перейдіть до поля, в яке потрібно ввести дані; маркер запису набуде вигляду олівця, а Access додасть порожній запис;
- продовжіть заповнення решти полів запису; Access автоматично вводить дані в поля-лічильники.
- для збереження змін натисніть одну з клавіш зі стрілками **<Таб>** або **<Enter>** для того, щоб перейти до наступного запису, або натисніть комбінацію клавіш **<Shift+Enter>**.

#### **Редагування даних**

Щоб відредагувати дані наявної таблиці, виділіть поле запису, який вам потрібно відредагувати. Якщо в цій клітинці немає даних, просто почніть вводити дані (друкувати). Якщо поле містить дані, Access виділить уміст клітинки. Для того, щоб цілком замінити вміст клітинки на нові дані, просто почніть вводити дані. Щоб переміщувати курсор усередині клітинки, натисніть клавішу **<F2>**. Для даних, які виходять за межі ширини клітинки, використовуйте **Вікно введення (<Shift+F2>)**.

**Імпорт і експорт** дають більше можливостей, ніж метод **Связь с таблицями**. Команда **Імпорт** копіює дані в таблицю Access, тоді як команда **Експорт** копіює дані з Access в інший тип файла. Команди **Експорт** і **Імпорт** підтримують велику кількість різноманітних типів файлів:

- текстові файли;
- електронні таблиці Microsoft Excel, Lotus ;
- бази даних Paradox, Microsoft FoxPro, dBase, Vtrieve, SQL, бази даних ODBC, інші бази даних Access.

## **Мультимедійні технології. Види і типи презентацій.**

Мультимедіа оточує нас всюди – через різні екрани сучасна людина стикається з віртуальними світами, вплив яких стає все більш істотним. Практично всі сфери діяльності – наука, культура, освіта, бізнес, сьогодні немислимі без продуктів мультимедіа. Інформацію, що включає текст, зображення, звук як окремо, так і в сукупності, що базується на нових інформаційних технологіях, називають «мультимедіа». Мультимедійні технології є складовою інформаційних технологій, тому вони також дозволяють вводити, зберігати, переробляти і відтворювати не тільки текстову, а й аудіовізуальну, графічну, тривимірну та іншу інформацію. Презентація доповіді, навчальна програма, анімаційний рекламний ролик, віртуальна подорож всередині або навколо будівлі – ось невеликий перелік мультимедійних засобів передачі інформації. Головна властивість мультимедіа

– художня привабливість, починаючи з кольорової палітри, шрифтів, композиційного рішення кадрів, поєднання текстової та графічної складових, продовжуючи застосуванням анімації, звукових ефектів. Мультимедіа (множинні середовища, англ.) – це взаємодія візуальної та звукової інформації під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, вони об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні. Мультимедійні технології – це сукупність сучасних засобів аудіо-, теле-, візуальних і віртуальних комунікацій, що використовуються в процесі організації, планування та управління різних видів діяльності. Мультимедіа може бути розділена на:

- лінійне (без зворотного зв'язку) середовище;
- інтерактивне середовище.

Аналогом лінійного способу подання може бути кіно. Людина, що переглядає даний документ жодним чином не може вплинути на його висновок. Інтерактивний (нелінійний) спосіб подання інформації дозволяє людині, програмам, мережі брати участь у виведенні інформації, взаємодію чи якимось чином із засобом відображення мультимедійних даних. Участь у даному процесі двох і більше сторін називається «інтерактивністю». Такий спосіб взаємодії людини і комп'ютера найбільш повним чином представлений в категоріях комп'ютерних ігор. Інтерактивний спосіб представлення мультимедійних даних іноді називається «гіпермедіа». Як приклад лінійного і інтерактивного способів подання інформації, можна розглядати таку ситуацію, як проведення презентації. Якщо презентація була записана на плівку або у відеофайл, і показується аудиторії, то ті, хто переглядає дану презентацію, не мають можливості впливати на її хід. У разі ж живої презентації, аудиторія має можливість задавати доповідачеві запитання і взаємодіяти з ним іншим чином, що дозволяє доповідачеві відходити від теми презентації, наприклад, пояснюючи деякі терміни або більш докладно висвітлюючи спірні частини доповіді. Таким чином, жива презентація може бути представлена, як інтерактивний (не лінійний) спосіб подачі інформації.

#### **Фактори прогресу мультимедійних технологій:**

- різке загострення потужності сучасних ЕОМ;
- досягнення в галузі відеотехніки;
- поява компактних носіїв інформації;
- розробка методів швидкого і ефективного стиснення інформації.

Основні можливості мультимедіа:

- зберігання великого обсягу інформації на одному носії;
- порівняння та обробка інформації різноманітними програмними засобами;
- використання технології гіпертексту та гіпермедіа.

Мультимедіа знаходить своє застосування в різних областях, включаючи, рекламу, мистецтво, освіту, індустрію розваг, техніку, медицину, математику, бізнес, наукові дослідження, просторово-часові додатки та інші інформаційні процеси за участю людей. Як всяке явище, тенденція всеосяжного поширення мультимедіа має як позитивні, так і негативні сторони. Основні аргументи на користь мультимедіа полягають в тому, що такого роду інформація ефективно діє на того, кому вона призначена. Поступаючи одночасно через зоровий і слуховий канали, зачіпаючи емоційну сферу людини, інформація добре сприймається і запам'ятовується. Спосіб зберігання на знімних носіях зручний, компактний. Негативні сторони можуть проявлятися в залежності від області застосування, головне – їх усвідомлювати і навчитися керувати ситуацією. Так, в освітньому процесі застосування продуктів мультимедіа займає все більше місце. Нові технічні засоби, наприклад, інтерактивні дошки, стають потужним інструментом для ефективно організації навчання. Однак багато викладачів, переживши захоплення мультимедійною подачею матеріалу, виявили неглибоке засвоєння студентами предмета, що досліджується.

Підводячи підсумок, зауважимо, що мультимедіа – це, перш за все, засіб зв'язку, інструмент для передачі інформації. Мультимедіа проникають практично в усі сфери діяльності. На сьогоднішній день мультимедійні технології являють собою одне з напрямків інформаційних технологій, що найбільш динамічно розвиваються. Це, в першу чергу, пояснюється тим, що мультимедіа це взаємодія візуальних і аудіо ефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, вони об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні. Використання мультимедійних технологій означає появу

нових форм розумової, творчої діяльності, які можна розглядати як історичний розвиток психічних процесів людини

## **2. Призначення, можливості й особливості використання презентацій. Види та типи презентацій.**

Однією з найкращих сучасних програм для створення презентацій є PowerPoint. За допомогою цієї програми навіть користувач, який не є фахівцем у галузі інформаційних технологій, може за короткий проміжок часу достатньо професійно створити яскраву електронну презентацію.

**Презентація** (від англ. *Presentation* — представлення, вистава) — це набір картинок-слайдів на певну тему, який зберігається у файлі спеціального формату. Кожен слайд може містити довільну текстову, графічну, відеоінформацію, анімацію, стереозвук (як синтезований, так і записаний з мікрофона).

Види презентацій:

- із сценарієм;
- інтерактивна;
- автоматична.

### **Презентація із сценарієм**

Це традиційна презентація із слайдами, доповнена засобами показу кольорової графіки й анімації з виведенням відеоматеріалу на великий екран або монітор. У ній забезпечується можливість під час показу вносити зміни у процес демонстрації. Цей вид презентацій належить до найпоширеніших мультимедійних презентацій, які включають титри, що пливуть по екрану і містять додаткові пояснення.

Використання анімаційного тексту в поєднанні з анімаційними діаграмами, графіками та ілюстраціями дає змогу зосередити увагу слухачів на основних положеннях і сприяє кращому запам'ятовуванню інформації. Озвучує матеріал, як правило, сам ведучий.

### **Інтерактивна презентація**

Це діалог користувача з комп'ютером. Користувач приймає рішення, який матеріал для нього важливий, і здійснює вибір на екрані потрібного об'єкта за допомогою миші або натисненням на клавіші. В цьому випадку видається інформація, на яку є запит.

Усі інтерактивні презентаційні програми керують подіями. Це означає, що коли відбувається певна подія (натиснення на клавішу, позиціонування курсора на екранний об'єкт тощо), програма виконує відповідну дію.

Інтерактивна презентація дає змогу здійснювати пошук потрібної інформації, заглиблюючись в неї настільки, наскільки це було передбачено розробником презентації. Наприклад, користувач починає вивчати товар із загальних відомостей про нього, відображених на екрані, а потім після клацання мишею на гіперпосиланні (підкреслене або виділене кольором слово), на кнопці або на значку відображається більш докладна інформація про конкретні товарні одиниці. Порції інформації можна подавати:

- графічно;
- у текстовому вигляді;
- за допомогою анімації або відеокліпів;
- читанням тексту «від автора» і використанням звукових ефектів;
- із застосуванням усіх елементів у різноманітних поєднаннях.

Для інтерактивної презентації характерним є закладена в ній властивість захоплювати користувача і підтримувати в ньому зацікавленість матеріалом.

### **Автоматична презентація**

Це закінчений інформаційний продукт. Його можна перенести на відеоплівку, дискету, компакт-диск і розіслати потенційним споживачам, щоб дістати уявлення про їхню зацікавленість.

Відповідно до сфери застосування розрізняють такі **типи презентацій**:

- торгові;

- маркетингові;
- корпоративні;
- навчальні.

### Навчальні презентації

Ці презентації призначені для допомоги викладачу забезпечити зручне і наочне подання навчального матеріалу. Навчальні презентації поділяються на такі види:

- **презентації-семінари** (ознайомлення з новою технікою; освітні презентації; порівняльний аналіз продукції, що випускається; огляд поточного стану ринку; навчання студентів, надомних працівників; презентації для споживачів, у тому числі потенційних);
- **презентації для самоосвіти** (інтерактивні системи, за допомогою яких можна здобути відомості про товар, компанію, ринок, конкурентів тощо, включаючи самий додаток, у середовищі якого здійснюється перегляд матеріалу);
- **презентації-порадники** (поради викладачу або лектору, як ефективніше провести презентацію);
- **презентації для клієнтів корпорацій** (навчальні диски та тематичні порадники, які розсилаються за замовленням споживачів).

У навчальних презентаціях використовуються всі види презентації:

- **із сценарієм** (підходить для виступу на семінарах, дає змогу весь час підтримувати інтерес до інформації, що подається. У ході заняття, відповідаючи на запитання студентів, викладач може змінити послідовність подання матеріалу або настроїти презентацію з урахуванням конкретної аудиторії перед початком заняття);
- **інтерактивна** (дає змогу студентам засвоювати матеріал самостійно; може поширюватися через мережу Internet);
- **автоматична** (дає змогу охопити ту чи іншу тему у простій та наочній формі. Наприклад, у музеях такі презентації, записані на відеокасети, демонструють ся на спеціальних екранах, щоб дати уявлення про експонати).

### Створення та збереження презентації

#### Елементи слайдової презентації

Основними елементами слайдової презентації є **слайди, нотатки та заголовки**.

Кожен **слайд** може містити елементи таких типів: заголовки, текст слайда, графічні об'єкти (рисунок із бібліотеки рисунків ClipArt Gallery чи прочитані з файла, автофігури, організаційні діаграми, об'єкти WordArt, таблиці, діаграми, тощо), елементи мультимедіа (відеокліпи, звукові кліпи з файлів чи дикторські тексти), дата, час, нижній колонтитул, номер слайда, кнопки керування процесом демонстрації.

**ClipArt Gallery** — це один із додатків Microsoft Office, який забезпечує доступ до стандартних бібліотек і об'єднує в собі об'єкти таких типів: рисунки, звуки і фільми. Ця бібліотека відкрита, тобто до неї можна включати свої об'єкти.

Процес створення презентації в Microsoft PowerPoint складається з таких дій:

- вибір загального оформлення із застосуванням різноманітних шаблонів оформлення;
- додавання нових слайдів та їх вмісту;
- вибір розмітки слайдів;
- зміна оформлення слайдів у разі необхідності, зміна колірної схеми;
- створення ефектів анімації під час демонстрації слайдів.

Щоб створити довільну кількість слайдів у PowerPoint 2010 необхідно на вкладці *Главная* групи *Слайды* натиснути кнопку *Создать слайд*.

#### Застосування макетів

Після створення слайдів необхідно до них застосувати доцільний макет: на вкладці *Главная* групи *Слайды* натиснути кнопку *Макет* та вибрати необхідний макет (рис. 1).

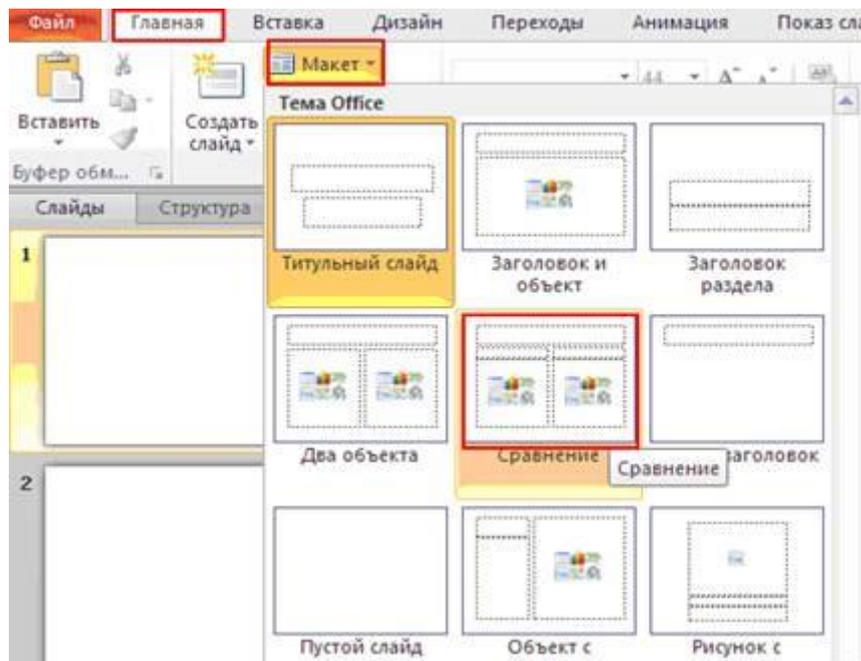


Рис. 1. Застосування макету до слайдів

### Оформлення дизайну слайдів

Щоб оформити дизайн слайдів необхідно у вкладці *Дизайн* групи *Темы* вибрати потрібний дизайн (рис.2).

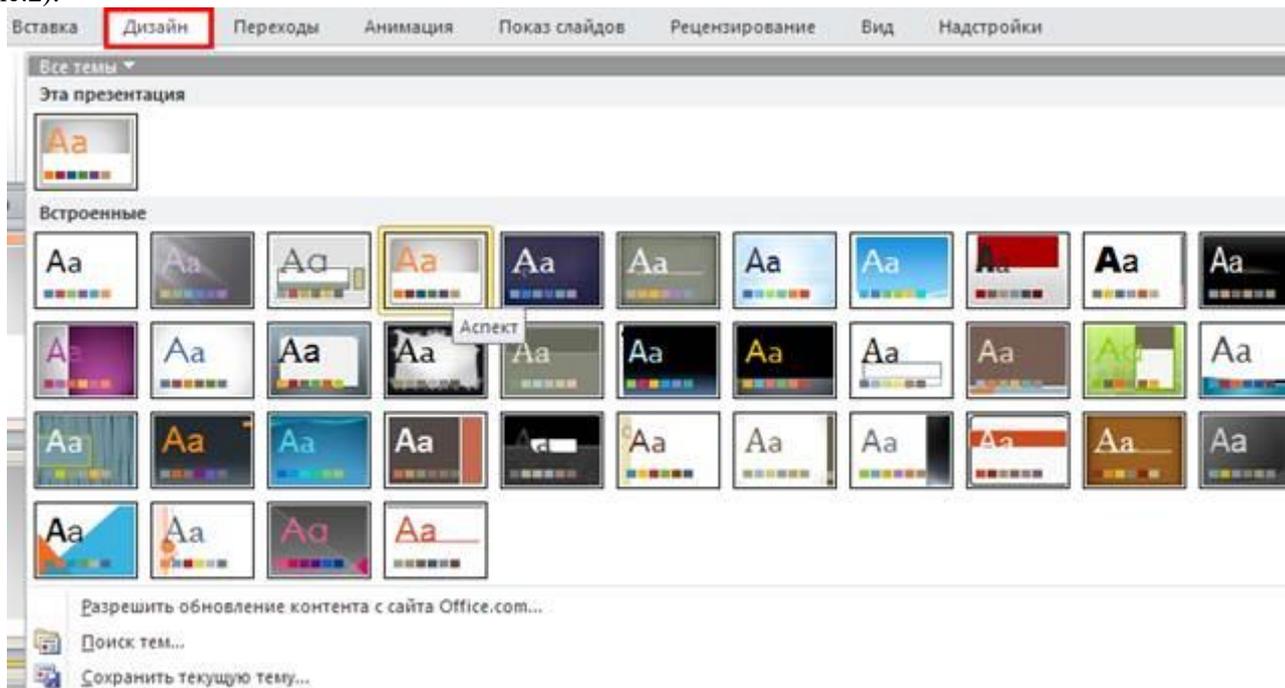


Рис. 2. Застосування дизайну до слайдів

Можна також створити самому фон: у вкладці *Дизайн* групи *Фон* натиснути кнопку *Стили фона* та вибрати команду *Формат фона*, де можна вибрати суцільну заливку, градієнтну заливку, застосувати рисунок або текстуру узору заливку, ... (рис. 3).

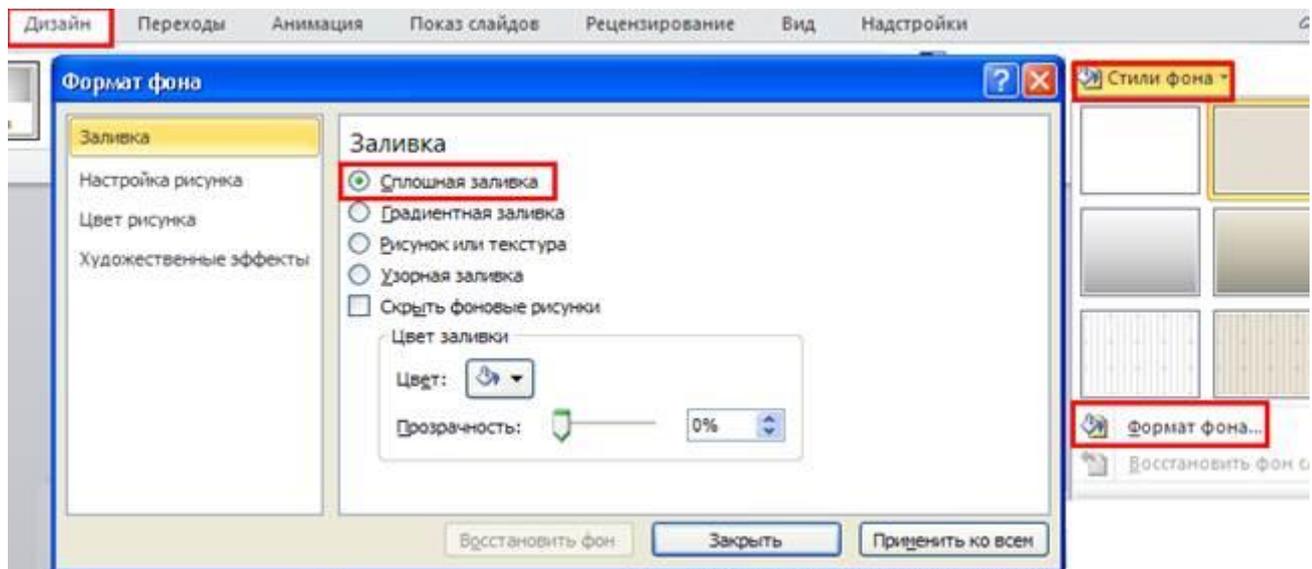


Рис. 3. Створення фону слайду власноруч

### Режими відображення слайдів

Існують такі режими відображення слайдів:

- режим слайди (вкладка *Слайди*) (рис. 4),
- режим структура (вкладка *Структура*) (рис. 4),
- режим сортувальника слайдів (вкладка *Вид* кнопка *Сортировщик слайдов*) (рис. 5).

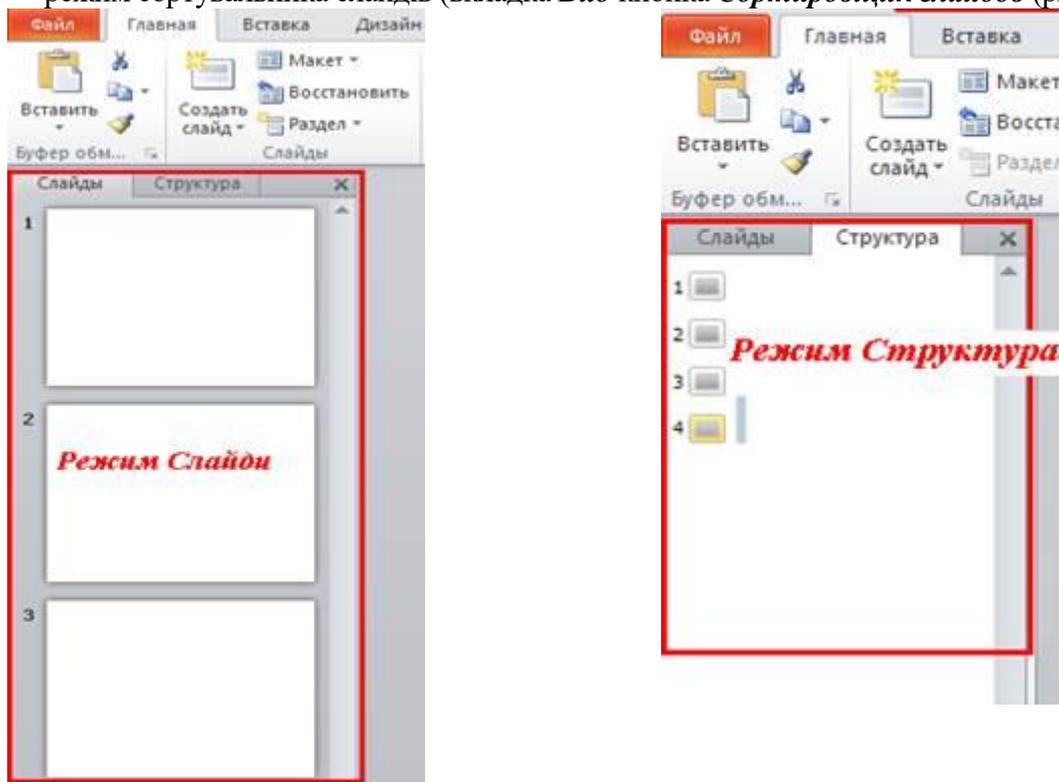


Рис. 4. Режими слайдів: Структура та Слайди

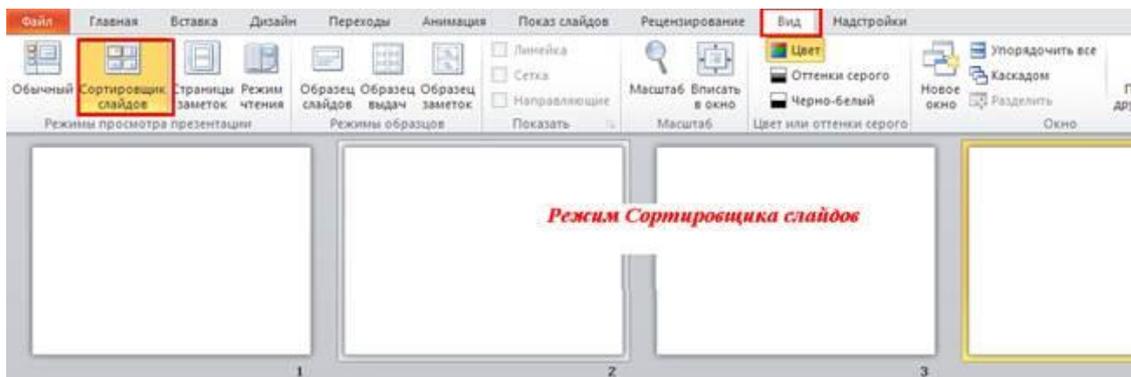


Рис. 5. Режим Сортировки слайдов

### Анімаційні ефекти. Показ слайдів.

Слово анімація має прозору етимологію і буквально означає «оживлення». Під анімацією в PowerPoint мається на увазі рух або видозміна об'єктів на екрані. Застосування анімаційних ефектів надає презентації динамічності, а також дозволяє підкреслити деякі ключові моменти її змісту. Добре оформлені ефекти зміни слайдів допомагають слухачу краще налаштуватися на сприйняття інформації. Анімаційні ефекти можуть супроводжувати:

- зміну слайдів;
- появу та відображення об'єктів слайда.

### Анімаційні ефекти зміни слайдів (переходи)

Ефект під час переходу до наступного слайду можна задати, натиснувши вкладку **Переходи** групи **Переход к этому слайду** та вибравши потрібний перехід. Крім того, можна задати параметри ефектів переходів, а саме: справа, зверху, знизу, зліва, .. (кнопка **Параметры эффектов**) (рис. 6).

Можна також визначити тривалість кожного переходу між слайдами. Для цього служить кнопка **Длительность** вкладки **Переходы** групи **Время показа слайдов** (рис. 6):

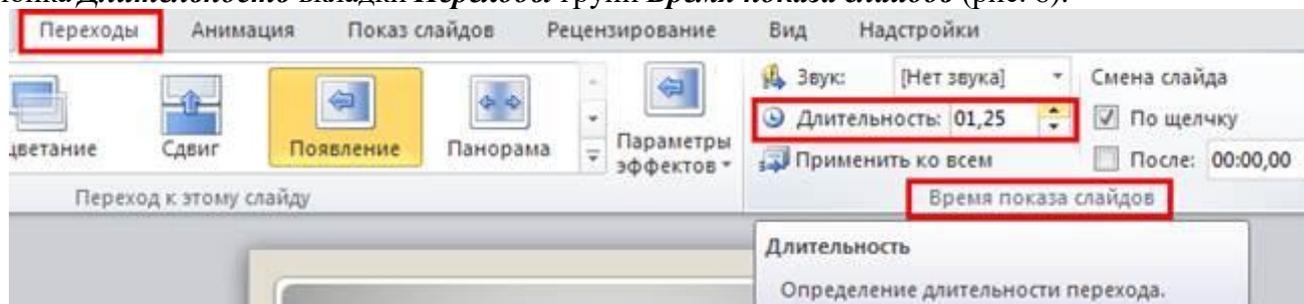


Рис. 6. Тривалість переходів між слайдами

### Анімація тексту й об'єктів

До будь-якого об'єкта слайда (тексту, рисунків, таблиць тощо) можна застосувати той чи інший анімаційний ефект.

Перш ніж застосовувати ефекти, необхідно визначити, які об'єкти будуть рухатись, у якому порядку з'являться під час демонстрації, який саме анімаційний ефект буде застосований у процесі їх появи на слайді та під час виходу зі слайда. З якою метою і скільки часу він триватиме.

Відкрийте презентацію, до якої потрібно додати ефекти анімації, а потім виконайте такі дії:

- у звичайному режимі відкрийте слайд, до об'єктів якого потрібно застосувати анімацію;
- виберіть об'єкт, до якого потрібно застосувати анімацію;
- у вкладці **Анімація** групи **Анімація** виберіть відповідну анімацію (рис. 7).

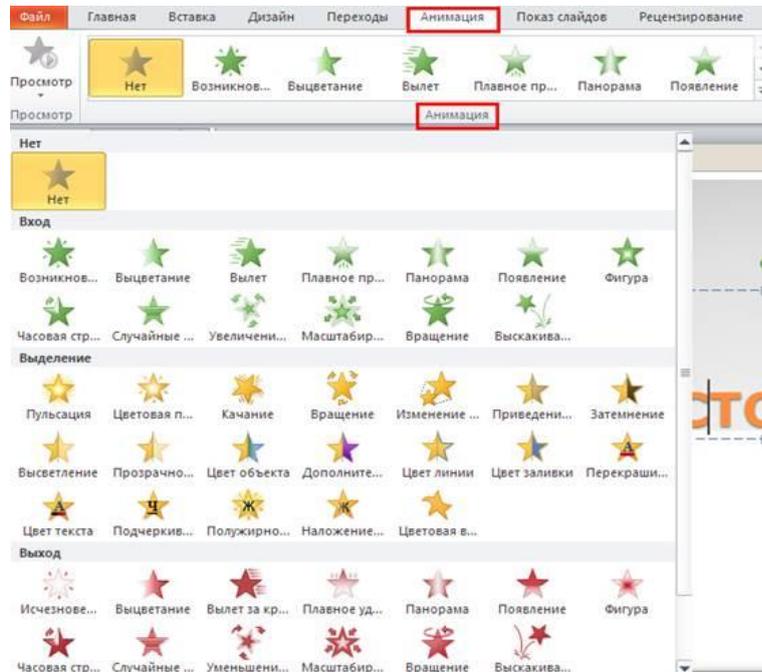


Рис. 7. Застосування анімації до об'єктів слайду з допомогою кнопок групи Анимация  
 До вибраної анімації можна застосувати параметри ефектів, а саме: напрямок, послідовність, Це можна зробити використавши кнопку **Параметры эффектов** групи **Анимация** вкладки **Анимация** (рис. 8):

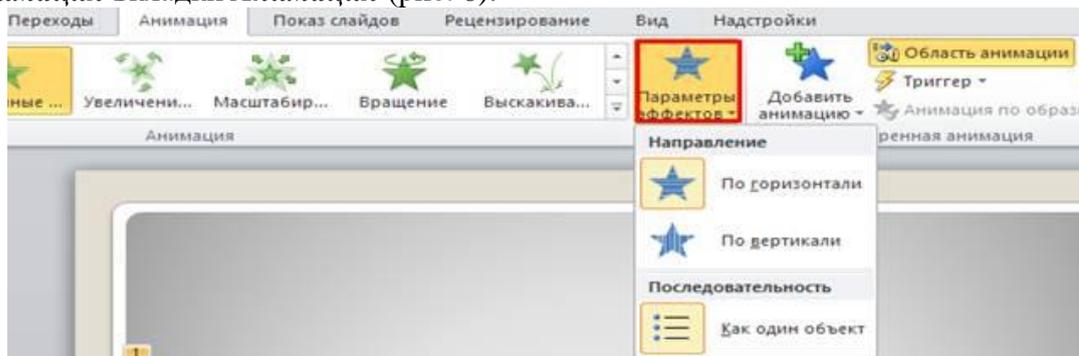


Рис. 8. Застосування Параметрів ефектів до готової анімації

Аналогічно для додавання анімації до об'єктів слайду використовується кнопка **Добавить анимацию** (рис. 9). Можна застосовувати анімацію для появи об'єкта на слайді (*вход*), зникнення (*выход*), виділення (*выделение*), шляхів переміщення об'єкту (*пути перемещения*) (рис. 9):



Рис. 9. Додавання анімації до об'єктів слайду з допомогою кнопки **Добавить анимацию**  
Кнопка **Область анимации** вкладки **Анимация** використовується для задання порядку відображення анімації на відповідних об'єктах.

### Демонстрація презентації

Для того щоб здійснити демонстрацію слайдів необхідно у вкладці **Показ слайдів** групи **Начать показ слайдов** вибрати потрібну кнопку (рис. 10): **С начала** (або натиснути функціональну клавішу **F5**), **С текущего слайда** (або натиснути комбінацію клавіш **Shift + F5**), **Широковещательный показ слайдов**, **Произвольный показ**.

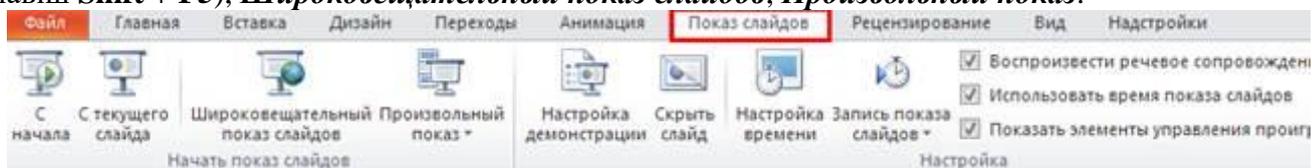


Рис. 10. Вкладка Показ слайдів

Натисканням лівої кнопки миші переходять у показі до наступного слайду або наступного елементу слайду першого рівня, якщо в режимі сортувальника слайдів були визначені спеціальні відео ефекти побудови слайдів. Натискання правої кнопки миші слугує для виклику контекстного меню. Для переходу від слайду до слайду можна використовувати і клавіатуру: клавіша **<Page Down>** спричиняє перехід на наступний слайд, а клавіша **<Page Up>** – на попередній. Таку ж дію роблять клавіші стрілок або клавіші **<N>** (**Next** – наступний) і **<P>** (**Previous** – попередній). Клацання по наявній в лівому куті кнопці також розкриває **Контекстне меню**, в якому можна вибрати потрібну команду (рис. 11).

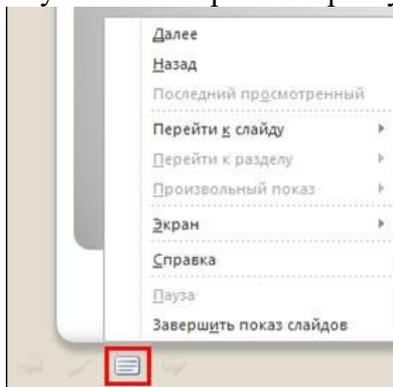


Рис. 11. Кнопка виклику контекстного меню в режимі показу слайдів

Контекстне меню дозволяє виконати під час показу слайдів усякого роду допоміжні дії. Воно використовується для показу прихованих слайдів. Можна також перейти відразу до потрібного слайду за допомогою команди **Перейти к слайду** та вибрати потрібний слайд. Команда **Перо** (рис. 12) переводить мишу в режим малювання – тим самим ви дістаєте можливість зробити на слайді деякі тимчасові позначки безпосередньо під час презентації – наприклад, підкреслити або обвести ключове поняття або іншим чином виділити потрібний фрагмент слайду і навіть зробити додатковий напис. Нарешті, натиснення клавіші <Esc> або натиснення мишею на останньому слайді завершують показ слайдів. Можна завершити свій виступ спеціальним порожнім слайдом чи слайдом з якою-небудь заставкою і завершуючим написом.

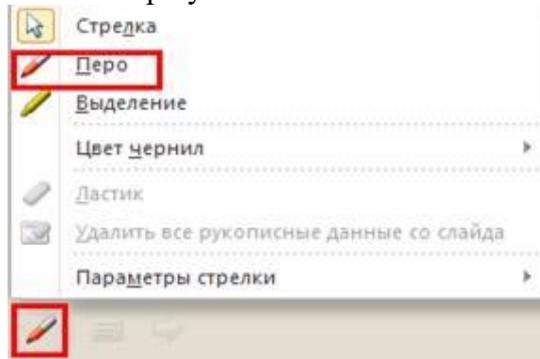


Рис. 12. Використання Пера під час показу слайдів

Презентацію, яка вимагає весь час команд користувача для просування вперед, називають «лінійною». Найчастіше такий показ викликає роздратування. Допустима практика показу така: потрібно трохи почекати, чи не скомандує що-небудь користувач, і якщо команд не поступає, то не стояти на місці, а рухатися вперед, використовуючи сценарій за замовчуванням. Наділити презентацію такою властивістю зовсім неважко: потрібно настроїти час показу кожного слайду і вибрати відповідний режим показу.

#### Застосування ефекту «Прихований слайд» під час показу слайдів

Слайд презентації можна визначити як «прихований» за допомогою вкладки **Показ слайдов** групи **Настройка** кнопкою **Скрыть слайд** (рис. 13). В області **Слайдитакі** слайди позначаються перекресленим номером слайда. Ці слайди не виводяться на екран за звичайного перегляду презентації. Показати такі слайди в процесі демонстрації можна, вибравши в контекстному меню **Перейти до слайда** у запропонованому списку прихований слайд. Номери прихованих слайдів відображаються в круглих дужках (рис. 13). За допомогою цього ефекту можна підготувати деякі додаткові презентаційні матеріали, які можуть бути використані або пропущені у демонстрації залежно від зацікавленості та реакції аудиторії.

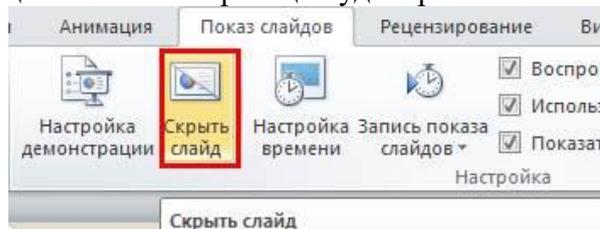
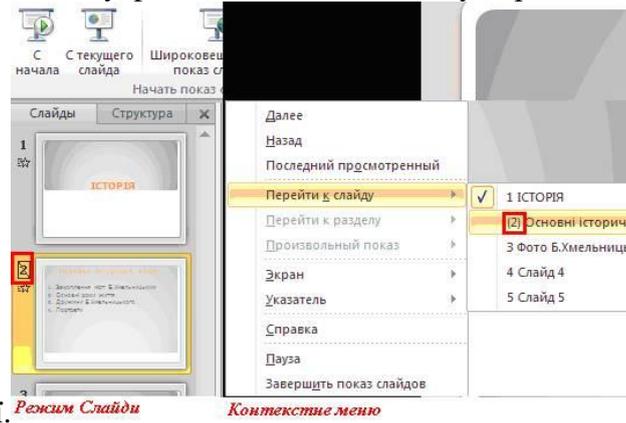


Рис. 13. Створення прихованого слайду

Прихований слайд залишається у файлі, навіть якщо він був прихованим під час показу



презентації. *Режим Слайды* *Контекстное меню*

Рис. 14. Відображення прихованих слайдів у режимі Слайди та у контекстному меню

Щоб відновити приховані слайди можна використати контекстне меню на даному слайді та вибрати повторно команду *Скрыть слайд* (рис. 15). Даний спосіб можна використати і для того, щоб приховати слайди.

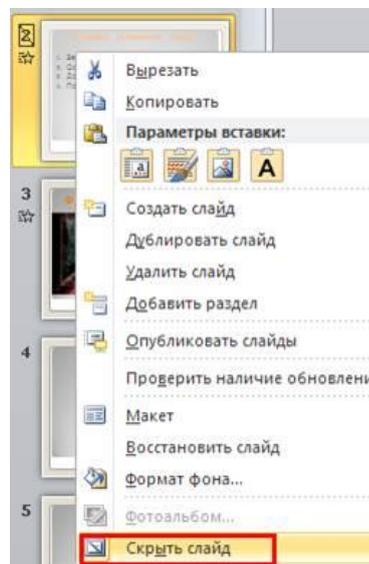


Рис. 15. Відновлення прихованих слайдів  
**Широковещательный показ слайдов**

Використовується для показу слайдів віддаленим глядачам, які використовують для перегляду веб-браузер. Для цього у вкладці *Показ слайдов* групи *Начать показслайдов* натисніть кнопку *Широковещательный показ слайдов*. У діалоговому вікні, що відкриється потрібно вибрати команду *Начать ширококовещательный показ* та у наступному вікні, що з'явиться ввести адресу своєї електронної пошти та пароль для трансляції (рис. 16).

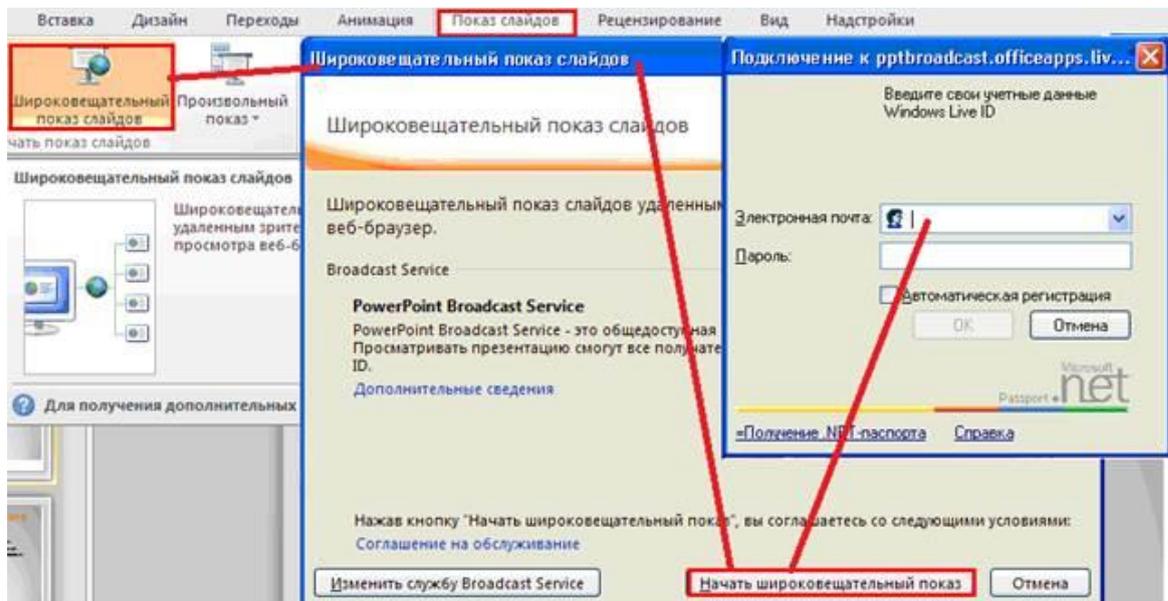


Рис. 16. Режим показа Широковещательный показ слайдов

### Довільний показ слайдів (Произвольный показ)

Одну й ту саму презентацію можна адаптувати для різних аудиторій, створивши довільні покази. Довільний показ – це слайди, згруповані у презентацію, які можна демонструвати незалежно від усього показу, або групи слайдів у презентації, на які створено гіперпосилання.

#### Визначення довільного показу

1. У вкладці **Показ слайдів** групи **Начать показ слайдов** виберіть кнопку **Произвольный показ** та у вікні, що з'явиться, натисніть кнопку **Создать**.
2. У вікні **Задание произвольного показа** в області **Слайды презентации** виберіть слайди, які потрібно долучити до довільного показу, і натисніть кнопку **Добавить**. Додані слайди можна вилучати зі списку, виділивши їх та натиснувши на кнопку **Удалить**.
3. Щоб виділити декілька слайдів, натисніть клавішу **Ctrl** та, утримуючи її, по черзі виберіть потрібні слайди.
4. Щоб змінити порядок показу слайдів, виберіть слайд у списку **Слайды произвольного показа** та перемістіть його у списку вгору або вниз, натиснувши відповідну стрілку.
5. Введіть ім'я в полі **Имя произвольного показа** та натисніть кнопку **OK**.
6. Щоб створити інші довільні покази, які міститимуть будь-які слайди з презентації, повторіть кроки з 1 по 5.

#### Створення рукописних приміток під час демонстрації презентації

Підтримка рукописних даних надає такі можливості:

- створення нотаток і позначення певних місць на слайдах, що буде видно аудиторії під час проведення презентацій та дозволить звернути увагу на необхідний об'єкт;
- повторне використання рукописних нотаток із щоденника Microsoft Windows;
- внесення рукописних позначок до презентацій Microsoft PowerPoint та їх редагування;
- створення рукописних чернеток слайдів і документів;
- надсилення рукописних повідомлень електронною поштою.

**Уведення рукописних позначок під час демонстрації презентації.** Упродовж показу презентації можна робити позначки від руки в будь-якому місці слайда за допомогою пера або миші, змінивши вказівник на ручку або інструмент виділення на панелі інструментів **Показ слайдів**.

Для внесення рукописних приміток під час демонстрації презентації потрібно:

- на панелі інструментів **Показ слайдів**, що з'являється в режимі показу слайдів у лівому нижньому кутку, клацніть стрілку вказівника (або під час презентації скористайтесь контекстним меню, що викликається натисканням правої кнопки миші). Виберіть **Цвет чернил** та команду **Перо** або **Выделение** (рис. 17).

- уводьте рукописні дані на слайді за допомогою пера або миші.

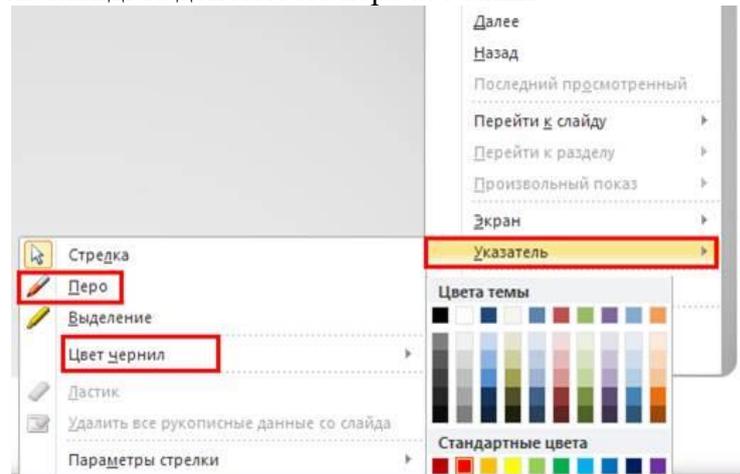


Рис. 17. Створення рукописних приміток

### Вилучення рукописних даних

1. На панелі інструментів **Показ слайдів** клацніть стрілку вказівника, а потім виберіть пункт **Гумка (Ластик)**.
2. Протягніть гумку по рукописних даних, які потрібно вилучити (рис. 18).

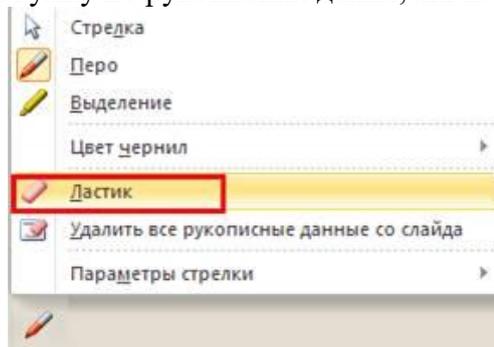


Рис. 18. Використання гумки

Щоб перейти до іншого слайда, не виходячи з режиму рукописного введення, натисніть одну із кнопок переходу зі стрілками (назад, вперед) на панелі інструментів **Показ слайдів**.

Якщо протягом показу презентації було додано рукописні дані, під час закриття показу слайдів виводиться запит про їх збереження або вилучення. Якщо вибрати вилучення рукописних даних, вони втрачаються без можливості відновлення.

Якщо вибирається збереження рукописних даних, вони будуть доступні під час редагування презентації в режимах **Обычный**, **Сортировщик слайдов** та наступній демонстрації презентації в режимі **Показ слайдів**.

### Налаштування дії (демонстрація)

Налаштування демонстрації виконується командою вкладки **Показ слайдов** групи **Настройка** кнопкою **Настройка демонстрации** (рис. 19), де можна задавати *режими показу слайдів* (автоматичний або керуючий доповідачем), налаштовувати *параметри показу* (з анімацією або без неї, з звуковим супроводом або ні, неперервний показ або ні), *показ слайдів* (усіх, або вибрати з ... по ...), *зміна слайдів* (вручну, за часом):

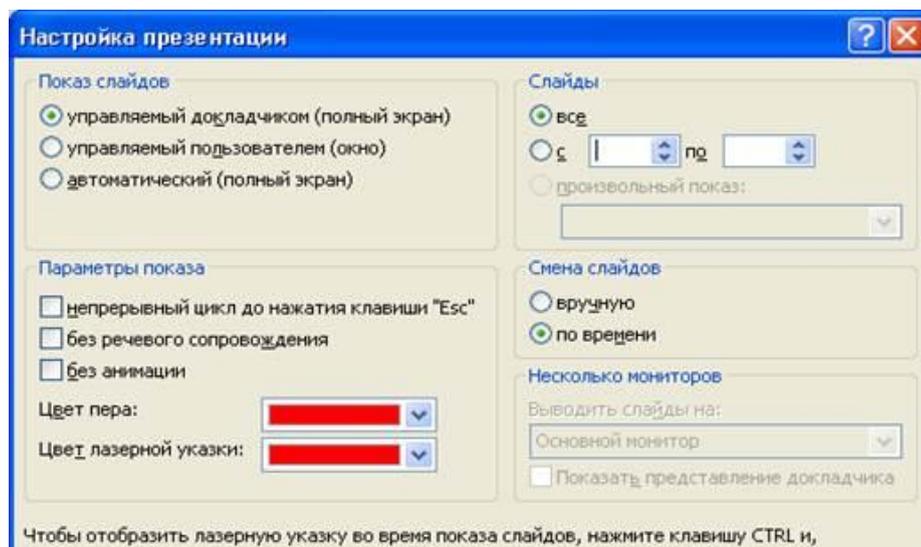


Рис. 19. Настройка демонстрації

Крім того існує команда **Настройка времени** презентації, що знаходиться на вкладці **Показ слайдов** (рис. 20).

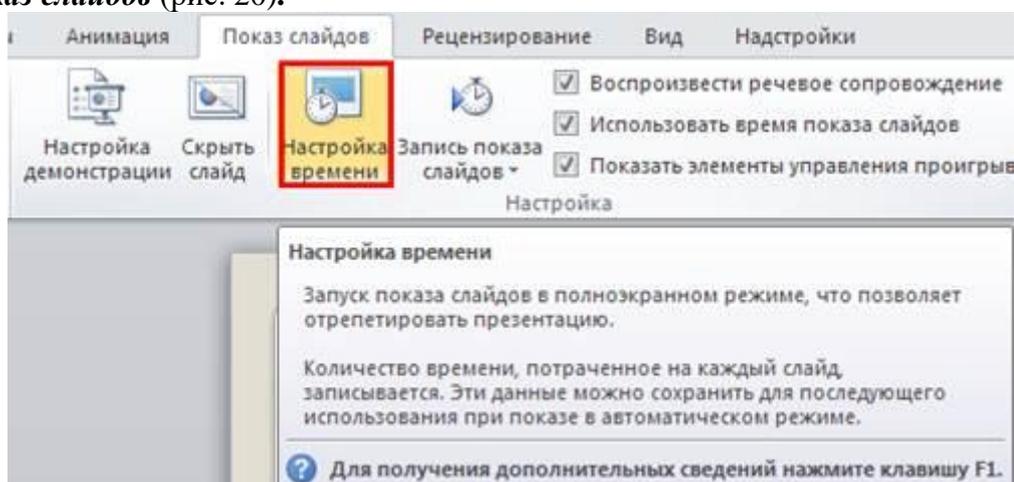


Рис. 20. Налаштування часу

У процесі настройки потрібно натискати лівою кнопкою миші в необхідному для показу темпі. Саме цей темп буде збережений під час автоматичного показу надалі (рис. 21).



Рис. 21. Задання часу у режимі показу слайдів

Після настройки часу слід вибрати автоматичний режим показу слайдів за допомогою кнопки **Настройка демонстрации**: вкладка **Показ слайдов** групи **Настройка** (рис. 25).

Дії для автоматичного показу: вкладка **Показ слайдов** кнопка **Настройка демонстрации** у полі **Показ слайдов** вибрати **Автоматический (полный экран)**, у полі **Слайды** вибрати **все**, у полі **Смена слайдов** – **по времени** (рис. 19).

Слайди, помічені як приховані, за автоматичного показу пропускаються. Щоб вийти з режиму показу слайдів необхідно натиснути клавішу <ESC>, що призведе до закінчення показу.

### Графіка, аудіо й об'єкти в мультимедійних презентаціях Імпорт інформації і об'єктів

Щоб додати будь-яку інформацію та об'єкт у слайд, спочатку, необхідно вибрати відповідний макет до слайду. Для цього потрібно у вкладці **Главная** групи **Слайды** натиснути кнопку **Макет** та застосувати відповідний макет, наприклад, **Заголовок и объект** (рис. 22).

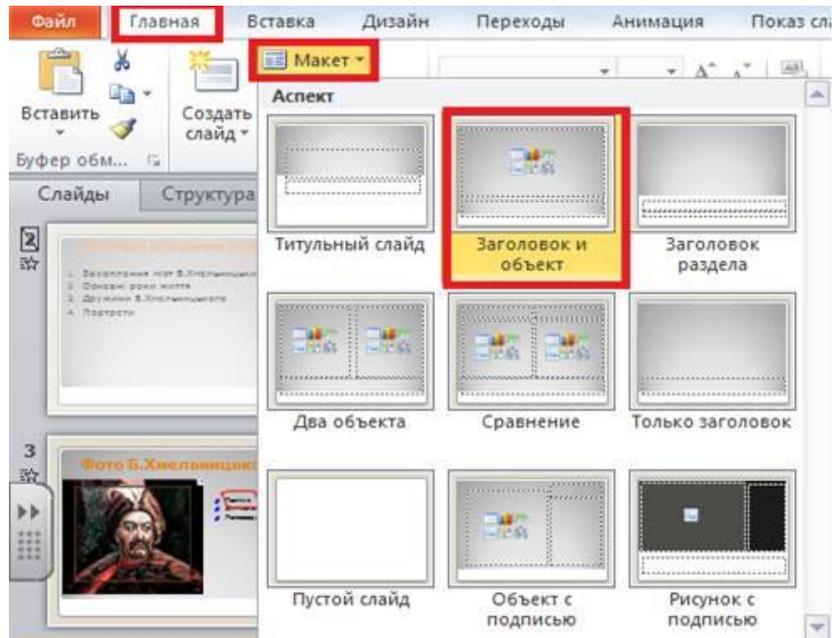


Рис. 22. Вибір макету слайду для різних об'єктів

Рамку для заголовку слайду можна видалити. Для цього досить виділити рамку і натиснути клавішу **<Delete>**.

#### Додавання об'єкту WordArt

Як заголовок слайду можна використовувати фігурний текст WordArt. Для цього необхідно виконати такі дії: у вкладці **Вставка** групи **Текст** натиснути кнопку **WordArt** та вибрати необхідний шаблон (рис. 23).

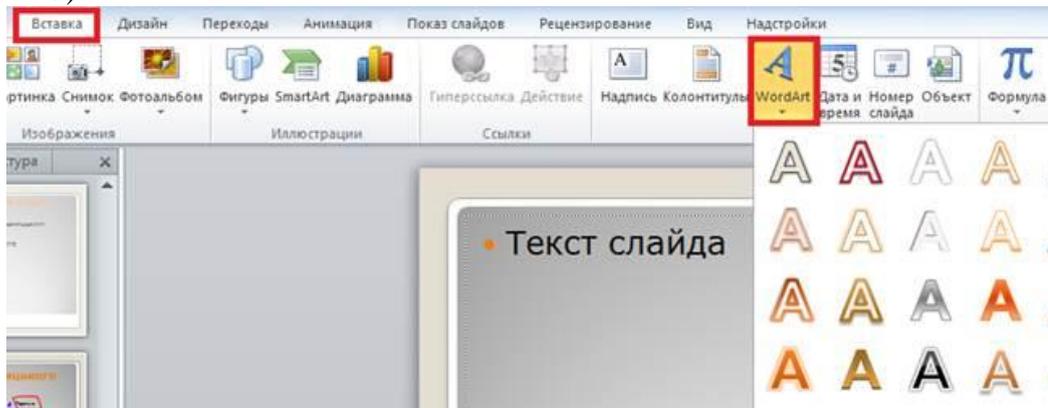


Рис. 23. Додавання об'єкту WordArt

Після цього з об'єктом **WordArt** можна працювати використовуючи вкладку **Формат**, де можна змінювати заливку і контур фігури, використовувати ефекти фігур, заливку і контур тексту, використовувати текстові ефекти, переміщувати вперед і назад, вирівнювати, повертати і т.д.

Аналогічно додаються з вкладки **Вставка** різні фігури (рис. 24), надписи (рис. 25), малюнки (рис. 26).

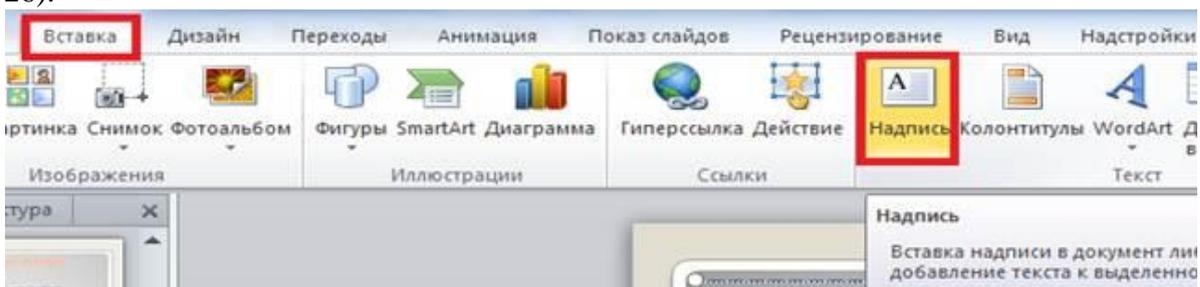


Рис. 24. Додавання надписів до слайдів презентації

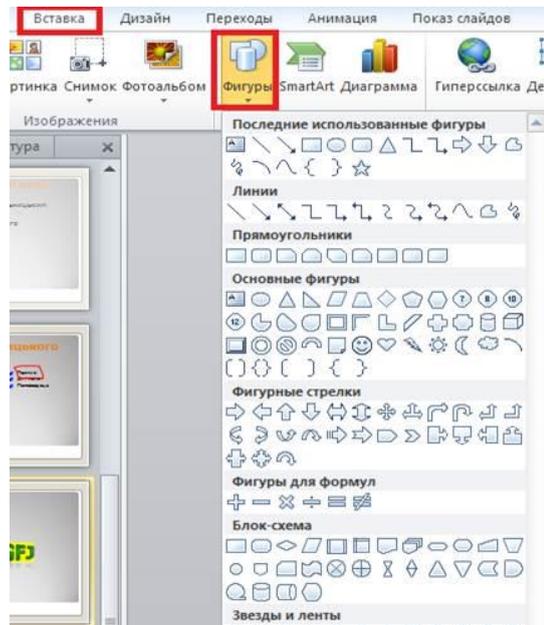


Рис. 25. Додавання фігур до слайдів презентації

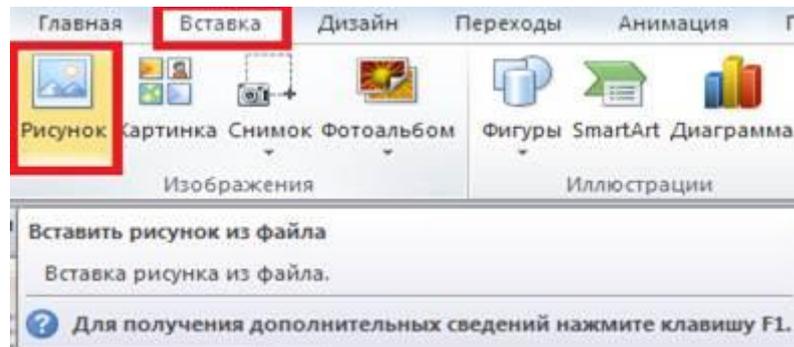


Рис. 26. Додавання малюнків до слайдів презентації

### Додавання картинок

Щоб додати графічний об'єкт (картинки з колекції Microsoft Office або записані у файлі, об'єкт SmartArt, рисунок зі сканера чи цифрової камери тощо), необхідно вибрати у вкладці **Вставка** групи **Изображения** кнопку **Картинка** (рис. 26).

Кліпи можна швидко та легко знаходити за допомогою області **Картинки/Коллекция клипов**.

Коллекция клипов (Microsoft) містить малюнки, фотографії, звуки, відео й інші мультимедійні файли, які можна додавати та використовувати у презентаціях, публікаціях та інших документах Microsoft Office (рис. 27).

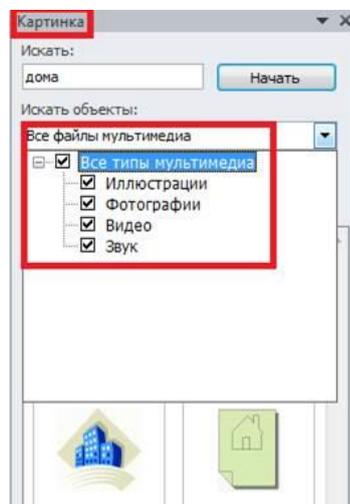


Рис. 27. Вибір картинки із колекції кліпів

### Додавання таблиці

Щоб додати таблицю у слайд необхідно вибрати відповідний макет до слайду, потім натиснути кнопку **Вставити таблицю** та вибрати відповідну розмірність даної таблиці (кількість стовпців та рядків таблиці). Після чого у неї можна додавати потрібний текст, графічні об'єкти, змінювати фон і т.д. (рис. 28).

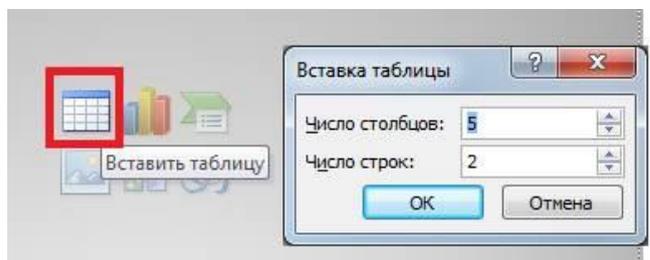


Рис. 28. Додавання таблиці до слайдів презентації

### Додавання діаграм

Спочатку необхідно вибрати відповідний макет до слайду, потім натиснути значок діаграми, після чого з'явиться вікно вставки діаграми (рис. 29).

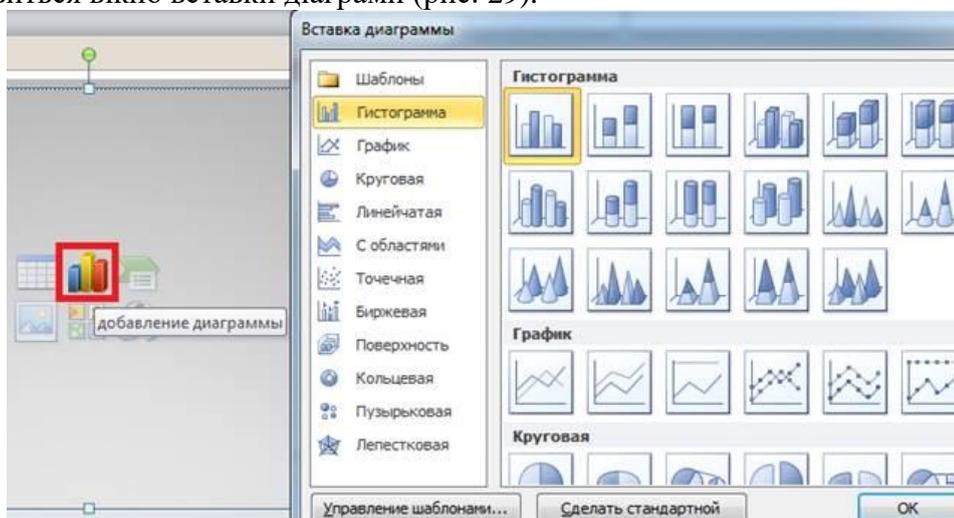


Рис. 29. Додавання діаграми до слайдів презентації

Після цього потрібно вибрати тип діаграми – з'явиться вікно таблиці даних (Excel) та область самої діаграми. У вікні таблиці даних необхідно вставити дані вашої діаграми, які автоматично відобразяться в області діаграми.

Можна змінювати тип діаграми, дані діаграми і т.д. з допомогою вкладки **Конструктор**.

З допомогою вкладки **Макет** можна працювати з областю діаграми, називати діаграму, осі, працювати із легендою, підписувати дані, осі, працювати із таблицею даних, сіткою, фоном, і т.д.

### Додавання об'єктів SmartArt

Щоб додати об'єкти **SmartArt** до слайдів презентації необхідно вибрати правильний макет, потім натиснути значок об'єкта **SmartArt**, з'явиться вікно **Выбор рисунка SmartArt**, де потрібно вибрати відповідний тип об'єкта SmartArt та заповнити його (рис. 30).

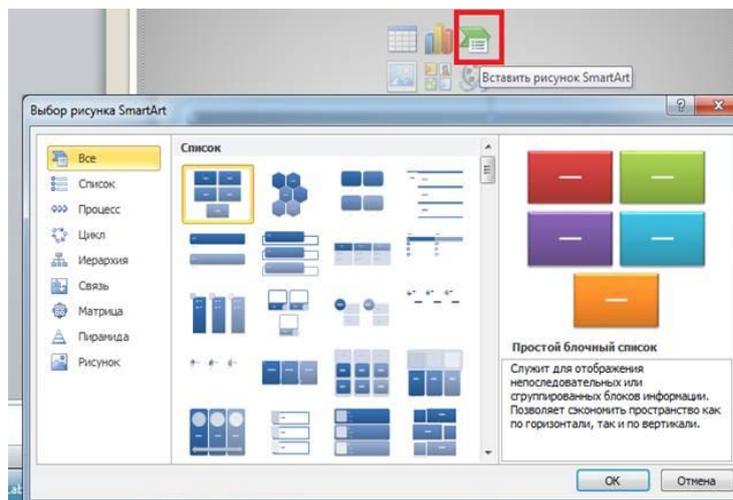


Рис. 30. Додавання об'єктів SmartArt до слайдів презентації

У процесі редагування об'єктів SmartArt можна:

- додати фігуру;
- змінити макет;
- змінити напрям справа наліво;
- перемістити відповідну фігуру вниз або вгору;
- змінити колір (все це робиться з допомогою вкладки **Конструктор**);
- вписати текст у фігуру;
- відформатувати текст та за необхідності змінити стиль діаграми (рис. 31).



Рис. 31. Використання вкладки Конструктор для редагування об'єкта SmartArt

### Групування об'єктів

Намалювавши різні фігури з допомогою вкладки **Вставка** кнопкою **Фигуры** потрібно згрупувати дані об'єкти. Для цього:

- виділіть об'єкти, які необхідно згрупувати. Натисніть клавішу **Ctrl** і не відпускаючи її клацніть на всіх об'єктах, які необхідно згрупувати;
- у вкладці **Формат** натисніть кнопку **Группировать** та виберіть команду **Группировать** (рис. 32).

### Розгрупування об'єктів

1. Виділити групу, яку необхідно розгрупувати.
2. У вкладці **Формат** натисніть кнопку **Группировать** та виберіть команду **Разгруппировать** (рис. 41).

### Додавання тексту і фотографії

Слайд має різні макети для заголовку, тексту і графіки - відповідно, текст вводиться в рамку для тексту, а фотографія – в рамку для об'єкту. Після чого введені елементи як об'єкти будуть розсунуті по полю слайду.

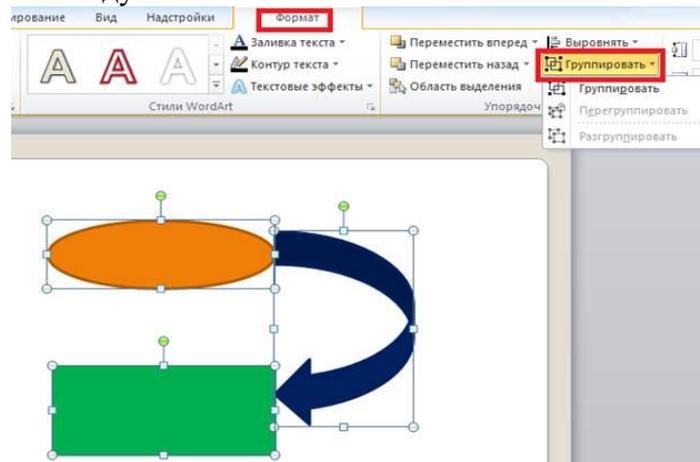


Рис. 32. Групування об'єктів

### Озвучення слайдів

*I спосіб* (додавання звуків із файлів): У вкладці **Вставка** групи **Мультимедиа** натисніть кнопку **Звук** та виберіть команду **Звук із файла** (рис. 33), оберіть відповідну папку, де розміщені звукові файли.

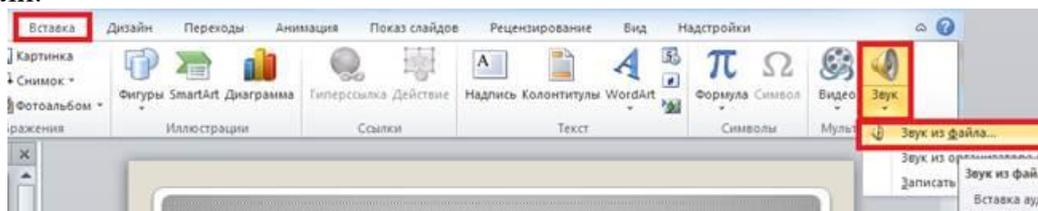


Рис. 33. Додавання звуку з файлу

*II спосіб* (додавання звуків з організатора кліпів): у вкладці **Вставка** групи **Мультимедиа** натисніть кнопку **Звук** та виберіть команду **Звук із організатора кліпов**. (рис. 33). У відповідному полі, що з'явиться наберіть ключове слово для пошуку звуку.

*III спосіб* (запис звуку): у вкладці **Вставка** групи **Мультимедиа** натисніть кнопку **Звук** та виберіть команду **Записати звук**. З'явиться вікно звукозапису (рис. 33). Там потрібно натиснути кнопку **Запис** (червоний кружечок) та записати виголошений звук (у мікрофон). Вкінці потрібно натиснути кнопку **Стоп** (чорний квадратик). Щоб прослухати, що вийшло потрібно натиснути кнопку **Відтворення** (сірий трикутник). Якщо все добре, натисніть кнопку **ОК**.

*IV спосіб* (додавання універсальних звуків PowerPoint): у вкладці **Переходи** групи **Время показа слайдов** натисніть кнопку **Звук** та виберіть відповідний вид звуку, можна обрати тип **непрерывно** (рис. 34).

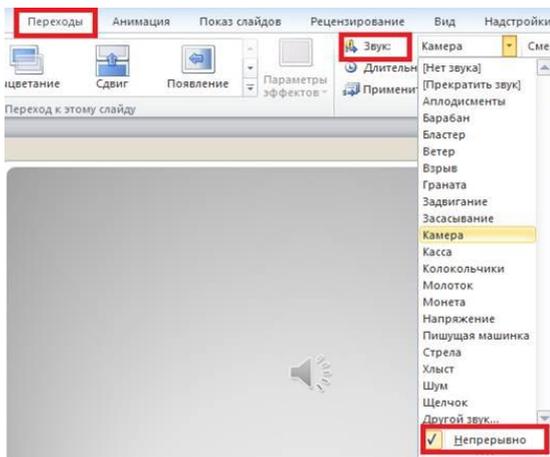


Рис. 34. Додавання універсальних звуків PowerPoint

### Додавання відео

Програма PowerPoint надає можливість додавати і відтворювати відеокліпи різних форматів таких, як: AVI, WMV і MPEG.

**I спосіб (відео програми PowerPoint):** у вкладці **Вставка** групи **Мультимедиа** натисніть кнопку **Видео** та виберіть команду **Видео из организатора клипов** (рис. 35).

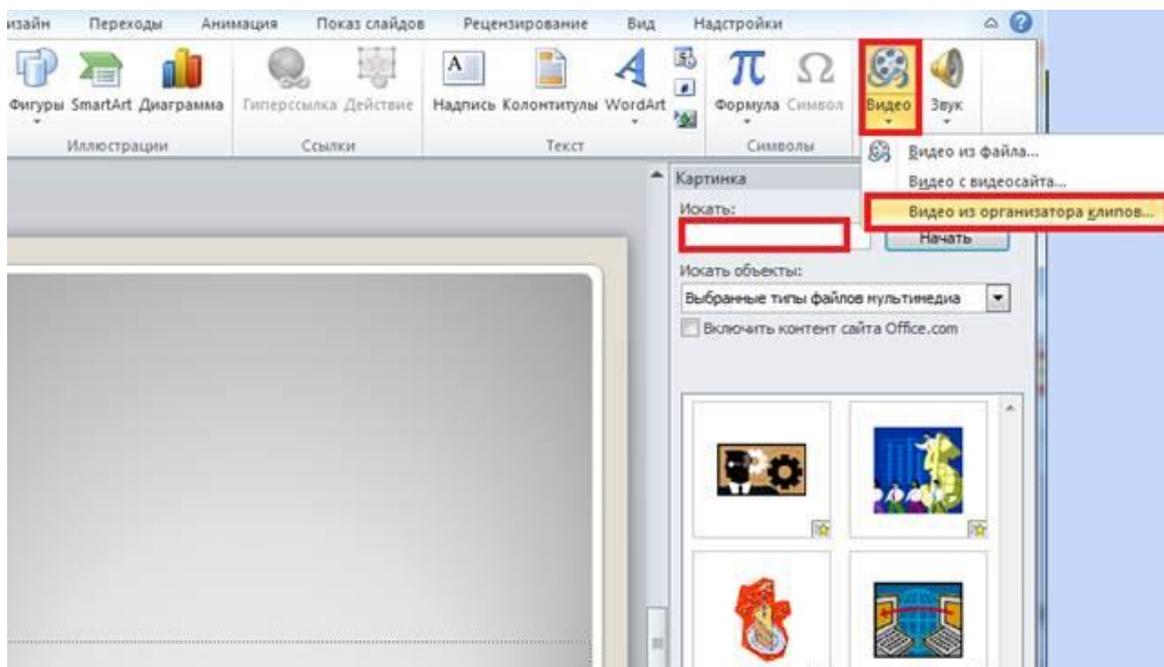


Рис. 35. Додавання відеокліпу (відео PowerPoint)

**II спосіб (додавання відео з веб-сайта):** у вкладці **Вставка** групи **Мультимедиа** натисніть кнопку **Видео** та виберіть команду **Видео с видеосайта** (рис. 35).

**III спосіб (додавання відео з будь-якого файлу):** у вкладці **Вставка** групи **Мультимедиа** натисніть кнопку **Видео** та виберіть команду **Видео из файла**, вкажіть папку, де знаходиться потрібний відеофайл (рис. 35).

Додати відеокліп і налагодити його параметри можна таким же способом, як і звуковий кліп. Але потрібно звернути увагу на те, що на слайді буде розташований не значок відеокліпа, а перший кадр, який може займати значну частину слайда.

Щоб не відволікати увагу глядачів (адже кадр буде знаходитися на екрані певний час), краще створити гіперпосилання (наступна лабораторна робота), яким можна буде запускати відеокліп.

### Додавання гіперпосилань

Розгалужена структура презентації реалізується шляхом вставки гіперпосилань. За допомогою гіперпосилань можна організувати перехід на означений файл, що знаходиться на комп'ютері, на будь-який слайд презентації, на новий документ або на електронну адресу. Щоб організувати гіперпосилання, необхідно:

- виділити об'єкт, за яким буде закріплено гіперпосилання (наприклад, фрагмент тексту (слово), рисунок або вставлена фігура).

- виконати команди: вкладка **Вставка** групи **Ссылки** кнопка **Гиперссылка** (рис.36) або викликати контекстне меню та вибрати команду **Гиперссылка** (рис. 37).

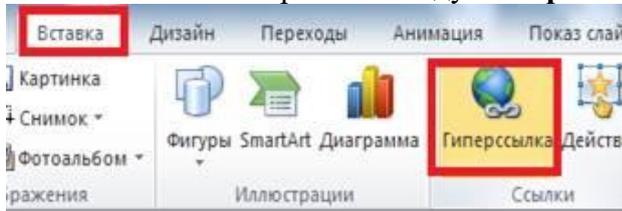


Рис. 36. Додавання гіперпосилання з допомогою вкладки Вставка

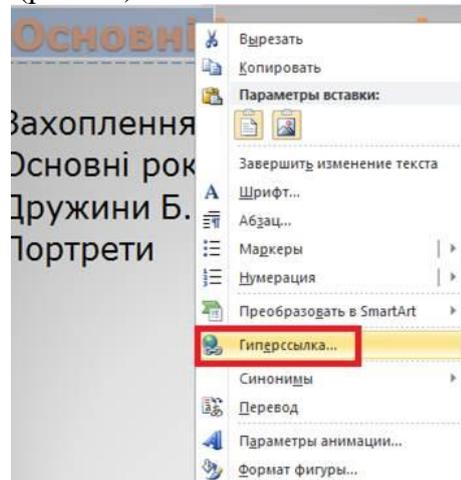


Рис. 37. Додавання гіперпосилання з допомогою контекстного меню

- вибрати потрібний тип гіперпосилання та необхідні параметри, що описані далі.

- щоб створити гіперпосилання на файл або веб-сторінку, необхідно:

- у вікні **Вставка гіперссылки** натиснути значок **Связать с файлом, веб-страницей**;

- у списку папок вибрати папку (у нашому випадку Рабочий стол), де знаходиться необхідний файл, та виділити ім'я файла або увести URL-адресу сайту, на який створюється гіперпосилання, наприклад: <http://www.google.com> (рис. 38).

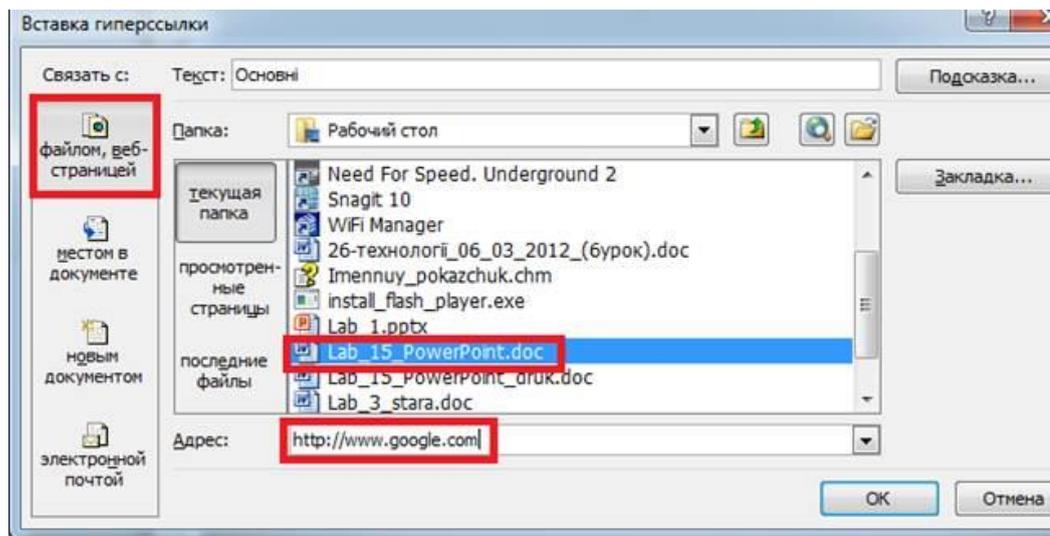


Рис. 38. Додавання гіперпосилання на файл або веб-сторінку

**Щоб створити гіперпосилання на слайд у поточній презентації:**

- у вікні **Вставка гіперссылки** натиснути значок **Связать с местом в документе**;

- вибрати у списку слайд, до якого потрібно перейти, наприклад на слайд 3, що має заголовок «Фото Б.Хмельницького» (рис. 39) (не забувайте цей файл має бути прихованим !!! ).

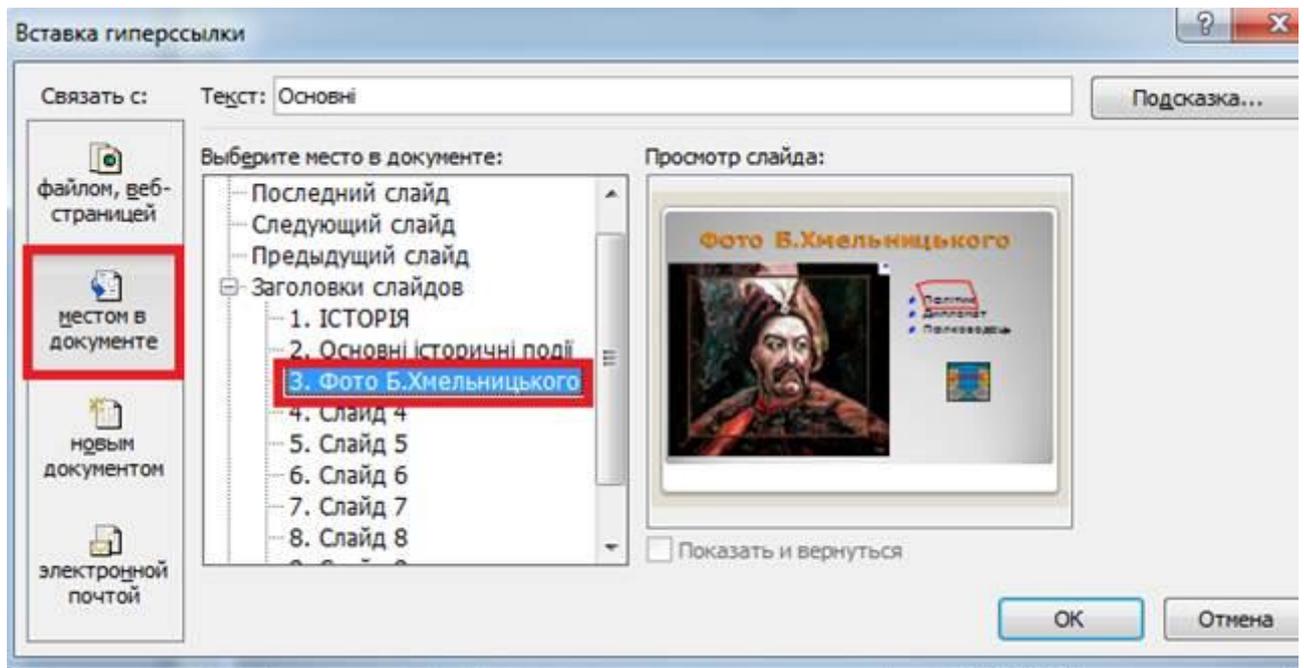


Рис. 39. Додавання гіперпосилання на слайд у поточній презентації

**Щоб створити гіперпосилання на певний слайд з іншої презентації:**

- виділити текст або об'єкт, який має представляти гіперпосилання, та натиснути кнопку *Гиперссылка* ;
- в області *Связать с* натиснути значок *файлом, веб-страницей*;
- знайти і виділити презентацію зі слайдом, на який має вказувати посилання.

Файл, на який здійснюється посилання, не забудьте помістити в одну папку з файлом презентації. За переміщення презентації на інший комп'ютер прослідкуйте, щоб цей файл також був переписаний!!!

**Щоб створити гіперпосилання на електронну адресу, необхідно:**

- виділити текст або об'єкт, який має представляти гіперпосилання, та натиснути кнопку *Гиперссылка* ;
- в області *Связать с* натиснути значок *электронной почтой*;
- вписати адресу потрібної електронної пошти (рис. 40).

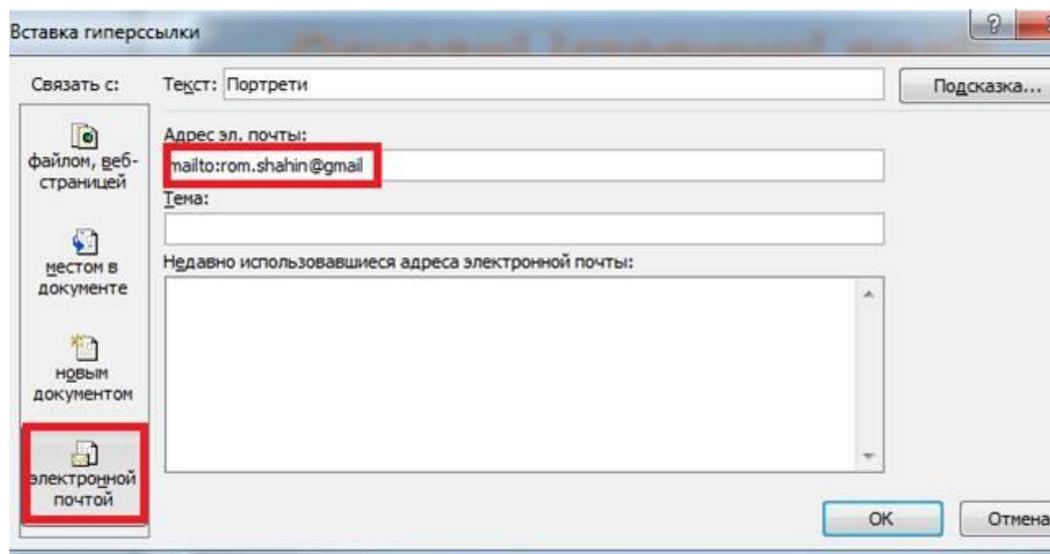


Рис. 40. Додавання гіперпосилання на електронну адресу

Для збереження презентації у форматі, відмінному від **.pptx**, необхідно виконати такі команди: у вкладці **Файл** вибрати команду **Сохранить как...**. Вибрати папку, де буде зберігатися презентація, ввести ім'я файлу та вибрати його тип. Наприклад: **Демонстрация PowerPoint (\*.ppsx)** та натиснути кнопку **Сохранить** (рис. 41).

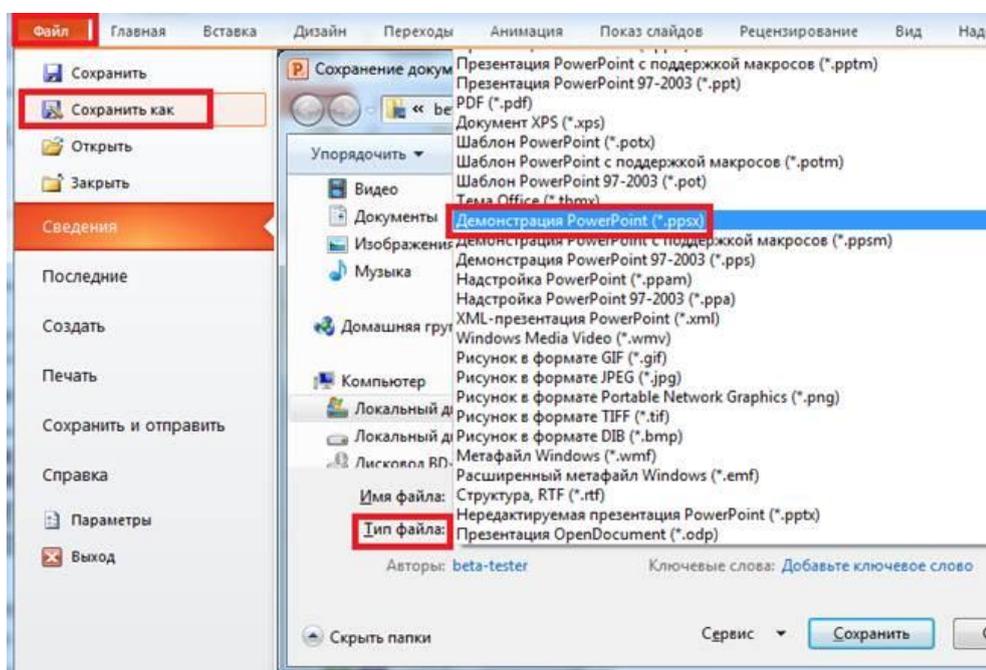


Рис. 41. Формати збереження презентації

### Упаковка слайдів

Для зручності перенесення презентації на інший комп'ютер у PowerPoint є можливість упакувати слайди зі збереженням їх у папці або копіюванням їх на компакт-диск. Для цього необхідно виконати такі дії:

- у вкладці **Файл** виберіть команду **Сохранить и отправить** та натисніть кнопку **Упаковать презентацию для компакт-диска** (рис. 42).
- в однойменному діалоговому вікні **Упаковка для записи на компакт-диск** (рис. 42) вибрати необхідне. Наприклад: **Копировать в папку** або **Копировать на компакт-диск**.

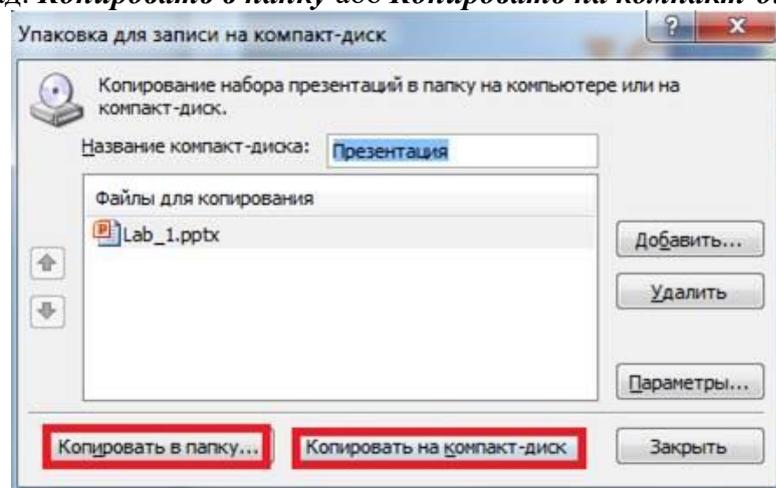


Рис. 42. Діалогове вікно Упакування для запису на компакт-диск

- далі введіть ім'я папки, за допомогою кнопки **Обзор...** виберіть її розташування та натисніть кнопку **ОК**.

- після упаковки та копіювання презентації до папки буде запропоновано упакувати презентацію для запису на компакт-диск.

## **Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Інтернет.**

**Комп'ютерними мережами** називають сукупність комп'ютерів, які взаємодіють між собою за допомогою апаратних засобів та спеціального програмного забезпечення. *Основною метою* створення комп'ютерних мереж є обмін інформацією, забезпечення спільного використання обладнання і доступу до програм і даних.

**Ознаки** за якими класифікують комп'ютерні мережі:

- територія (локальна, регіональна, глобальна);
- топологія (шинна, кільцева, зіркова, ієрархічна);
- середовище передавання (телефонний, коаксіальні волоконно-оптичні кабелі, вита пара, мікрохвильовий, інфрачервоний або радіоканал);
- за способом використання каналу передавання даних (комутація каналів та комутація пакетів).

Комп'ютерна мережа — це система розподіленої обробки інформації між комп'ютерами за допомогою засобів зв'язку.

Передача інформації між комп'ютерами відбувається за допомогою електричних сигналів, які бувають цифровими та аналоговими. У комп'ютері використовуються цифрові сигнали у двійковому вигляді, а під час передачі інформації по мережі — аналогові (хвильові). Частота аналогового сигналу — це кількість виникнень хвилі у задану одиницю часу. Аналогові сигнали також використовуються на телефонних лініях для передачі інформації. Для перетворення даних зі цифрового вигляду в аналоговий використовуються модеми, які двійковий ноль перетворюють у сигнал низької частоти, а одиницю — високої частоти.

Існують **локальні** (Local Area Network) та **глобальні мережі** (Wide Area Network).

**Локальні мережі.** У локальних мережах інформація передається на невелику відстань. Локальні мережі поєднують комп'ютери, що розташовані недалеко один від одного. Для передачі інформації використовується високошвидкісний канал передачі даних, швидкість у якому приблизно така сама, як швидкість внутрішньої шини комп'ютера.

Топологія локальних мереж. Топологія мережі — це її геометрична форма або фізичне розташування комп'ютерів по відношенню один до одного. Існують такі типи топологій: зірка, кільце, шина, дерево, комбінована.

**Глобальні мережі.** Комп'ютери глобальної мережі можуть знаходитися в різних містах і навіть країнах. Основу середовища передачі інформації глобальних мереж складають вузли комутації, які пов'язані між собою за допомогою каналів передачі даних.

У глобальних мережах використовується декілька виділених серверів. Управляє роботою мережі мережевий сервер. Може існувати декілька файл-серверів, які використовуються для зберігання великих обсягів інформації та організації доступу з робочих станцій.

### **Технічні засоби комп'ютерних мереж. Мережеві пристрої локальних мереж.**

Підключення комп'ютерів до мережі виконується за допомогою спеціальних пристроїв — мережевих контролерів (адаптерів), які забезпечують взаємодію робочих станцій. З'єднання мережевих компонентів виконується за допомогою кабелів.

Адаптер приймає дані з шини комп'ютера і перетворює їх у послідовний бітовий код, що використовується під час передачі по кабелю. Адаптер може бути автономним пристроєм або платою. Кожна плата і кожний комп'ютер має унікальну адресу в мережі. (Ці адреси «зашиті» в мікросхемі).

Тип кабеля для з'єднання мережевих компонентів визначає максимальну швидкість передачі даних та можливу віддаленість комп'ютерів один від одного. Для передачі інформації у мережах використовуються: коаксіальний кабель, скручена пара напівпровідників, оптоволоконний кабель.

Мережеві пристрої глобальних мереж. Під час передачі даних телефонними каналами зв'язку використовуються модеми. Модем — це пристрій, який перетворює цифрові сигнали на аналогові і навпаки. Модеми бувають з амплітудною, частотною та фазовою модуляціями. Методи передачі —

асинхронний, синхронний. Апаратна реалізація модемів можливі внутрішня та зовнішня. Внутрішні модеми являють собою плату, яка вставляється у системний блок комп'ютера. Зовнішні модеми підключаються через СОМ-порти.

Управління функціонуванням модемів відбувається за допомогою спеціального програмного забезпечення. Такі системи як Microsoft Office у своєму складі містять відповідні програми.

Вузли комутації — це процесори, що виконують проміжну обробку пакетів та їх подальшу маршрутизацію. З'єднання різних мереж між собою відбувається за допомогою мостів, шлюзів та маршрутизаторів.

Міст — це пристрій, що з'єднує дві мережі, які побудовані за різними технологіями. Міст виконує перерозподіл інформаційних потоків між мережами.

Маршрутизатор — це пристрій, що маршрутизує дані між мережами як з однаковою технологією, так і з різною. Він визначає оптимальний маршрут передачі даних.

Шлюз — пристрій для з'єднання локальних та глобальних мереж. Вважаючи, що глобальні та локальні мережі мають різні протоколи передачі даних, шлюзи застосовуються для перетворення даних з одного формату на інший. Шлюзи також можуть використовуватись для підключення робочих станцій до глобальних мереж.

Комп'ютери у мережі поділяються на **сервери та робочі станції** (клієнти).

**Сервери** — це комп'ютери, які надають частину своїх ресурсів для загального користування абонентам мережі. Залежно від типу ресурсу існують файл-сервери, сервери друкування, модем-сервери та ін. Файл-сервери виділяють свій дисковий простір та файли для загального користування. Сервери друкування управляють мережевим принтером, на який надходять завдання зі всієї мережі. Сервери можуть бути призначеними та непризначеними. Призначені сервери займаються тільки організацією обслуговування запитів, що надходять із мережі, а непризначені, крім того, працюють зі своїми прикладними програмами та користувачами.

**Робочі станції** — це комп'ютери, що використовують ресурси, які надані серверами, проте своїх ресурсів для користування не виділяють. Для створення комп'ютерної мережі потрібне також програмне забезпечення – мережева операційна система. Найбільш розповсюдженими мережевими ОС, установленими на серверах є *Unix, Linux, Novell Netware, Windows NT*.

**Мережні ресурси** – це файли (програми і дані) і пристрої (диски, принтери і сканери, модеми тощо), які спільно використовуються комп'ютерами мережі. Обмін даними через комп'ютерну мережу вимагає використання "єдиної мови", так званого **протоколу**.

**Протокол** – це набір правил і угод для форматування і інтерпретації даних.

**TCP/IP** (протокол керування передачею/міжмережний протокол) – набір двох мережних протоколів, які дозволяють встановлювати з'єднання і здійснювати обмін через мережі з різною архітектурою і операційними системами.

**Протокол TCP** – транспортний, визначає, як повинна проводитися передача інформації. За цим протоколом дані "нарізаються" на окремі пакети, після чого кожний пакет своїм маршрутом пересувається від сервера до сервера, поки не досягне місця призначення.

**Протокол IP** – адресний, визначає, куди проводиться передача. Кожний абонент Internet має свою адресу (IP-адресу). Ця адреса записується чотирма числами від 0 до 255, які розділені крапкою, наприклад: 187.43.67.29. Кожний комп'ютер, через який проходить TCP-пакет, може по IP-адресі визначити, кому його передати, щоб було ближче до адресата. Таким чином, через кілька передач пакет досягне адресата.

**Доменне ім'я**. Адреса в цифровій формі незручна і важка для запам'ятовування, тому була створена доменна система імен. Доменне ім'я повинно однозначно визначити (ідентифікувати)

комп'ютер. Кожний комп'ютер у ієрархії Internet має своє унікальне ім'я, яке відповідає угоді системи доменних імен (DNS). За цією системою повне ім'я комп'ютера складається з кількох рівнів (доменів). Таких рівнів застосовується не більше 5.

Домен найвищого рівня показує тип організації або державу:

.com – комерційні підприємства; .ua – Україна; .ru – Росія.

Наприклад: st1.comsys.ntu-kpi.kiev.ua (st1- комп'ютер 1, comsys – кафедра комп'ютерних систем; ntu-kpi – НТУ "КПІ"; kiev – м.Київ; ua – Україна).

**Провайдер** – це організація, яка постачає за плату послуги Internet іншим організаціям та приватним особам, які під'єднані до її сервера.

Найвідоміші провайдери на Україні: Elvisti, Global Golden, Ukraine, Infocom, Relcom, Telecom, Ukrnet, Ukrsat та деякі інші.

**Internet** – глобальна комп'ютерна мережа, яка включає у свій склад мільйони комп'ютерів по всьому світу. Мережа Internet з'явилася в 70-х роках XX ст.

Internet є фізичною та логічною структурою, яка служить сховищем і постачальником інформації для об'єктів мережі.

**Служби Internet:**

- електронна пошта;
- групи новин (телеконференції);
- World Wide Web.

### Електронна пошта (E-mail)

Електронна пошта – це спілкування з окремими людьми за принципом традиційного листування. На своєму комп'ютері потрібно встановити спеціальну “поштову” програму. Електронна адреса комп'ютера має таку структуру: **назва поштової скриньки @ назва поштового сервера**

Поштову скриньку ще називають і́м'я користувача. Вузловий комп'ютер Internet має своє власне ім'я, яке знаходиться справа від знаку @ у будь-якій адресі електронної пошти.

Наприклад, [aspekt@sh.km.ua](mailto:aspekt@sh.km.ua)

**aspekt** – ім'я користувача, під яким він відомий своєму поштовому серверу;

**sh.km.ua** – і́м'я поштового сервера, який обробляє електронну пошту одержувача (sh.km.ua – Шепетівка, Хмельницької області, Україна).

Назва вузлового комп'ютера може складатися із кількох доменів, від найнижчого в ієрархії до найвищого. Наприклад, в електронній адресі `aspekt@infocom.lviv.ua` `aspekt` — назва поштової скриньки, `infocom` — назва організації, що надає послуги, `lviv.ua` — місцезнаходження (Львів, Україна).

**Існує велика кількість поштових програм:** MAIL, Eudora, Microsoft Exchange, Outlook Express. Програма **Microsoft Outlook Express** входить до складу Windows як стандартна.

**Групи новин (телеконференції).** Групи новин, або телеконференції, служать засобом спілкування людей в Internet, які мають спільні інтереси. Групи новин – це свого роду електронна газета, на яку можна підписатися і одночасно бути її кореспондентом.

В Internet є кілька тисяч груп новин (переважно англійські) на різні теми. Серед них є російськомовні та україномовні, наприклад такі: `News.carrier.kiev.ua`, `News.fido7.ru`, `News.ntu-kpi.kiev.ua`

В Україні поширена ієрархія телеконференцій **elvisti.info**, де надається інформація з різних галузей.

Для роботи із службою телеконференцій існують спеціальні програми. Наприклад, програма Microsoft Outlook Express, яку було вказано як поштовий клієнт, дозволяє працювати і з службою телеконференцій. Служба груп новин для передачі повідомлень використовує протокол NNTP.

Найбільш відомою програмою, що реалізує сервіс груп новин є програма Usenet. Робота на Web-сторінці (Web – в перекладі означає "павутина")

World Wide Web (WWW) – це одержання інформації за принципом "що шукаєш – те можеш знайти". World Wide Web – це єдиний інформаційний простір, який складається із сотень млн. взаємозв'язаних Web-сторінок, які зберігаються на Web-серверах. Групу тематично об'єднаних Web-сторінок називають Web-сайт (сайт).

Web-сторінки являють собою тексти, написані мовою HTML, зрозумілою для Web-броузерів – спеціальних програм для перегляду Web-сторінок. Мова HTML дозволяє створювати Web-сторінки і зв'язувати їх гіпертекстом.

Гіпертекст – це текстовий документ, який містить у собі виділені іншим кольором слова, фрази, графічні об'єкти – гіперпосилання, клацання на яких дозволяє перейти на інший фрагмент цього документу або на новий документ. На гіперпосиланні курсор миші перетворюється в зображення руки. Інформація у World Wide Web представляється у вигляді гіпертекстових документів Web-сторінок, які розміщуються на Web-вузлах.

Для перегляду Web-сторінок потрібний Web-броузер – спеціальна програма. Популярним Web-браузером є **Internet Explorer**, який вбудовано в ОС Windows. Браузер ("Обозреватель" – оглядач) здатний відображати на екрані текстову або графічну інформацію, звуки, анімацію, відео. Internet Explorer є для користувача провідником по Internet. Призначення:

- перегляд Web-сторінок;
- робота з файлами і папками;
- відображення на екрані тексту, графіки, звуку, анімації і відео.

Адреса Web-сторінки. Кожна Web-сторінка має свою унікальну адресу, за якою її можна знайти. Адреса Web-сторінки у Всесвітній мережі Internet визначається уніфікованим показником ресурсу – URL. Рядок адреси служить для введення адреси Web-сторінки, яку хочуть побачити, або містить адреси Web-сторінки, яка вже є на екрані. Ця панель вмикається/вимикається командою "Вид" - "Панели инструментов" - "Адресная строка".

Щоб відкрити Web-сторінку, треба в полі панелі адреси ввести адресу і натиснути клавішу Enter. Поле панелі адреси зберігає останні 25 адрес. Можна відкрити цей список кнопкою ▼ і клацнути на потрібній адресі для її введення.

Сервери пошуку. Щоб знайти Web-сторінку з потрібною інформацією, звертаються до серверів пошуку. Вони здійснюють пошук Web-сторінок за першими ключовими словами. Такі сервери регулярно перевіряють світову систему WWW, нагромаджуючи дані про нові сторінки, які з'являються у системі. До таких серверів належать, наприклад, пошукові системи Altavista, Yahoo, Lycos.

Сервер пошуку **Rambler, Яндекс** – російськомовний сервер пошуку, найбільш популярний в Росії та країнах СНД.

Сервер пошуку **Aport, Bigmir** – найбільша російськомовна пошукова система. Сервер пошуку Мета, Google – україномовні системи, поширені в Україні.

## Література

1. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. К.: 1997-340 с.
2. Редько М.М. Інформатика та компютерна техніка. Вінниця. – 2007. – 207 с.
3. О.Ю. Гаєвський, Інформатика 7-11 класи, Київ: «Видавництво А.С.К.» 2003 – 512 с.
4. І.Т. Зарецька, А.М. Гурій, О.Ю. Соколов. Інформатика. Частина 2. – Київ: "Форум", 2004 – 288с.
5. Я.М. Глинський. Інформатика. Інформаційні технології. – Львів – Деол, 2002- 255с.
6. Й.Я. Ризкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В.Шакотько. Інформатика 11 клас, Київ: «Генеза», 2011 – 304 с.
7. Н.В. Морзе, В.П. Вембер, О.Г. Кузьмінська. Інформатика. Київ: «Школяр», 2010 – 304 с.

## Зміст

1. Основи роботи з MSWord 2010.....	3
2. Робота з функціями в MS Excel.....	8
3. Системи управління базами даних Microsoft Access.....	17
4. Мультимедійні технології. Види і типи презентацій.....	28
5. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Інтернет.....	51
6. Література.....	55