МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Н. В. Матвіїшина

ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Філологія» спеціалізації «Прикладна лінгвістика» освітньо-професійної програми «Прикладна лінгвістика»

Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол № __ від _____

Запоріжжя
2025

УДК 004 (076)
М337

Матвіїшина Н. В. Основи інформатики : методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Філологія» спеціалізації «Прикладна лінгвістика» освітньо-професійної програми «Прикладна лінгвістика». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2025. 60 с.

Методичні рекомендації спрямовані на закріплення студентами теоретичних знань із дисципліни «Основи інформатики» за такими темами: операційні системи, робота з офісними додатками (MS Word, MS Excel), хмарними сервісами, спеціалізованим програмним забезпеченням.

Відповідно до силабуса дисципліни «Основи інформатики» в методичних рекомендаціях надано необхідну теоретичну інформацію, а також розглянуто питання щодо практичного застосування набутих знань. До кожної теми, що розглядається в методичних рекомендаціях, надано контрольні запитання.

Методичні рекомендації з дисципліни «Основи інформатики» призначені для студентів спеціальності «Філологія» спеціалізації «Прикладна лінгвістика», але представлене видання може бути корисним студентам різних спеціальностей.

Рецензент
С. І. Гоменюк, доктор технічних наук, професор, декан математичного факультету

Відповідальний за випуск
О. С. Пшенична, кандидат педагогічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри комп’ютерних наук

ВСТУП

Вивчення цифрових технологій є надзвичайно важливим у всіх сферах науки та освіти. Опанування автоматизації обчислень, цифрових інструментів, зокрема хмарних сервісів тощо, дозволяє оптимізувати дослідження та підвищувати продуктивність. Дисципліна «Основи інформатики» спрямована на оволодіння сучасними цифровими технологіями, що використовуються для створення, редагування та аналізу даних.

Метою вивчення дисципліни «Основи інформатики» є набуття студентами теоретичних знань і засвоєння практичних принципів роботи із сучасними програмними додатками різного призначення та засобами обробки електронної інформації.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Основи інформатики» є:

- засвоєння правил роботи з операційною системою Windows;
- оволодіння студентами технологіями обробки інформації на рівні офісу;
- набуття навичок створення та редагування текстових документів;
- набуття навичок обробки таблично-організованої інформації;
- оволодіння навичками роботи з хмарними сервісами;
- засвоєння основних правил роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням (програмами-перекладачами).

Згідно з вимогами освітньої-професійної програми здобувачі освіти мають досягти таких **компетентностей**:

- здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до створення вебконтенту засобами програмного забезпечення;

та **програмних результатів навчання** :

- здатність працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати;
- уміння використовувати інформаційні й комунікаційні технології для вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності;
- спроможність використовувати різне програмне забезпечення для проведення лінгвістичних досліджень, аналізу текстової інформації, що пов’язані з лінгвістикою;
- здатність розуміти й використовувати нові досягнення програмного й технічного забезпечення в процесі роботи з лінгвістичним матеріалом.

Структура та зміст методичних рекомендацій відповідають силабусу дисципліни «Основи інформатики».

Методичні рекомендації складаються зі вступу, 5 теоретичних тем, що вивчаються студентами спеціальності «Прикладна лінгвістика» в рамках дисципліни «Основи інформатики» та завдань лабораторних робіт. Наприкінці кожного теоретичного розділу є контрольні запитання.

У методичних рекомендаціях запропоновано 9 лабораторних робіт за такими темами:

1. Основи роботи з ОС Windows. Системи числення.
2. Редагування та форматування тексту документа. Створення комплексного текстового документа.
3. Автоматизація створення текстових документів. Підсумковий документ.
4. Рецензування документа.
5. Створення таблиць та побудова діаграм засобами електронних таблиць.
6. Інструмент Добір параметру, надбудова Пошук рішення, сортування та фільтрація.
7. Вбудовані функції табличного процесора.
8. Використання хмарних сервісів.
9. Автоматизований та автоматичний переклад.

Після виконання лабораторної роботи студентам рекомендується відповісти на запитання для самоперевірки.

ЗМІСТ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

1 ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ. ОС WINDOWS

1.1 Поняття операційної системи

Операційна система (ОС) – це комплекс програмного забезпечення, що забезпечує управління апаратними ресурсами комп'ютера та взаємодію користувача з цими ресурсами [1, 4]. Вона виконує роль посередника між апаратним забезпеченням і прикладними програмами, забезпечуючи стабільну та зручну платформу для роботи з комп'ютером.

Основні функції операційної системи:

– *Управління апаратними ресурсами*: контроль за роботою процесора (розподіл обчислювальних ресурсів між завданнями); управління пам'яттю (розподіл оперативної пам'яті між процесами, віртуальна пам'ять); управління пристроями введення/виведення (доступ до принтерів, дисків, моніторів тощо).

– *Управління файлами*: створення, читання, запис, видалення та організація файлів у файловій системі; підтримка різних типів файлових систем (наприклад, FAT32, NTFS, ext4).

– *Організація багатозадачності*: забезпечення одночасного виконання декількох процесів; розподіл часу процесора між задачами (планування задач).

– *Забезпечення інтерфейсу для користувача*: графічний інтерфейс користувача (GUI) або командний рядок (CLI); Засоби для запуску програм і роботи з файлами.

– *Забезпечення безпеки і захисту*: розмежування прав доступу між користувачами; захист пам'яті та файлів від несанкціонованого доступу.

– *Комунікація між процесами*: обмін даними між програмами, синхронізація та координація їхньої роботи.

Операційна система складається з кількох ключових компонентів (рис. 1.1), які забезпечують її функціонування та виконання основних завдань.

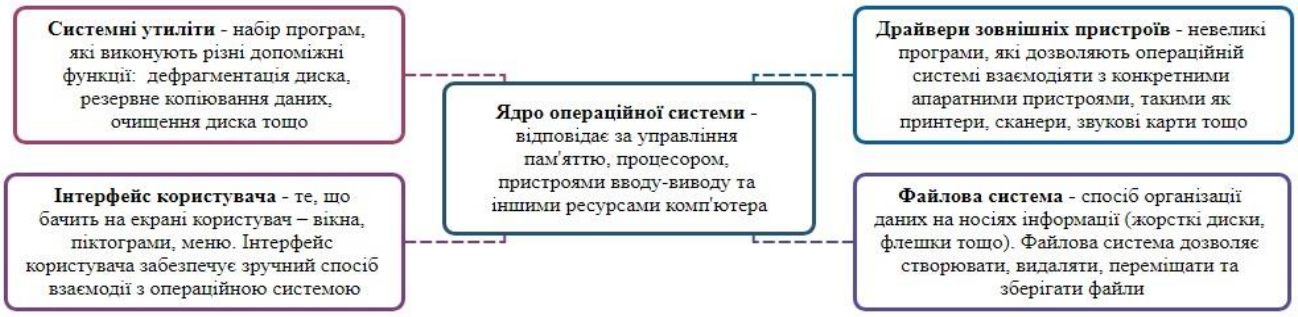


Рисунок 1.1 – Основні компоненти ОС

Отже, операційна система є комплексом компонентів, які тісно взаємодіють для забезпечення стабільної роботи апаратного й програмного забезпечення, створюючи зручне та безпечне середовище для користувача та програм.

1.2 Основні об’єкти та елементи управління ОС Windows

Операційна система Windows – це графічна ОС для персональних комп’ютерів, яке керує всіма апаратними компонентами (процесором, пам'яттю, дисками тощо) і забезпечує платформу для запуску інших програм.

Робочий стіл Windows (рис. 1.2) – це графічне середовище, на якому відображаються об’єкти та елементи управління Windows:

- 1: Цей ПК (Мій комп’ютер);
- 2: Кошик;
- 3: Кнопка Пуск, яка відкриває Головне меню;
- 4: Ярлик програми;
- 5: Панель завдань;
- 6: Значок папки;
- 7: Значок документа MS Word;
- 8: Вікно папки.

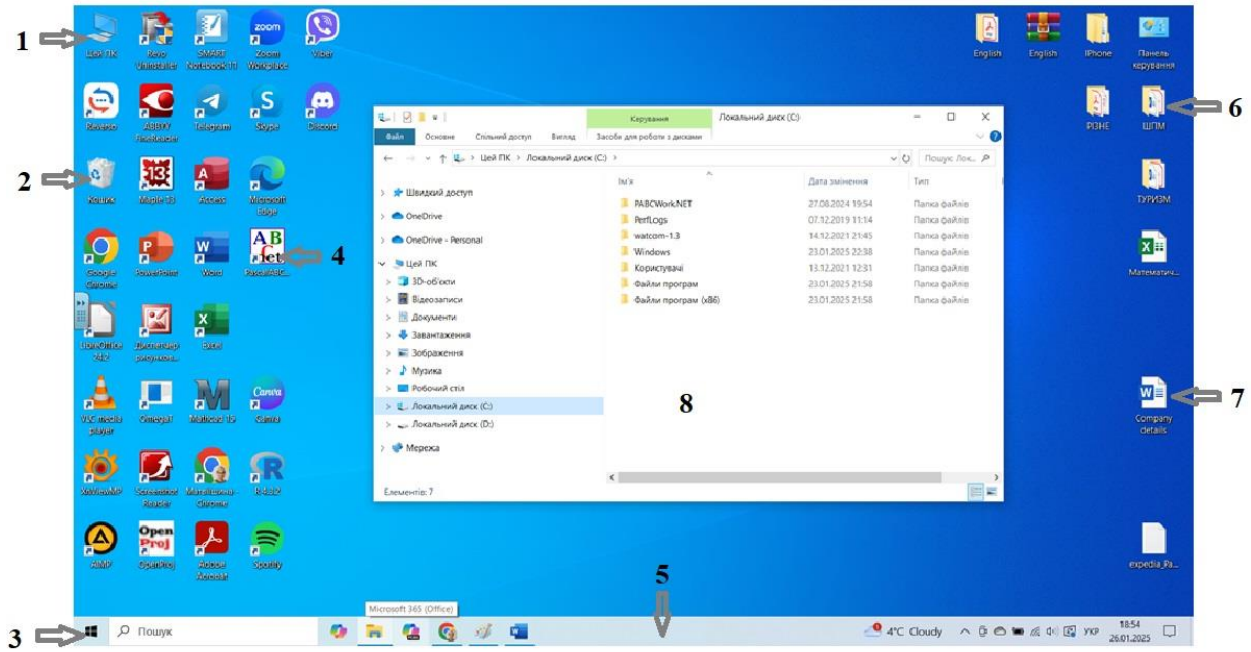


Рисунок 1.2 – Робочий стіл Windows

При запуску будь-якого додатку чи відкритті папки на **Панелі завдань** з’являється кнопка, яка представляє цей додаток чи папку.

На Панелі завдань розташована **Панель швидкого запуску**, яка містить значки програм, що часто використовуються. На цій панелі можна налаштувати час, мову введення тексту, відрегулювати звук тощо.

На Робочому столі можуть розташовуватися **ярлики**, які з’являються при установці нових програм, а також створюються для швидкого доступу до часто використовуваних об'єктів. Ярлик дає змогу швидко запустити програму на виконання або відкрити електронний документ у відповідному середовищі.

1.3 Вікна Windows

Вся робота з ОС Windows та її додатками проходить у вікнах. **Вікно** – елемент графічного інтерфейсу користувача операційної системи Windows для відображення програм, документів та інших файлів, з якими працює користувач.

Типи вікон:

– прикладні – вікна прикладних програм Windows для виконання визначеної роботи;

– діалогові – додаткові вікна для встановлення параметрів команд;

– інформаційні – вікна із інформацією про стан ОС, пристроїв, хід виконання роботи.

Прикладні вікна (рис. 1.3) – це вікна, в яких запускаються різноманітні програми. Наприклад, вікно текстового редактора Word, вікно браузера Chrome або вікно гри – це все приклади прикладних вікон. Вікно папки, хоча і відображає файли та папки, також є окремою програмою, яка називається «Провідник» (File Explorer). Ця програма дозволяє користувачеві переміщатися по файловій системі комп'ютера, відкривати файли, запускати інші програми тощо.

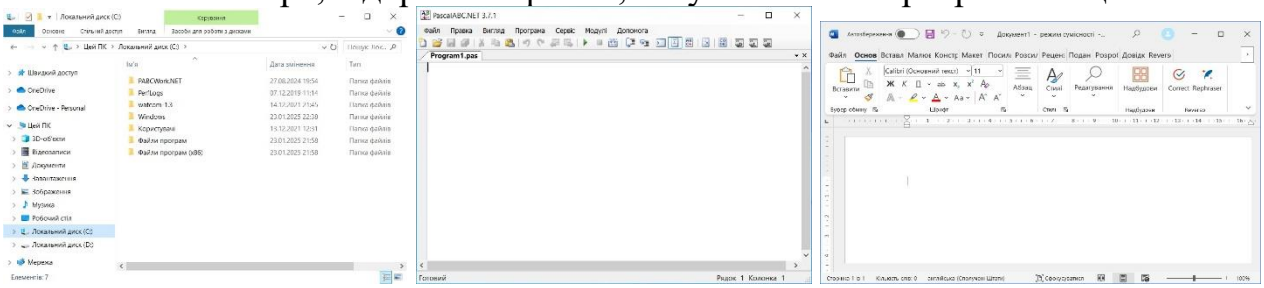


Рисунок 1.3 – Прикладні вікна Windows

Діалогові вікна (рис. 1.4) використовуються для введення додаткових параметрів і з’являються на екрані після виконання команди, назва якої має в кінці «…». Діалогове вікно має свій формат, розміри його не змінюються, немає кнопки Згорнути. Обов'язково має кнопки ОК (застосувати зміни і закрити вікно) і Скасувати (відмінити зміну параметрів).

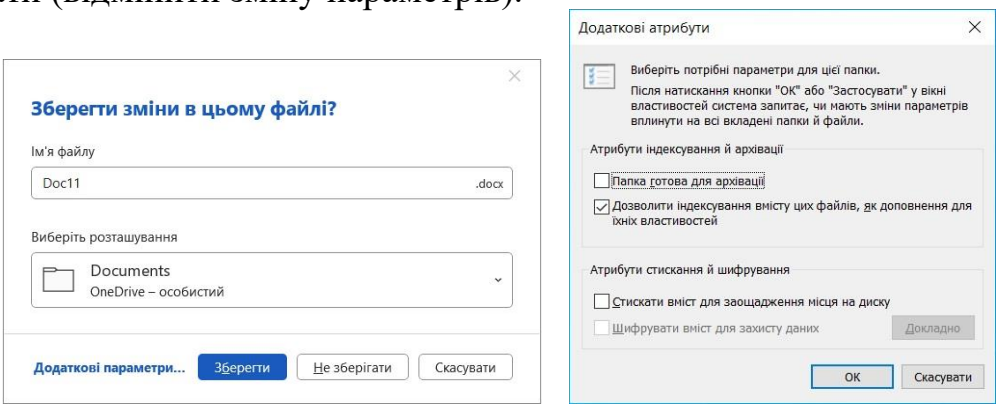


Рисунок 1.4 – Діалогові вікна Windows

Інформаційні вікна в Windows – це важливий елемент інтерфейсу, який допомагає користувачам отримувати повідомлення та сповіщення від системи

або програм. Вони можуть інформувати про помилки, завершення операцій, необхідність оновлення, а також

Операції з вікнами

ОС Windows дозволяє виконувати різноманітні операції з вікнами, щоб організувати роботу користувача:

- відкриття вікна – запуск програми або відкриття файлу призводить до відкриття відповідного вікна;
- переміщення вікна;
- зміна розміру вікна;
- згортання вікна;
- розгортання вікна;
- відновлення вікна;
- закриття вікна;
- перемикання між вікнами (використання комбінації клавіш Alt+Tab або піктограм вікон на панелі завдань, щоб перемикатися між відкритими вікнами);
- розташування вікон – ОС Windows пропонує різні способи розташування вікон на екрані, такі як каскадне розташування, розташування поруч або вертикальне розташування.

1.4 Файли, папки, операції над ними

Файл – це найменша одиниця даних, яку можна зберігати на комп'ютері; набір даних, який має ім'я та зберігається на диску. Кожний файл має ім’я, що складається із двох частин: назви і розширення. Назва і розширення імені файлу відокремлюються крапкою (наприклад, .docx для документів Word, .jpg для зображень тощо).

Папка – це контейнер для зберігання файлів та інших папок. Папки допомагають організувати інформацію на комп'ютері.

Файлова система Windows – це спосіб, яким операційна система організовує та зберігає файли на комп'ютері. Для зручності організації файлів і папок створюється ієрархічна структура папок (рис. 1.5).

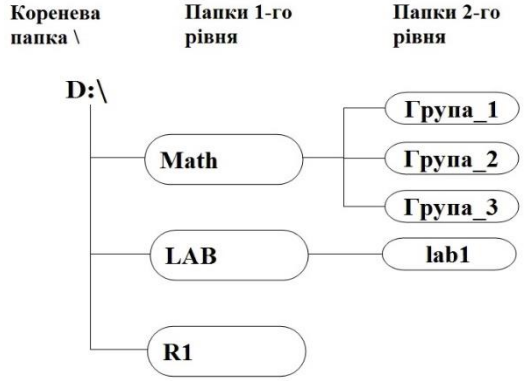
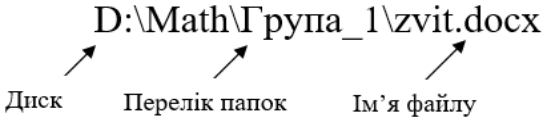


Рисунок 1.5 – Ієрархічна структура папок

Шлях до об'єкта файлової системи – це скінченний упорядкований набір імен, розділених символом «\». Він починається з імені пристрою і включає всі імена вкладених папок:



Windows дозволяє виконувати різні операції над файлами та папками, зокрема:

- створення (створення нових файлів та папок);
- відкриття (відкриття файлів для перегляду або редагування);
- редагування (зміна вмісту файлів);
- копіювання (створення копій файлів та папок);
- переміщення (переміщення файлів та папок з одного місця на інше);
- видалення (видалення файлів та папок);
- перейменування (зміна імен файлів та папок);
- пошук (пошук файлів та папок на диску).

Контрольні запитання

1. Які основні операції з файлами і папками?
2. Як відрізняються різні типи вікон в Windows?
3. З яких елементів складається шлях до файлу?
4. Які основні функції операційної системи?
5. Що відображається на Панелі завдань?
6. Які операції з вікнами дозволяє виконувати ОС Windows?
7. Які основні компоненти операційної системи?
8. Як створити ярлик?
9. Як працювати з діалоговими вікнами?
10. Як називається структура організації файлів і папок?

2 ІНСТРУМЕНТИ ТА ЗАСОБИ РОБОТИ З КОМПЛЕКСНИМИ ТЕКСТОВИМИ ДОКУМЕНТАМИ. ТЕКСТОВИЙ ПРОЦЕСОР

2.1 Основні можливості текстового процесора

Офісні програмні продукти Microsoft мають відповідний інтерфейс – стрічковий. Стрічка – графічний елемент управління у вигляді набору панелей інструментів, розміщених на декількох вкладках. Типова структура стрічки складається з великих, вкладених панелей інструментів, заповнених графічними кнопками та іншими елементами управління, згрупованими за функціональністю. Контекстними є вкладки, які з'являються, коли користувач їх потребує. Наприклад, коли користувач вибирає зображення в документі Word, може з'являтися вкладка, пов'язана саме з зображеннями, дозволяючи користувачеві взаємодіяти з вибраним зображенням.

Одним з найбільш широко використовуваних засобів організації, обробки текстових статей, ділових паперів та інших документів є текстовий процесор MS Word [1, 2, 3, 6, 8].

2.1.1 Базові операції текстового процесора

Введення та редагування тексту. Введення та редагування тексту – це базові задачі, для вирішення яких призначений текстовий процесор. Після вводу тексту може виникнути необхідність редагувати його: ввести додатковий текст, видалити, перемістити або скопіювати частину вже введеного тексту, виправити слова, у яких є орфографічні помилки або пропущені букви.

Для виконання операцій з фрагментами тексту у текстовому процесорі MS Word використовуються стрічки **Основне, Вставлення.** Наприклад:

– **Основне/Виділити/Виділити все** − виділення вмісту всього документа;

– **Основне/Копіювати** (кнопка ), **Основне/Вирізати** (кнопка ), **Основне/Вставити** (кнопка ) − копіювання та переміщення фрагментів тексту за допомогою буферу обміну;

– **Вставлення/Рівняння/Вставити нове рівняння** − створення та розміщення в документі формули;

– кнопка  − скасування помилково виконаних дій.

Пошук і заміна. Текстовий процесор MS Word має механізм, що забезпечує пошук заданого слова, словосполучення, поєднання символів або тексту у заданому форматі. Текст, що знайдено, може бути автоматично замінений запропонованим фрагментом, або може бути виділеним для подальших дій користувача.

Для виконання операцій пошуку і заміни використовуються команди **Основне/Замінити** (рис. 2.1).

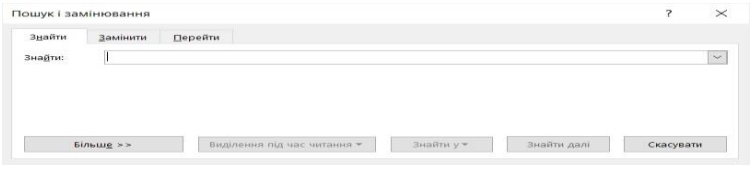


Рисунок 2.1 – Діалогове вікно *Пошук і замінювання*

Створення, відкриття та збереження документів. Можливість створення, відкриття та збереження документа в текстовому процесорі MS Word забезпечується меню **Файл**:

– **Файл/Створити** − створення нового документа;

– **Файл/Відкрити** − відкриття документа;

– **Файл/Зберегти, Файл/Зберегти як** − збереження документа (можливо, з іншим ім’ям або в іншій папці).

Можливість збереження документа з іншими форматами – одна з важливих функцій сучасного текстового процесору. Один і той же документ може бути потрібен користувачеві у різних представленнях, наприклад:

– *у вигляді тексту* – збереження тільки текстового вмісту;

– *у вигляді документа іншого формату* – для відкриття у текстовому процесорі іншого типу;

– *у форматі PDF* – для подальшого друку і читання в іншій операційній системі та на іншому пристрої;

– *у форматі HTML* – для публікації на вебсторінці.

Кожний документ базується на певному шаблоні. **Шаблон** визначає основну структуру документа і містить набір елементів форматування. Існують загальні шаблони і шаблони документів. До загальних належить, наприклад, шаблон *Normal.dot*, що містить настроювання, доступні для всіх документів.

Шаблон документа доступний тільки для документа, створеного на основі цього шаблону, наприклад, шаблони резюме або звітів, можна обрати командою **Файл/Створити/Обрати рекомендований шаблон** (рис. 2.2).

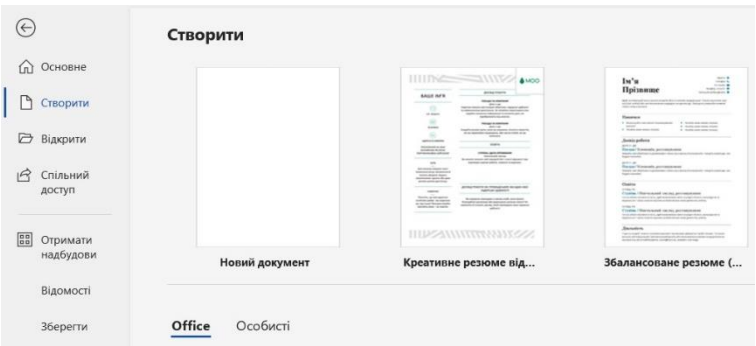


Рисунок 1.2 – Створення документа на основі шаблону

Документ Word можна відображати у *п’ятьох* режимах (стрічка **Подання**):

1) *режим розмітки сторінки* – екранне представлення документа повністю відповідає друкарському; режим зручний для більшості робіт, пов’язаних з форматуванням тексту, призначеного для друку;

2) *режим читання* – режим, призначений виключно для читання документа з екрану; редагування документа в режимі читання неможливе, але можна залишати примітки по тексту, які стають доступні в режимі розмітки;

3) *режим вебдокумента* – екранне представлення документа не відповідає друкарському; режим характерний для електронних публікацій;

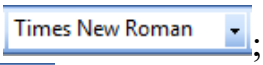
4) *режим структури* – корисний, коли розробка документа починається зі створення плану змісту. При активізації цього режиму автоматично відкривається панель інструментів ***Структура***, кнопки якої дозволяють змінювати структуру документа;

5) *чернетка* – спрощена версія стандартного режиму розмітки, автор має можливість зосередитися на тексті, а не на тому, як у результаті буде виглядати документ.

2.1.2 Форматування тексту

Основними операціями форматування у MS Word є: форматування символів, форматування абзаців, створення списків.

Форматування символів. Форматування символів здійснюється за допомогою команди **Основне/Шрифт** (рис. 2.3):

– вибір гарнітури шрифту: 

;

– вибір розміру шрифту: 

;

– вибір накреслення шрифту: 

.

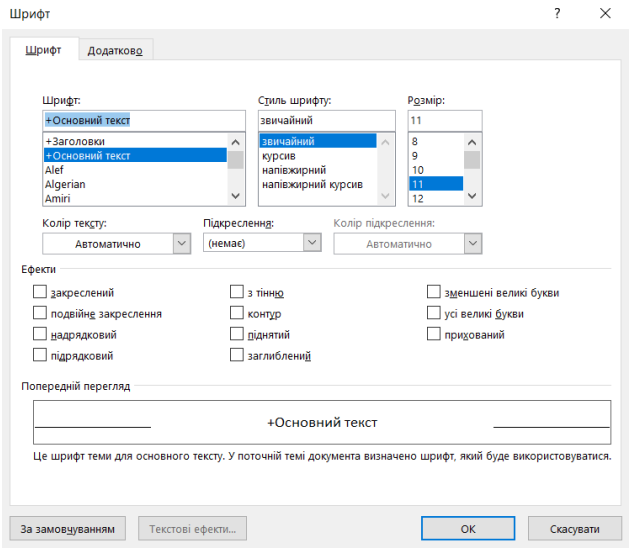


Рисунок 2.3 – Діалогове вікно *Шрифт*

Форматування абзацу – це зміна його параметрів як структурного елементу тексту. За допомогою команди **Основне/Абзац** можна змінити (рис. 2.4):

– тип вирівнювання: по правому краю, по лівому краю, по центру, по ширині 
;

– відступи від полів сторінки: зліва, справа

– відступи першого рядка абзацу;
– міжрядковий інтервал: одинарний, 1,5 рядка тощо;
– відстань між абзацами;
– контроль положення абзацу на сторінці.

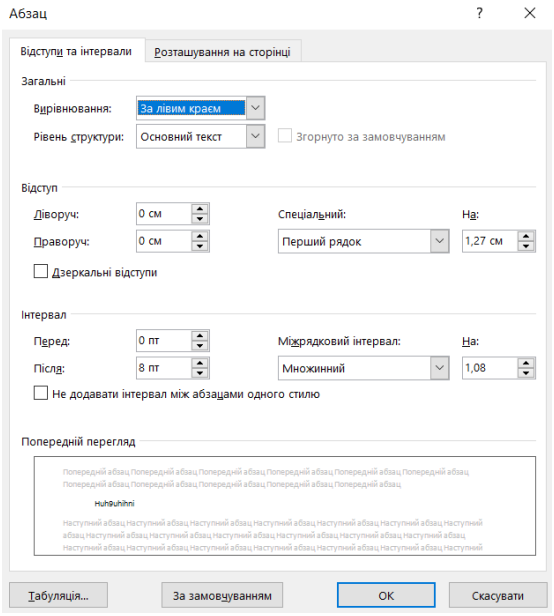


Рисунок 2.2 – Діалогове вікно *Абзац*

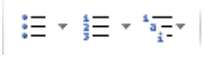
Побудова списків. Декілька послідовно розташованих абзаців можна оформити у вигляді списку: маркірованого, нумерованого, багаторівневого. Створення списку здійснюється за допомогою команди **Основне/Абзац**:  (рис. 2.5).



Рисунок 2.3 – Приклади списків

2.2 Засоби автоматизації розробки текстового документа

Інструментами, що автоматизують підготовку документа, є засоби для автоматичного створення змісту, покажчиків, списків ілюстрацій та використаної літератури, а також автоматичного форматування тексту. Однак, для того, щоб використати ці засоби, текст, що вводиться необхідно оформити відповідним стилем.

2.2.1 Стилі

Стилем називають іменований набір параметрів форматування, який застосовується до певних структурних одиниць документа. Стилі дозволяють за одну дію застосувати деякий набір елементів форматування.

Будь-який документ створюється на основі одного зі стилів, що зберігається в шаблоні цього документа. За замовчуванням використовується шаблон *Normal* і стиль *Звичайний*.

За допомогою команди **Основне/Стилі** або кнопки  вікна ***Стилі*** можна переглянути, застосувати і створити стилі: символів, абзацу, таблиці, списків. Для зміни вигляду тексту потрібно його виділити і застосувати існуючий (вбудований) стиль, вибираючи його зі списку у вікні ***Стилі*** (рис. 2.6).

Якщо потрібний стиль відсутній, його можна створити (рис. 2.7), а потім застосувати.

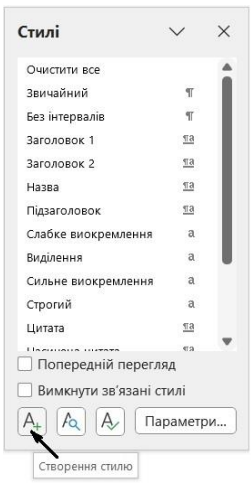


Рисунок 2.6 – Вибір стилю

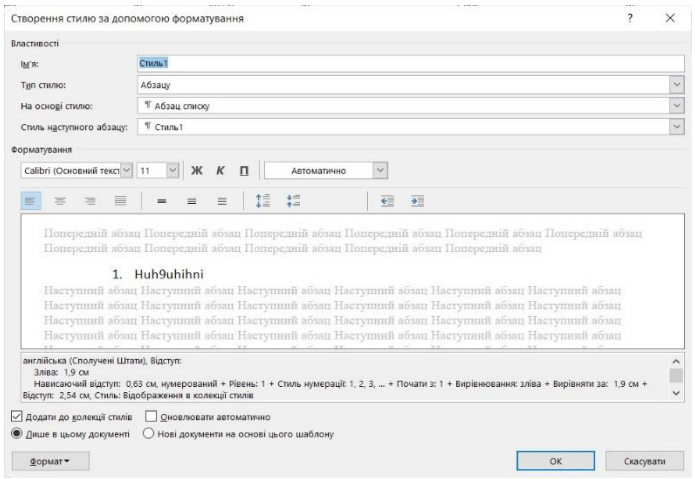


Рисунок 2.7 – Діалогове вікно *Створення стилю за допомогою форматування*

2.2.2 Поля

Поле – певна сукупність команд, реалізована спеціальними кодами, що застосовується для вставлення в документ додаткової інформації (номера сторінок, дати тощо). Поле можна ввести за допомогою стрічок **Вставлення, Посилання**.

Всі поля в електронному документі мають сіре заливання, тобто елемент обновлюваний. Деякі з полів обновляються автоматично, деякі – за допомогою команди контекстного меню **Оновити поле**.

Список ілюстрацій – це список, елементами якого є назви (наприклад, Рисунок 1), що додають до таблиці, рисунку, діаграми тощо.

З метою автоматичного створення списку ілюстрацій у документі слід створити назви вищеперелічених об'єктів. Для цього виконується команда **Посилання/Вставити назву** (рис. 2.8).

Після створення назв ілюстрацій, необхідно виконати команду **Посилання/ Список ілюстрацій** (рис. 2.9), вибрати вид списку, встановити необхідні параметри і натиснути ОК.

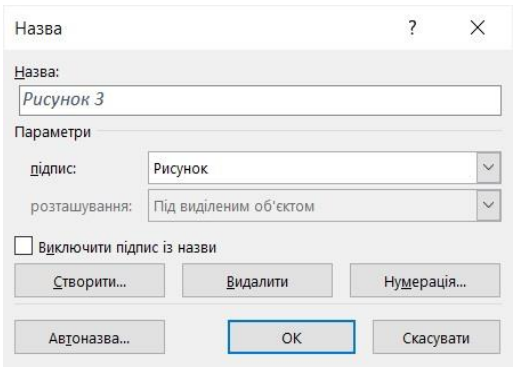


Рисунок 2.8 – Діалогове вікно *Назва*

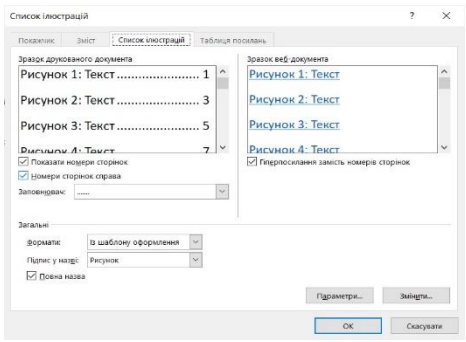


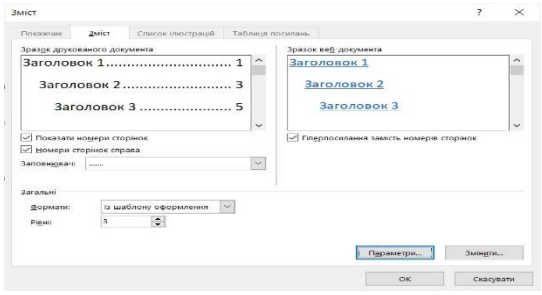
Рисунок 2.9 – Діалогове вікно *Список ілюстрацій*

Зміст – це список заголовків документа. Він використовується для перегляду тем, обговорюваних у документі, та спрощення переміщення від однієї теми до іншої безпосередньо зі змісту документа.

Найпростіший спосіб створення змісту ґрунтується на використанні стилів заголовків.

Для створення змісту всі заголовки, що становлять зміст, спочатку потрібно визначити стилем *Заголовок*. Заголовок можна створити тільки з цілого абзацу. Можна створювати до дев'яти рівнів заголовків.

Після використання команди **Посилання/Зміст/Настроюваний зміст** з'явиться відповідне діалогове вікно (рис. 2.10). У діалоговому вікні ***Параметри змісту*** вказуються стилі абзаців, з яких формується зміст та обирається рівень кожного стилю.



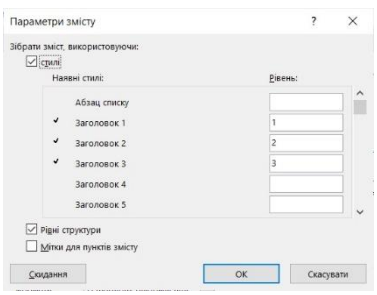


Рисунок 2.10 – Діалогові вікна *Зміст* та *Параметри змісту*

2.2.3 Таблиці

Щоб створити будь-яку таблицю, потрібно спочатку сформувати її структуру. Структура таблиці – це спосіб організації її комірок. Комірка – найменша структурна одиниця таблиці.

Є декілька способів створення таблиць (рис. 2.11):

1) перетворення тексту в таблицю; виконується за допомогою команди **Вставлення/Таблиця/Перетворити на таблицю**;

2) формування таблиці виконанням команди **Вставлення/Таблиця/ Вставити таблицю** (кнопка );

3) створення таблиці шляхом використання команди **Вставлення/ Таблиця/Накреслити таблицю** (кнопка );

4) вставлення електронної таблиці MS Excel (кнопка );

5) вставлення вбудованих таблиць виконується за допомогою команди **Вставлення/Таблиця/Експрес-таблиці.**

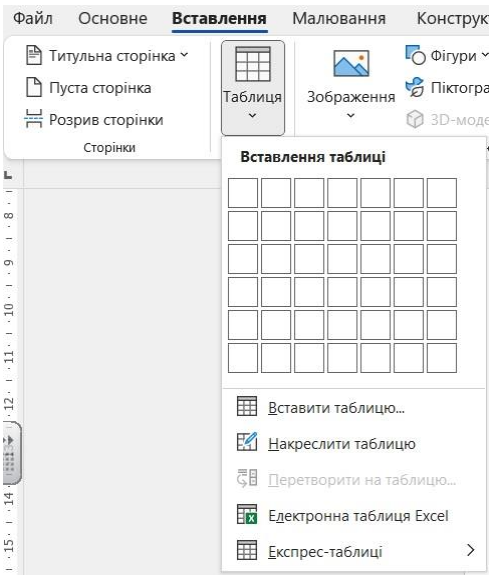


Рисунок 2.11 – Способи створення таблиць

При необхідності редагування та форматування структури та вмісту таблиць, використовуються контекстні вкладки Конструктор та Макет (рис. 2.12):

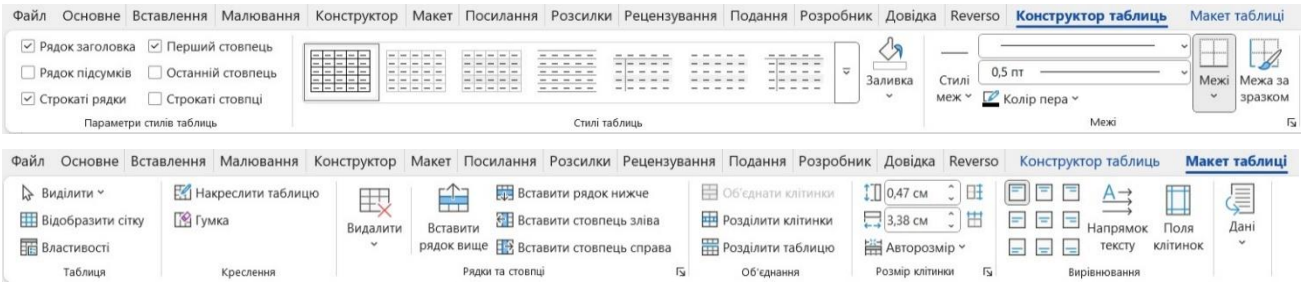


Рисунок 2.12 – Конструктор та Макет таблиць

2.2.4 Діаграми

За допомогою команди **Вставлення/Діаграма** процесор Word надає можливість представити табличні дані у вигляді діаграми, використовуючи для цього вбудований засіб *MS Graph* – редактор ділової графіки. Після виконання цієї команди в документі Word з'являється умовна таблиця MS Excel та її графічне зображення у вигляді стовпчикової діаграми (рис. 2.13).

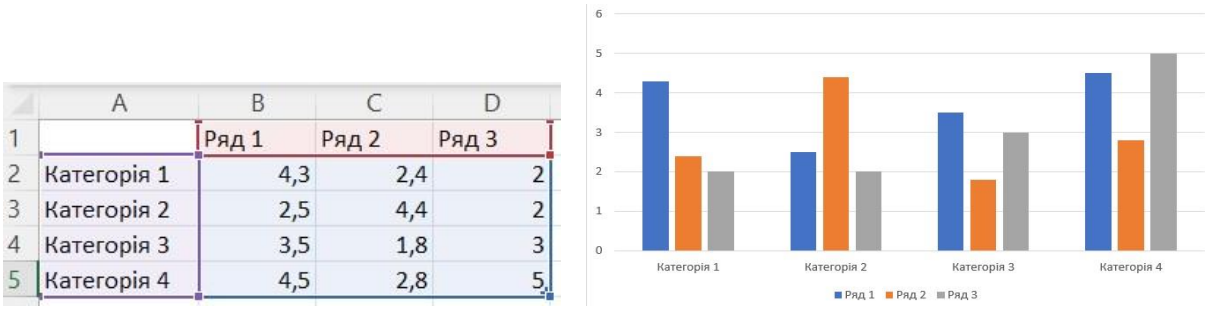


Рисунок 2.13 – Умовна таблиця MS Excel та її графічне зображення

В комірки таблиці вносять текст і числа, відповідно до тих, що необхідно відтворити на діаграмі. Побудова діаграми виконуватиметься автоматично в процесі заповнення таблиці.

Діаграму можна форматувати, використавши контекстне меню, або контекстні вкладки Конструктор, Формат під час роботи безпосередньо з діаграмою (рис. 2.14):

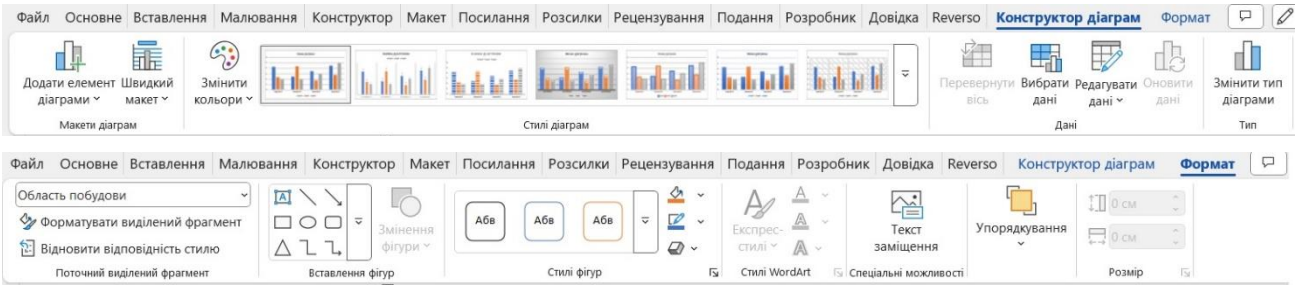


Рисунок 2.14 – Конструктор та Формат діаграми

2.2.5 Формули

В текстовому процесорі Word засобом створення математичних формул є редактор формул, для запуску якого необхідно виконати команду **Вставлення/Рівняння** (рис. 2.15). Формулу створюють, обираючи в контекстній вкладці *Структури* потрібні шаблони:

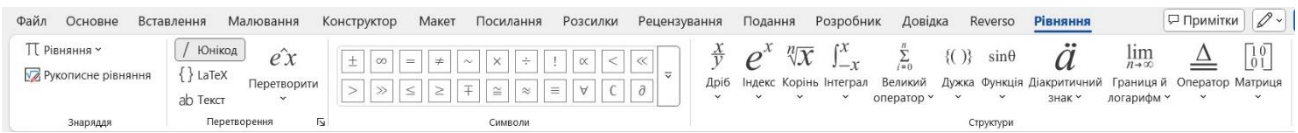


Рисунок 2.15 – Робота з формулами в MS Word

2.3 Форматування сторінок документа

2.3.1 Параметри сторінки

Форматування здійснюється автоматично з параметрами, що зберігаються в шаблоні *Normal.dotx*. Перед створенням нового документа, користувач має можливість приготувати середовище текстового процесора до роботи.

Щоб розмістити текст документа на папері, необхідно задати параметри сторінки за допомогою команди **Макет/Параметри сторінки** (рис. 2.16):

- розміри полів;
- орієнтацію сторінок документа;
- властивості сторінок;
- розмір паперу;
- графічне оформлення сторінок тощо

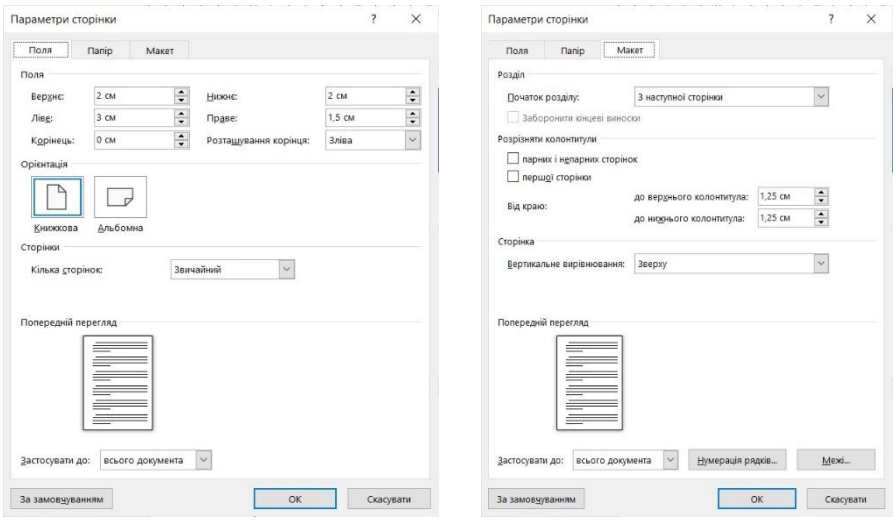


Рисунок 2.16 – Діалогове вікно *Параметри сторінки*

2.3.2 Настроювання параметрів текстового документа

Важливі параметри текстового документа встановлюють в діалоговому вікні, що викликається командою **Файл/Параметри** (рис. 2.17).

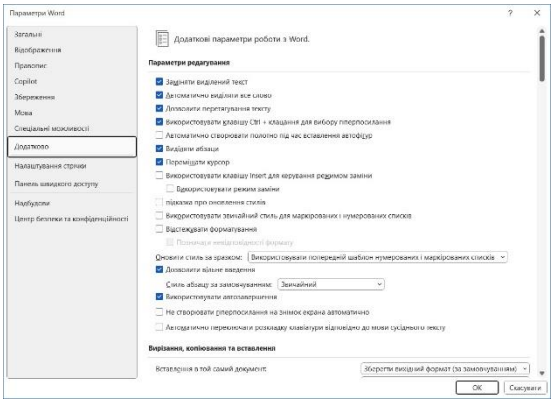


Рисунок 2.17 – Діалогове вікно *Параметри Word*

2.3.3 Розділи

Розділ – це структурна одиниця текстового документа, яка об’єднує певну його частину за змістом і зазвичай має свій заголовок. Щоб створити у тексті новий розділ, потрібно встановити текстовий курсор в кінці попереднього розділу і виконати команду **Макет/Розриви/Розриви розділів** (рис. 2.18). Новий розділ може мати власне форматування усіх рівнів.

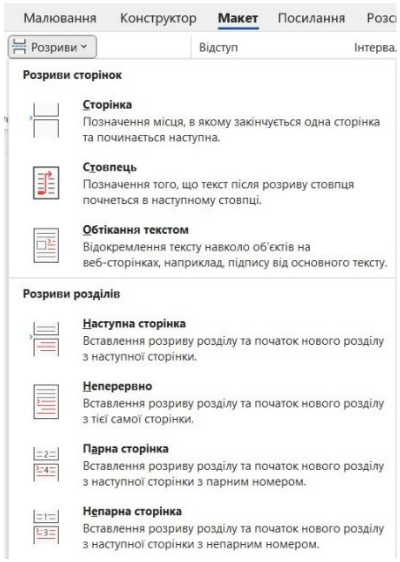


Рисунок 2.18 – Встановлення розривів сторінок та розділів

2.3.4 Виноски

Виноски – це символи, що використовуються у тексті у вигляді верхніх індексів, пов’язаних із певним, зазвичай роз’яснювальним текстом або текстом, який коментує (звичайні виноски), або як посилання на інші документи (в більшості випадків це кінцеві виноски).

Щоб додати виноску, потрібно встановити текстовий курсор у потрібному місці тексту і виконати команду **Посилання/Вставити виноску** (рис. 2.19).

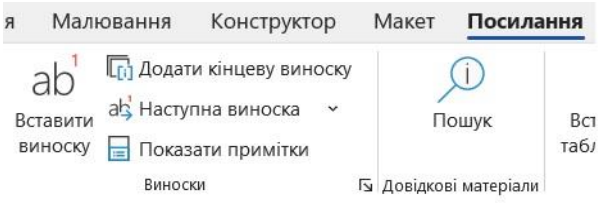


Рисунок 2.19 – Створення виноски

2.3.5 Колонтитули

Колонтитул – текст або графічні об’єкти, або те й інше, розташовані вгорі та внизу відносно основного тексту (в іншому шарі документа) і повторюються на кількох або всіх сторінках розділу чи всього документа. З метою створення колонтитулів потрібно виконати команду **Вставлення/Колонтитули** (рис. 2.20),

обрати вид колонтитулу (верхній або нижній) та, за необхідності, змінювати їх характеристики.

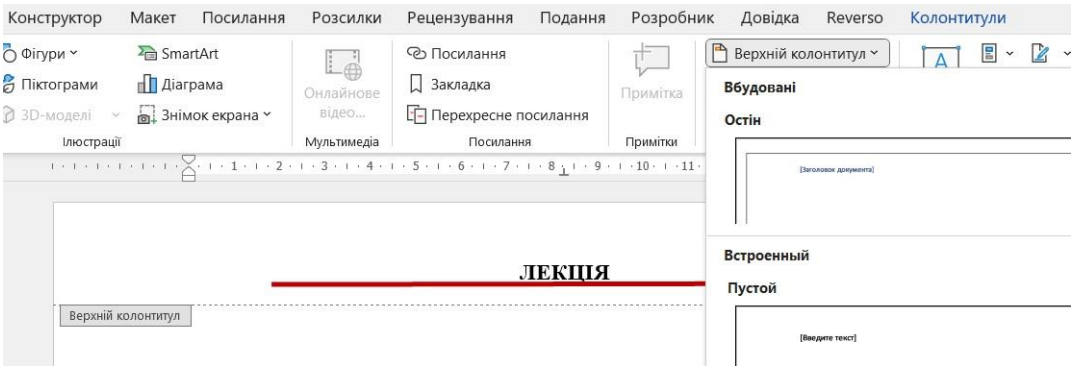


Рисунок 2.20 – Вигляд верхнього колонтитула

2.3.6 Нумерація сторінок

Перед друком документа його сторінки нумерують. Для цього використовується команда **Вставлення/Колонтитули/Номер сторінки** (рис. 2.21).

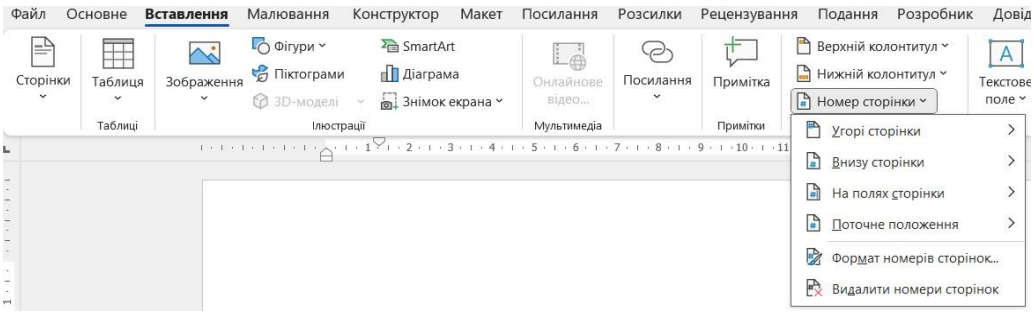


Рисунок 2.21 – Вибір нумерації сторінок

2.4 Рецензування тексту документа

Рецензування – це важливий етап роботи з документами, особливо під час спільної роботи над текстом. Стрічка **Рецензування** (рис. 2.22) у Microsoft Word містить набір інструментів, що дозволяють перевіряти, виправляти та коментувати вміст документа, зберігаючи при цьому оригінал незмінним.

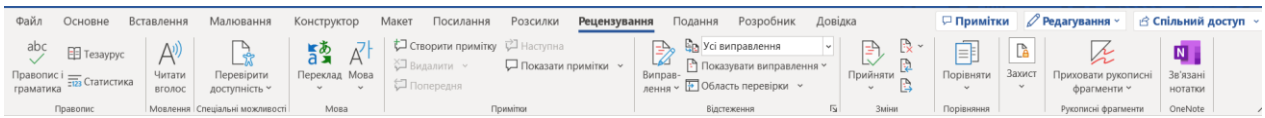


Рисунок 2.22 – Стрічка Рецензування

2.4.1 Мовні налаштування, перевірка правопису та граматики

Мова, на якій вводитиметься текст документа, обирається за допомогою команди **Рецензування/Мова** (рис. 2.23).

Для перевірки правопису вибирається команда **Рецензування/Правопис і граматика**, що запустить процедуру перевірки орфографії виділеного

фрагменту тексту, або всього документа. Розбіжності і пропоновані заміни Word дає у діалоговому вікні (рис. 2.24).

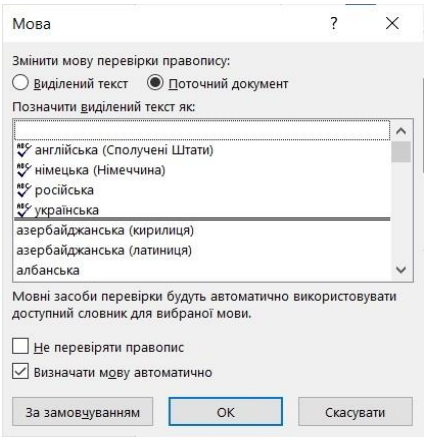


Рисунок 2.23 – Діалогове вікно *Мова*

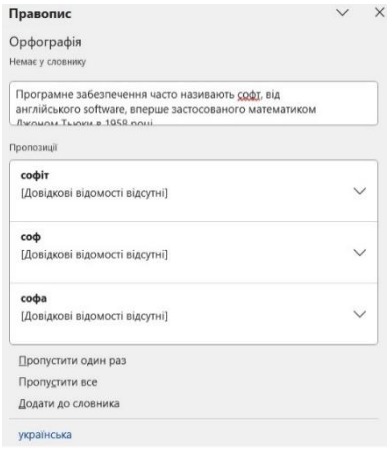


Рисунок 2.24 – Діалогове вікно *Правопис і граматика*

Тезаурус допомагає знаходити синоніми до слів. Для цього потрібно виділити слово та натиснути кнопку Тезаурус в групі *Правопис* (рис. 2.25, 2.26).

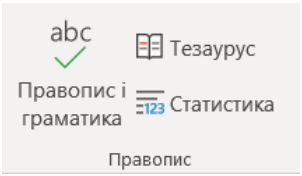


Рисунок 2.25 – Група *Правопис* на стрічці Рецензування

Статистика – інструмент для підрахунку кількості сторінок, слів, символів, абзаців і рядків у документі (рис. 2.26). Також можна дізнатися кількість символів з пробілами та без них.

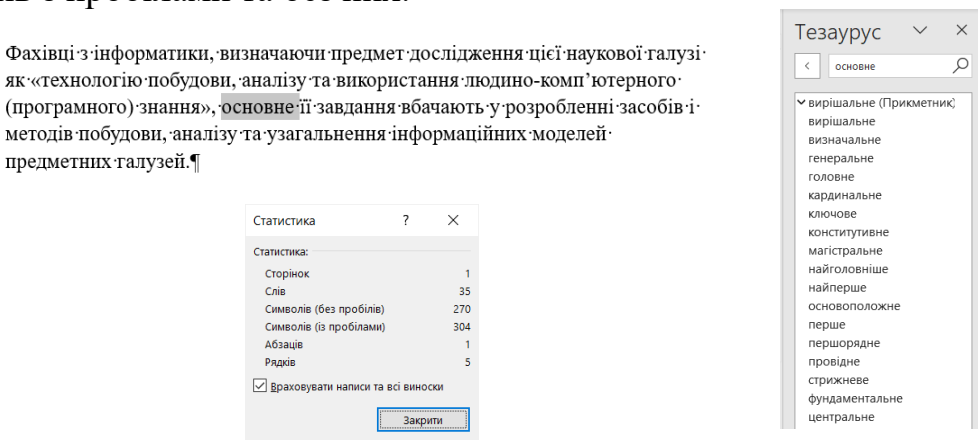


Рисунок 2.26 – Група Правопис на стрічці Рецензування

2.4.2 Переклад

Переклад – дозволяє перевести весь документ або окрему його частину (рис. 2.27). Текст відправляється в хмарну службу компанії Microsoft, а потім відкривається в уже перекладеному вигляді в окремому документ.

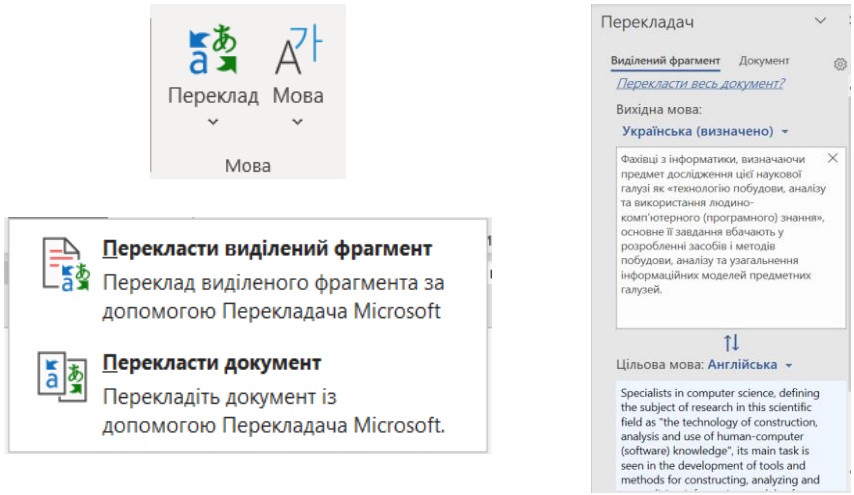


Рисунок 2.27 – Переклад тексту в MS Word

2.4.3 Примітки

Примітки – це позначки на полях, які містять в собі всі інструменти, які використовуються в редакторській або спільній роботі над документами (рис. 2.28). Це можливість вказати автору на неточності, внести зауваження, залишити побажання, підказки тощо, залишивши при цьому **незмінним початковий текст.**

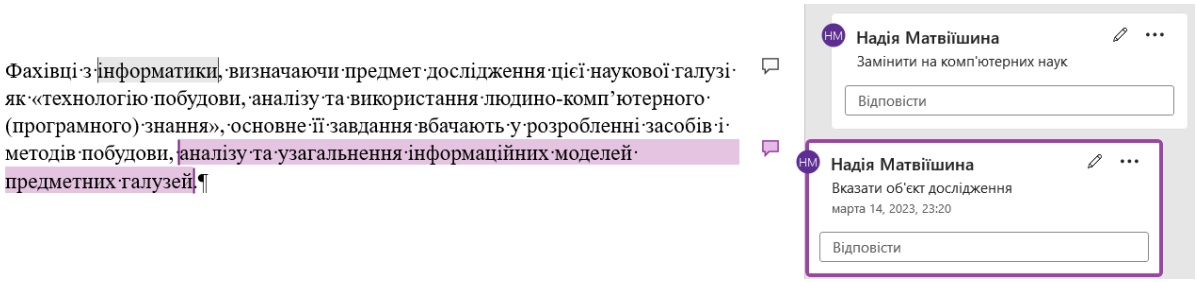


Рисунок 2.28 – Примітки при рецензуванні

2.4.5 Додавання та фіксування виправлень

Для додавання та фіксування виправлень у документі необхідно спочатку включити режим виправлень: **Рецензування/Відстеження/Виправлення** (рис. 2.29). Вихід з цього режиму – повторне натискання цієї кнопки.

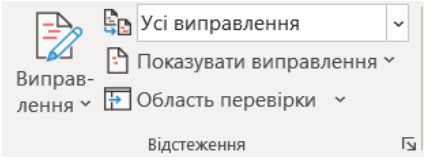


Рисунок 2.29 – Встановлення режиму Виправлення

Для налаштування параметрів виправлень при рецензуванні необхідно в блоці **Відстеження** обрати **Область перевірки/Додаткові параметри**, відкривається вікно (рис. 2.30), в якому налаштовують параметри редагування та форматування тексту й таблиць.

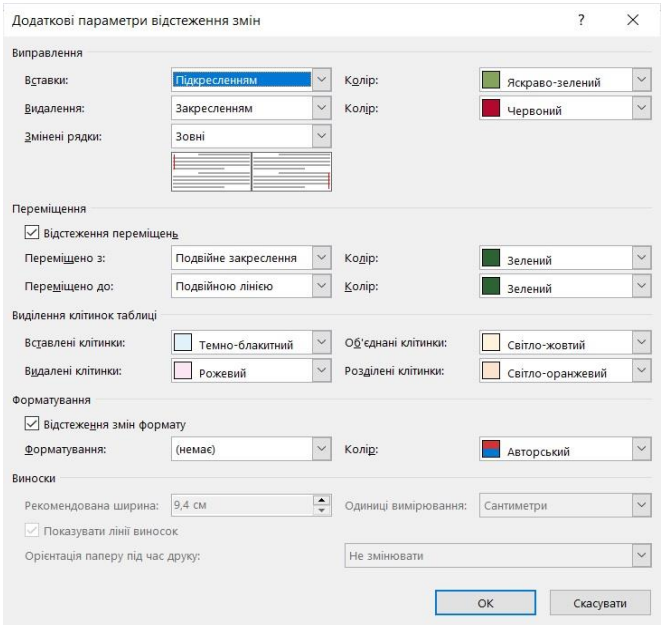


Рисунок 2.30 – Налаштування параметрів виправлень

Також користувач може управляти відображенням документа – змінений документ (без виправлень і з виправленнями) або вихідний документ (без виправлень і з виправленнями), показом правок, відображенням виносок та переглядати список рецензентів.

Внесені під час запису виправлення не видаляються з документа, тому за допомогою групи **Зміни** користувач може або прийняти, або відхилити виправлення (рис. 2.31).

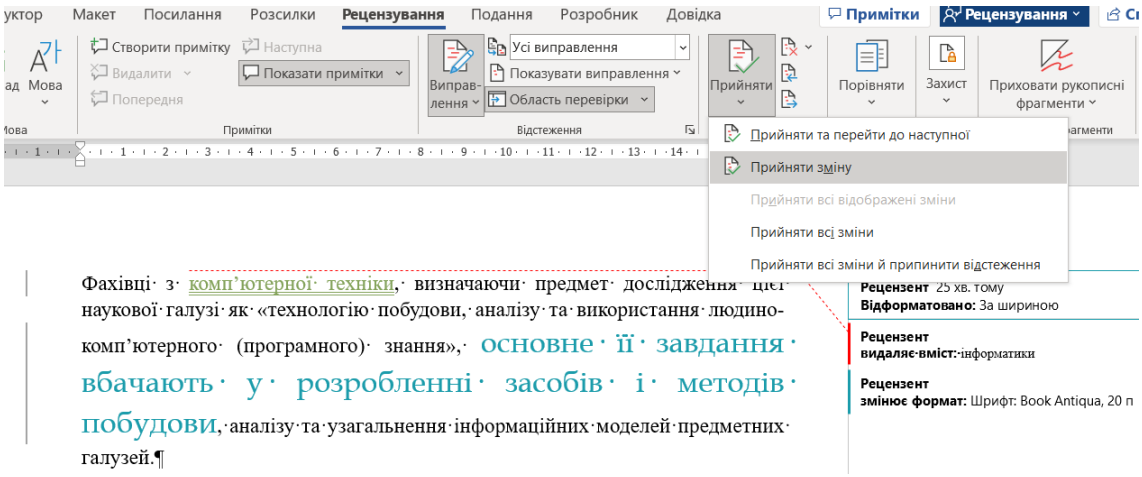


Рисунок 2.31 – Прийняття або відхилення виправлень

Користувач може порівняти різні версії документів, погодитися й об'єднати всі правки (рис. 2.32).

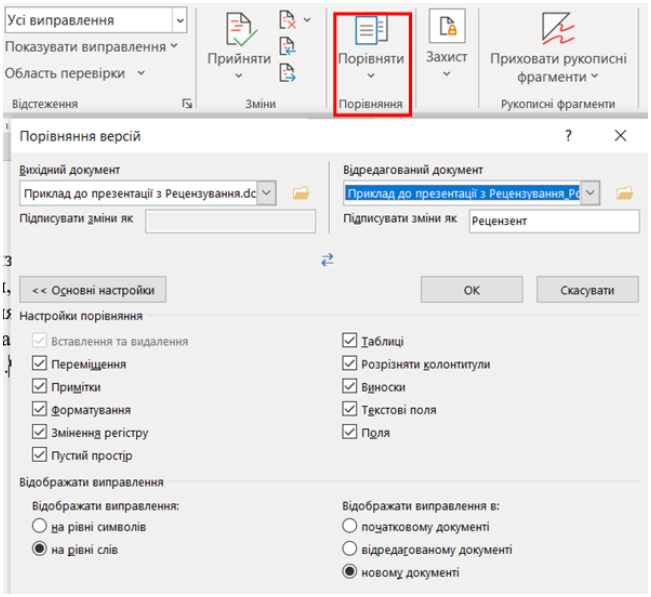


Рисунок 2.32 – Прийняття або відхилення виправлень

Дотримуючись наданого порядку дій, можна ефективно керувати правками, обговорювати зміни та фіналізувати документ разом із іншими користувачами.

Контрольні запитання

1. Назвіть режими відображення документа Word і яке їх призначення.
2. Як задати параметри сторінки?
3. Як задати мову для перевірки правопису?
4. Як створити новий стиль?
5. Поняття колонтитул. Як створити колонтитул?
6. Яким чином створити в текстовому документі математичну формулу?
7. Як створити зміст документа, використовуючи засоби автоматизації Word?
8. Як побудувати діаграму на основі табличних даних?
9. Для чого використовуюся примітки під час рецензування документа?
10. Які дії необхідні для додавання та фіксування виправлень у документі під час рецензування?

3 ОБРОБКА ТАБЛИЧНО-ОРГАНІЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

3.1 Основні поняття електронних таблиць

Для представлення даних в зручному вигляді часто використовують таблиці. Особливість електронних таблиць, у тому числі Excel, полягає в можливості використання формул для визначення зв'язків між значеннями різних комірок. Розрахунки за формулами виконуються автоматично.

Додаток Excel [2, 4, 6, 7] дозволяє ефективно систематизувати дані, проводити їх автоматичну обробку, аналізувати і структурувати дані, а також представляти результат у наочному вигляді за допомогою різноманітних діаграм.

3.1.1 Робоча книга, робочий аркуш

Документ Excel називається **робочою книгою**, яка представляє набір **робочих аркушів**, що мають табличну структуру.

На перетині стовпчиків та рядків – **комірка** з відповідною адресою (наприклад, G15, A31) (рис. :3.1). Одна з комірок завжди є **активною** і виділяється рамкою активної комірки, яка в Excel є курсором. Комірка на неактивному робочому аркуші ідентифікується ім'ям аркуша та її адресою на аркуші, наприклад **Аркуш2!A1**

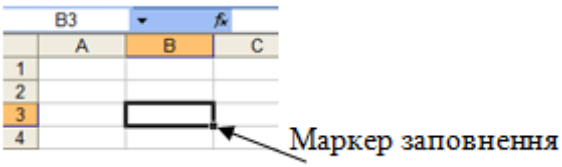


Рисунок 3.1 – Активна комірка

На дані, що розташовані у сусідніх комірках, можна посилатися у формулах як на єдине ціле. Таку групу комірок називають діапазоном (наприклад A3:F17 – суміжний діапазон, B4:D8; F5:G19 – несуміжний діапазон)

3.1.2 Форматування вмісту комірок

Окрема комірка може містити дані таких типів:

- текст;
- число;
- формула.

Тип даних, що розміщуються у комірка, визначається автоматично.

Якщо необхідно змінити формат даних у поточній комірці або діапазоні використовується команда **Основне/Формат/Формат клітинок** (рис. 3.2, рис. 3.3). Вкладки діалогового вікна **Формат клітинок** дозволяють обирати формат запису даних (кількість знаків після коми, визначення грошової одиниці, спосіб запису дати тощо), задавати напрям тексту і метод його вирівнювання, визначати шрифт і накреслення символів, управляти відображенням і видом границь, задавати колір фону.

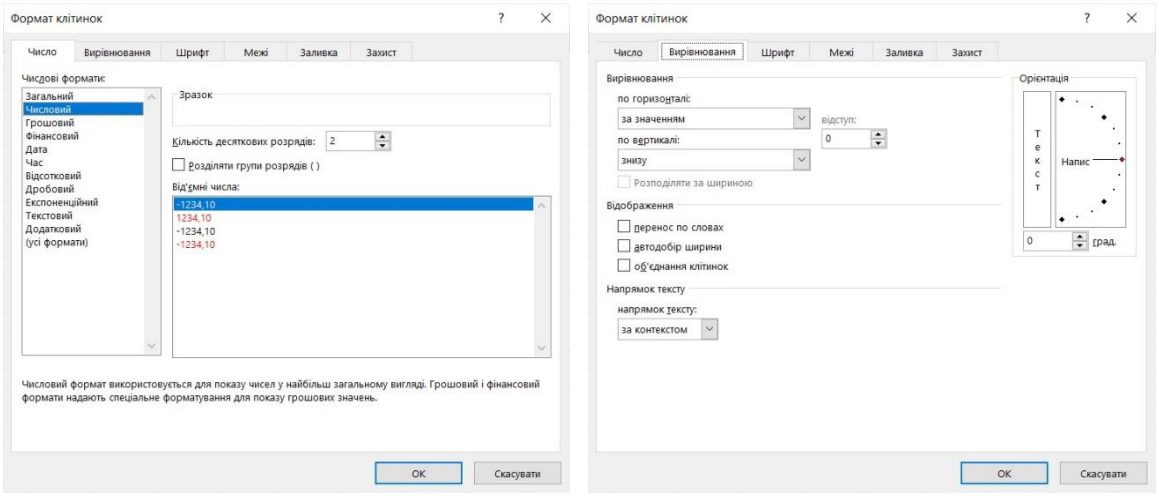


Рисунок 3.2 – Зміна формату комірки і методу вирівнювання вмісту комірки

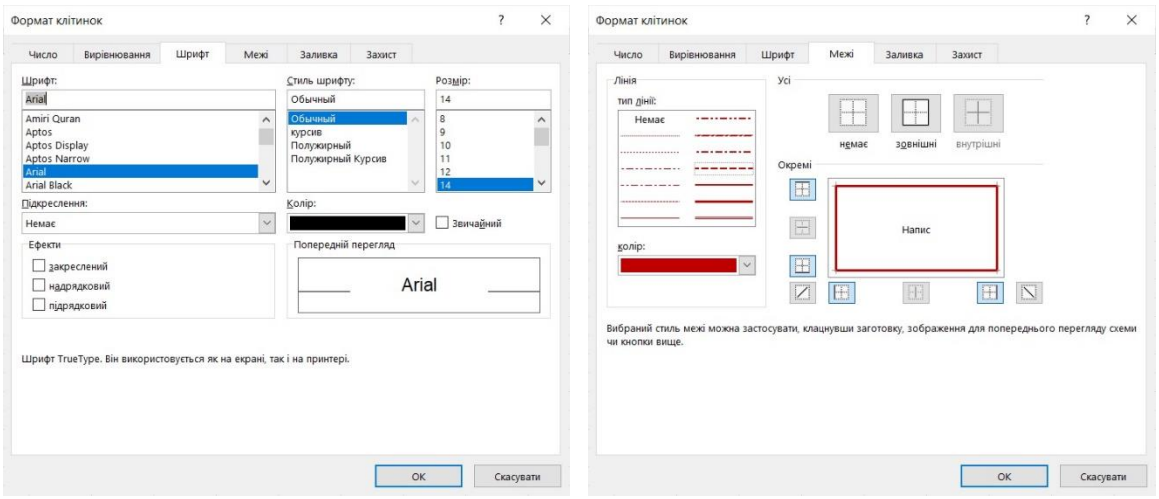


Рисунок 3.3 – Визначення шрифту, відображення границь

Приклад форматування діапазону комірок використанням вищенаведених вкладок:

	A	B	C	D
1	До форматування		Після форматування	
2	1,00		***1,00₴***	
3	2,00		***2,00₴***	
4	2,00		***2,00₴***	
5	5,00		***5,00₴***	
6	6,00		***6,00₴***	
7				

3.2 Обчислення в Excel

3.2.1 Формули, функції

Обчислення в таблицях Excel здійснюються за допомогою формул. **Формула** Excel завжди починається з символу =, і може містити числові константи, посилання на комірки і функції Excel, з'єднані знаками математичних операцій. Дужки дозволяють змінювати стандартний порядок виконання дій.

Якщо комірка містить формулу, на робочому аркуші відображається поточний результат обчислення цієї формули. Якщо зробити комірку поточною, то формула з'явиться у рядку формул (рис. 3.4)

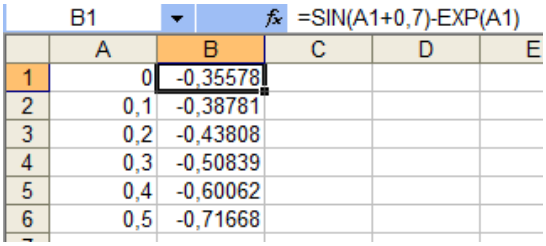


Рисунок 3.4 – Приклад формули

Стандартні (вбудовані функції) Excel призначені для виконання різноманітних обчислювальних та логічних процедур.

Всі функції мають однаковий стандартний формат:

Ім'я_функції(аргумент_1;аргумент_2;…аргумент_n)

В якості аргументів функції, як правило, виступають адреси комірок, що містять відповідні значення. Якщо в якості аргументу функції виступає інша функція, то говорять про **вкладену функцію**

Функції в Excel поділяються на категорії: математичні, статистичні, фінансові, дати і часу, текстові, логічні та ін. Також їх поділяють на такі види: без аргументу, з одним аргументом, з фіксованою кількістю аргументів, з невизначеною кількістю аргументів, з необов'язковими аргументами.

Суттєву допомогу користувачеві в процесі конструювання формул, може надати **Майстер функцій** (рис. 3.5): команда **Формули/Вставити функцію** або кнопка f_x у рядку формул.

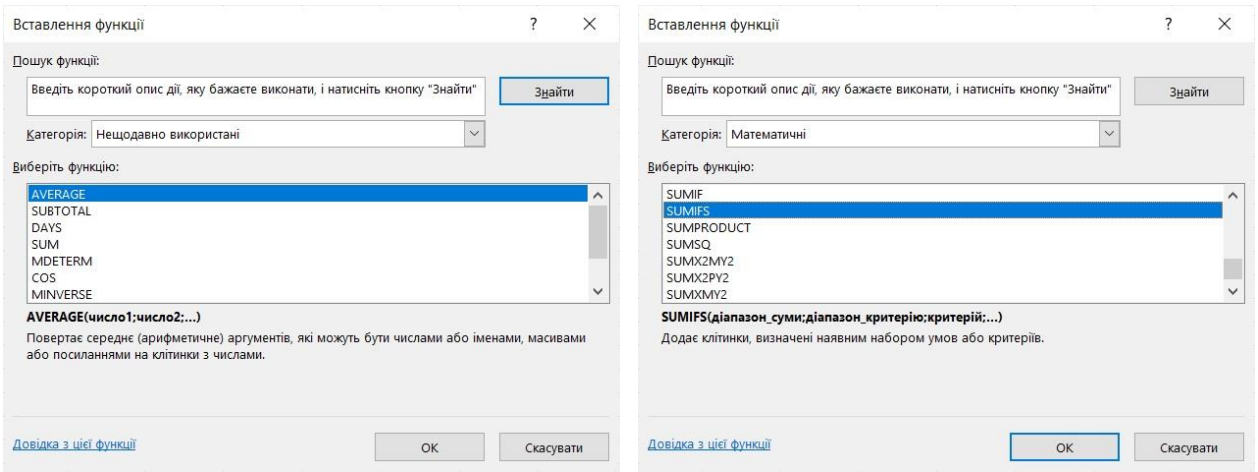


Рисунок 3.5 – Діалогові вікна Майстра функцій

На наступному кроці Майстра функцій з'являється діалогове вікно (рис. 3.6) для роботи з обраною функцією, наприклад, з функцією SUMIF:

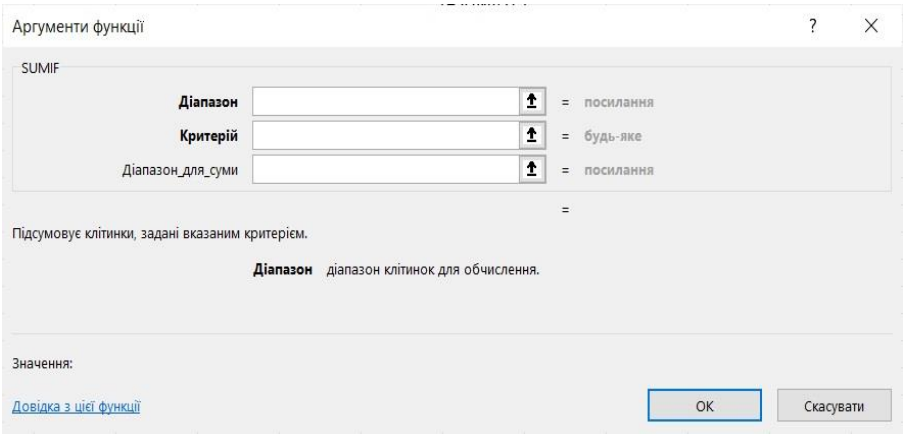


Рисунок 3.6 – Діалогове вікно «Аргументи функції»

В формулах Excel використовуються різноманітні **математичні** функції. Використання цих функцій дозволяє прискорити та спростити процес обчислень. В якості аргументів більшості функцій виступають числові значення, які можна представити в вигляді математичних виразів з використанням констант і посилань.

У табл. 1 представлено записи основних математичних функцій в Excel.

Таблиця 1 – Запис математичних функцій в Excel

Функція в Excel	**Математична функція**
ABS(число)	$\lvert число \rvert$
ACOS(число)	$arccos(число)$
ASIN(число)	$arcsin(число)$
ATAN(число)	$arctg(число)$
COS(число)	$cos(число)$
COSH(число)	$ch(число)$
EXP(число)	$e^{число}$
LN(число)	$ln(число)$
LOG(число;основа)	$log_a число$
LOG10(число)	$lg(число)$
SIN(число)	$sin(число)$
SINH(число)	$sh(число)$
TAN(число)	$tg(число)$
SIGN(число) або ЗНАК(число)	$sign(число)$
SQRT(число) або КОРЕНЬ(число)	$\sqrt{число}$
POWER(число;ступінь) або СТЕПЕНЬ(число;ступінь)	$число^n$

У табл. 2 представлено приклади формул для обчислення математичних виразів в Excel. В записі формули Excel замість змінної ***x*** використано посилання на комірку **A2**.

Таблиця 2 – Приклади формул

Математичний запис	**Формула в Excel**
$\|x\|$	=ABS(A2)
$\sin x$	=SIN(A2)
$\cos(x-2)$	=COS(A2-2)
tgx	=TAN(A2)
$ctgx=\frac{\cos x}{\sin x}$	=COS(A2)/SIN(A2)
$\arccos x$	=ACOS(A2)
e^{5x-2}	=EXP(5*A2-2)
$ln\|x-4\|$	=LN(ABS(A2-4))
$\sqrt{1-\cos^2(x)}=(1-\cos^2 x)^{\frac{1}{2}}$	=(1-COS(A2)^2)^(1/2) або =SQRT(1-COS(A2)^2)
$e^{\cos x \sin x+5}$	=EXP(COS(A2)*SIN(A2)+5)

Для проведення логічних обчислень в Excel використовують шість логічних функцій: IF, OR, AND, TRUE, FALSE, NOT.

Логічна функція **IF** (або **ЕСЛИ)** має наступний синтаксис:

IF (лог_вираз; значення_якщо_TRUE; значення_якщо_FALSE)

і повертає одне значення. Якщо **лог_виразу** – істина, то це результат обчислення **значення_якщо_TRUE**, у противному випадку це – **значення_якщо_FALSE**. Наприклад, на рисунку 3.7 представлено результат обчислення значення функції:

$$y=\begin{cases}\sin x, & \text{если } x>4\\ \cos x, & \text{если } x\le 4\end{cases}.$$

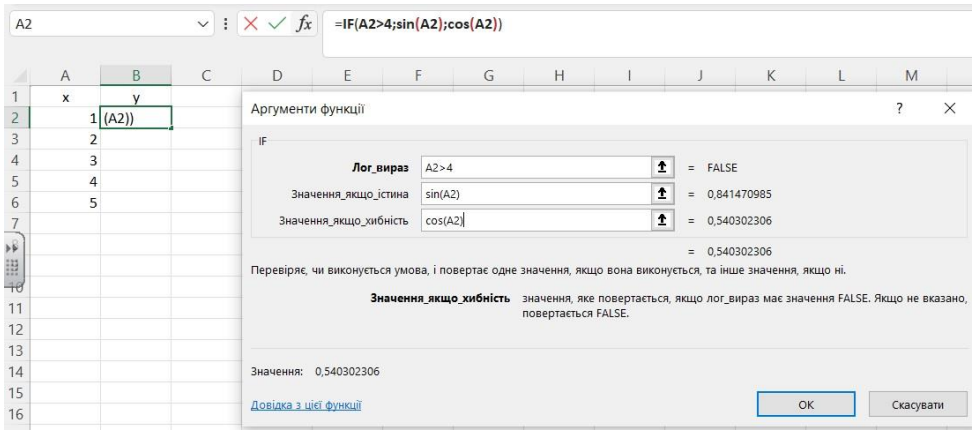


Рисунок 3.7 – Приклад використання функції IF

3.2.2 Посилання на комірки

Формула може містити **посилання**, тобто адреси комірок, вміст яких використовується в обчисленнях. Це означає, що результат обчислення формули залежить від числа, що знаходиться в іншій комірці.

Види посилань:

1. **Відносні** посилання (рис. 3.8, рис. 3.9). При копіюванні формули адреси в посиланнях автоматично змінюються відповідно до відносного розташування вихідної комірки і копії що створюється. Посилання **A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, D1** – відносні.

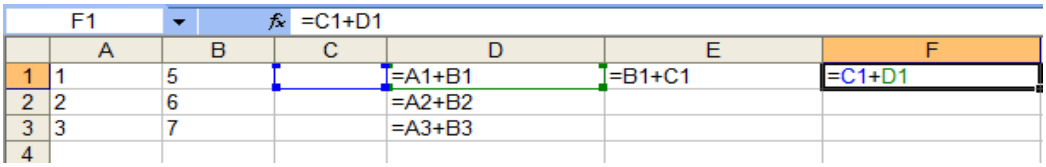


Рисунок 3.8 – Приклад відносних посилань

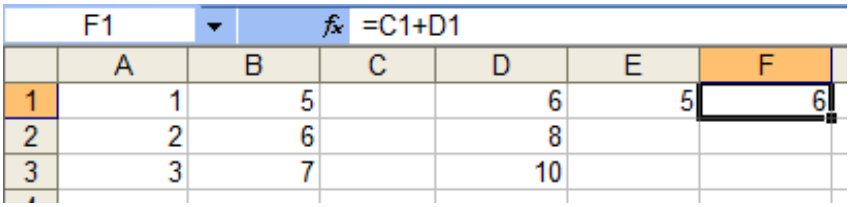


Рисунок 3.9 – Приклад роботи формули з відносними посиланнями

2. **Абсолютні** посилання (рис. 3.10, рис. 3.11). При абсолютній адресації адреси посилань при копіюванні не змінюються. Елементи номера комірки, що використовують абсолютні посилання, випереджаються символом $. **$A$1** – абсолютне посилання на комірку **A1**. Excel дозволяє використовувати в якості абсолютного посилання на комірку не тільки її адресу, але і привласнене цій комірці ім'я. Для присвоєння імені активній комірці виконується команда **Формули/Визначити ім'я**.

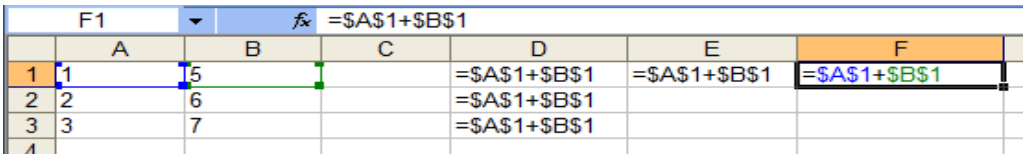


Рисунок 3.10 – Приклад абсолютних посилань

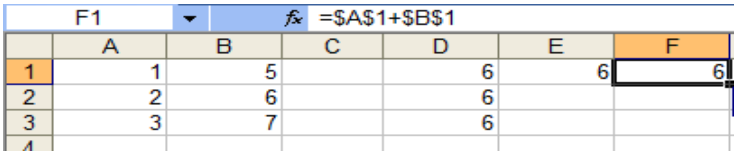


Рисунок 3.11 – Приклад роботи формули з абсолютними посиланнями

3. **Змішані** посилання (рис. 3.12, рис. 3.13). При копіюванні формули змінюється адреса або рядка, або стовпця. Наприклад, посилання **A$5**, **$A1** – змішані

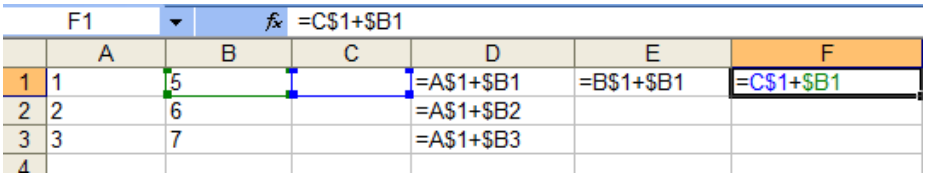


Рисунок 3.12 – Приклад змішаних посилань

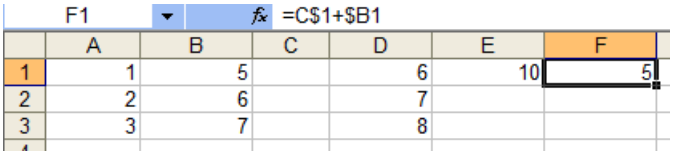


Рисунок 3.13– Приклад роботи формули зі змішаними посиланнями

Для зміни способу адресації при редагуванні формули треба виділити посилання на комірку і натиснути клавішу **F4**. Наприклад, при послідовному натисканні клавіші **F4** посилання на комірку **A1** буде записуватися: **A1**, **$A$1**, **A$1**, **$A1**.

3.3 Графічне представлення даних в Excel

В Excel термін діаграма використовується для позначення усіх видів графічного представлення числових даних. Побудова графічного зображення робиться на основі *ряду даних*. Так називають групу комірок із даними в межах окремого рядка або стовпця. На одній діаграмі можна відображати декілька рядів даних.

Категорії діаграми задають положення відповідних значень у ряді даних.

3.3.1 Побудова діаграм

Для побудови діаграм використовується команда **Вставлення/Діаграми**. Перед тим, як будувати діаграму можна виділити відповідний діапазон, але задати цю інформацію можна й в процесі роботи над діаграмою.

Процес побудови діаграми складається з декількох кроків, які можна здійснити за допомогою контекстних вкладок Конструктор, Формат (рис. 3.14):

– вибір типу і виду діаграми;

– зміна або вибір діапазону даних, на основі яких буде побудовано діаграму, визначення способу формування рядів діаграми;

– вибір оформлення діаграми;

– вибір розміщення діаграми (на поточному або на окремому аркуші).

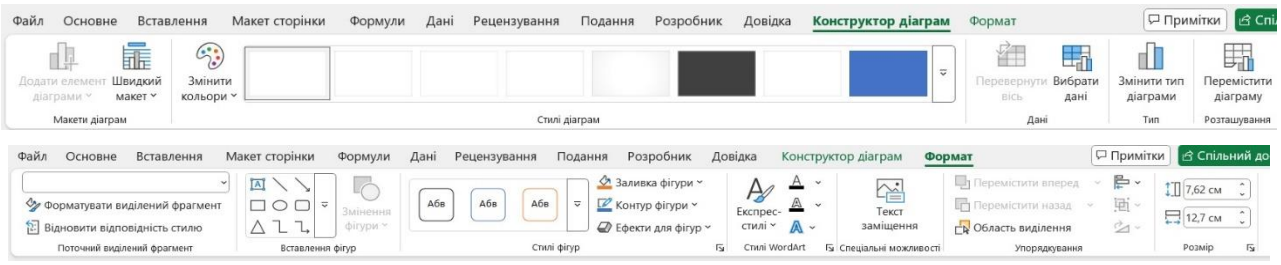


Рисунок 3.14 – Контекстні вкладки для побудови та оформлення діаграми

3.3.2 Редагування діаграм

Готову діаграму можна змінити. Вона складається з окремих елементів (рис. 3.15), таких, як самі графіки (ряди даних), осі координат, заголовок діаграми, область побудови, заголовки осей, легенда, підписи даних. При натисканні на елемент діаграми, він виділяється маркерами, а при наведенні на нього курсору миші – описується спливаючої підказкою.

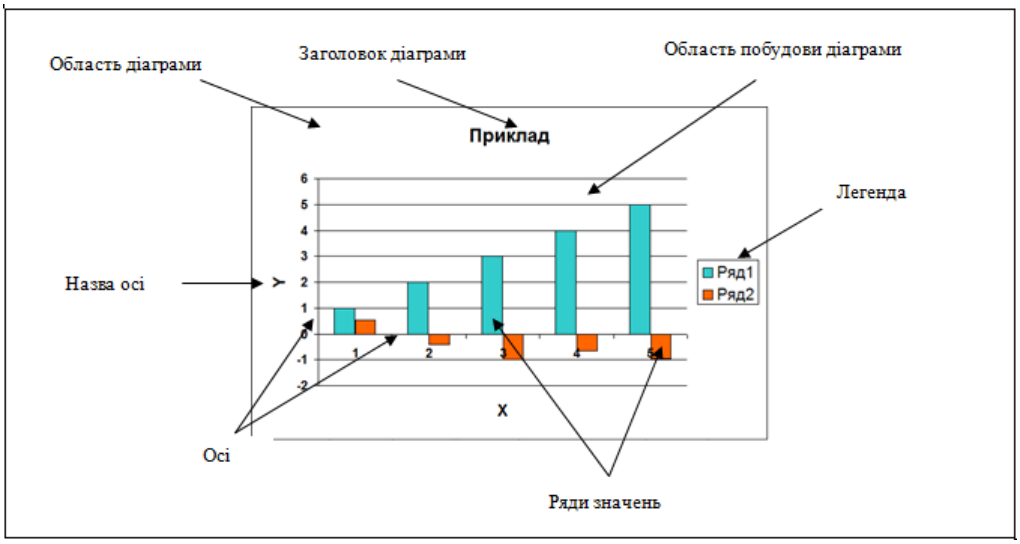


Рисунок 3.15 – Області діаграми

На діаграму можна додавати потрібні елементи та форматувати їх (рис. 3.16).

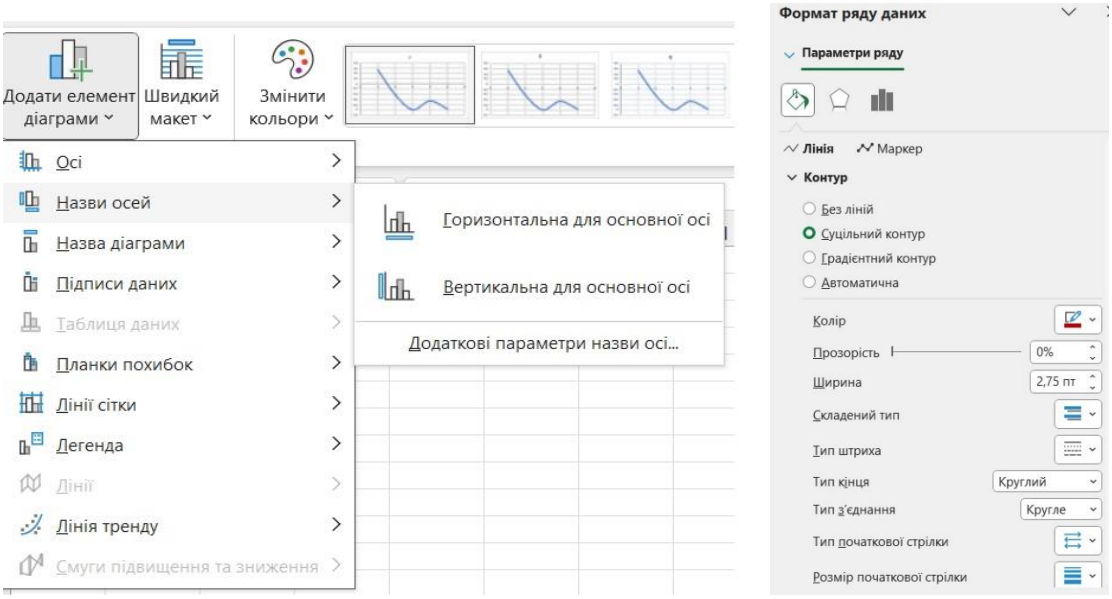


Рисунок 3.16 – Форматування елементів діаграми

3.4 Розв'язання задач зі змінними в Excel

Підбір параметра та **Пошук рішення** – це два вбудовані інструменти Excel, які дозволяють автоматизувати розв'язання задач, де потрібно знайти оптимальне значення або значення, яке задовольняє певним умовам.

3.4.1. Інструмент Добір параметра

Інструмент **Добір параметра** Excel – це потужний засіб, який дозволяє знайти конкретне значення в одній комірці, яке призведе до певного результату в іншій комірці. Іншими словами, він допомагає «підібрати» таке значення для однієї змінної, щоб отримати бажаний результат у формулі.

Щоб підібрати потрібне значення комірки, необхідно:

– вибрати команду **Дані/Підбір параметра** – відкриється діалогове вікно ***Підбір параметра*** (рис. 3.17);

– у поле введення «**Установити у клітинці:**» ввести посилання на комірку, що містить формулу;

– у поле введення **Значення:** ввести необхідне значення;

– у поле введення **Змінюючи значення клітинки:** ввести посилання на комірку, значення якої треба підібрати;

– натиснути **ОК**.

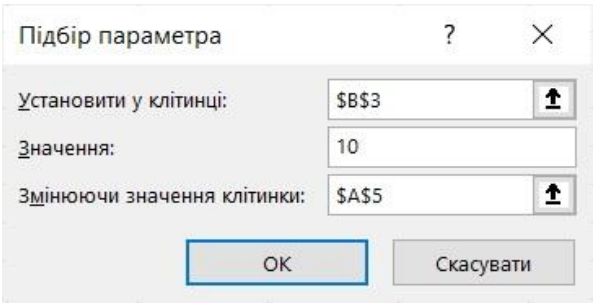


Рисунок 3.17 – Діалогове вікно Підбір параметра

3.4.2. Надбудова Пошук рішення

Надбудова **Пошук рішення** Excel є інструментом, який дозволяє автоматично знаходити оптимальне значення для формули в одній комірці (цільова функція) за певних обмежень, що накладаються на значення в інших комірках.

Для того щоб застосувати **Пошук рішення** необхідно сформулювати задачу в математичному вигляді (скласти математичну модель). Необхідно визначити цільову комірку, комірки, значення яких змінюються, і ті обмеження, що потрібно враховувати в процесі рішення.

Цільова комірка (або цільова функція) – це комірка робочого аркуша, для якої потрібно знайти максимальне, мінімальне або задане значення.

Комірки, що змінюються, – це комірки, від яких залежить значення цільової комірки. Пошук рішення підбирає значення комірок, що змінюються, доти, поки не буде знайдено рішення.

Обмеження – це значення комірки, яке повинно знаходитися у визнаних межах та задовольняти цільовому значенню. Обмеження можна накладати на цільову комірку і на комірки, що змінюються.

Для запуску надбудови **Пошук рішення** необхідно:

– виконати команду **Дані/Розв'язувач** – відкриється діалогове вікно ***Параметри розв'язувача*** (рис. 3.18);

– у полі **Оптимізувати цільову функцію:** задати посилання на комірку (що обов’язково повинна містити формулу), значення якої потрібно змінити в процесі пошуку рішення;

– поставити перемикач «**До:**» в положення:

Максимум – для пошуку максимально можливого значення;

Мінімум – для пошуку мінімально можливого значення;

Значення – для пошуку значення, рівного числу, що варто ввести в поле;

– ввести у поле **Змінюючи клітинки змінних:** посилання на комірки або діапазони комірок, значення яких варто змінювати в процесі пошуку рішення;

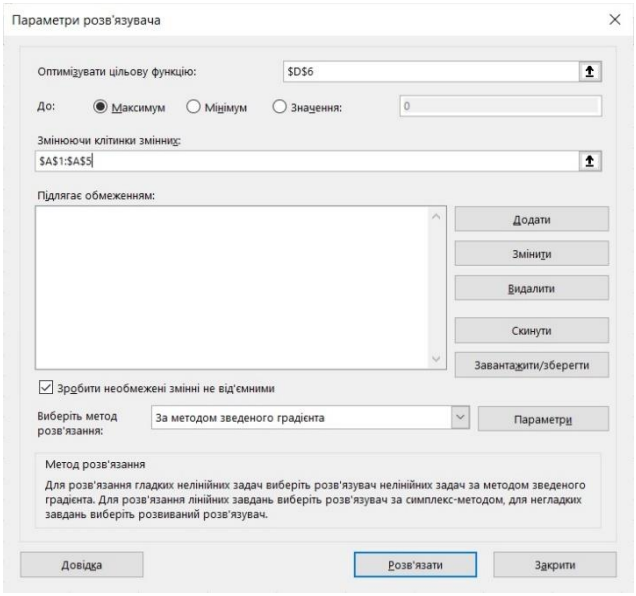


Рисунок 3.18 – Діалогове вікно Параметри розв’язувача

– для введення обмежень на значення натиснути кнопку **Додати**:

а) у діалоговому вікні ***Додати обмеження*** (рис. 3.19) ввести потрібні посилання у поле **Посилання на клітинку:**;

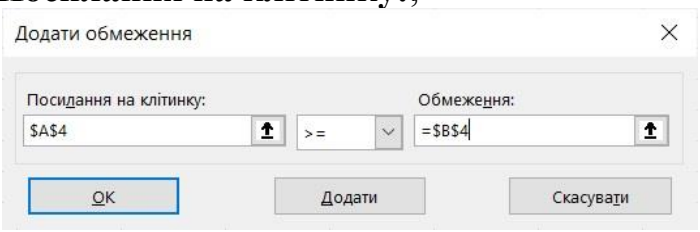


Рисунок 3.19 – Діалогове вікно Додати обмеження

б) зі списку, що розкривається, (>=, =, <=, целый, двоич) вибрати потрібний знак;

в) ввести обмеження у поле **Обмеження:** для значень комірок;

г) якщо ще потрібно додати обмеження, то натискають кнопку **Додати**;

д) якщо всі обмеження задані то натискають кнопку ОК;

– у діалоговому вікні ***Параметри розв’язувача*** натиснути кнопку **Розв’язати**.

Слід додати що **Пошук рішення** може працювати з кількома змінними одночасно, на відміну від інструменту **Підбір параметра**.

Контрольні запитання

1. Що таке робочий аркуш, комірка, діапазон?
2. Як відтворити формули в комірках?
3. Як задається відносне посилання на комірку?
4. Як задати абсолютне посилання на комірку?
5. Яке призначення має кнопка  ?
6. Чи змінюються відносні та абсолютні посилання при копіюванні формули?
7. Які є різновиди числових форматів у MS Excel?
8. Який синтаксис має вбудована функція Excel?
9. Яким чином можна побудувати діаграму?
10. Які задачі можна розв’язувати, використовуючи надбудову **Пошук рішення**?

4 ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

4.1 Хмарні технології: основні поняття та характеристики

Хмарні технології (англ. cloud computing) – це модель надання IT-ресурсів, таких як обчислювальна потужність, сховища даних, мережеві можливості та програмне забезпечення за допомогою Інтернет (рис. 4.1) [3, 4]. Іншими словами, замість того, щоб зберігати файли на своєму комп'ютері, користувач може зберігати їх на віддалених серверах, до яких отримуєте доступ через мережу. Це схоже на оренду комп'ютерної потужності та сховища.

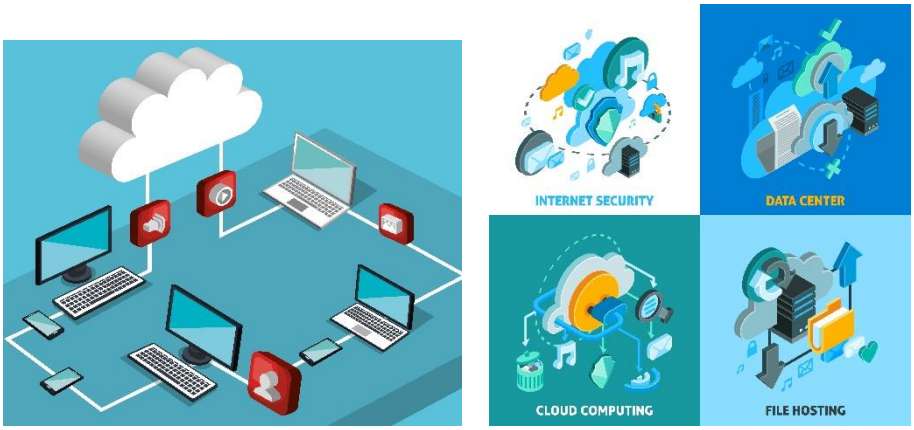


Рисунок 4.1 – Концепція хмарних технологій

Основні характеристики хмарних технологій:

– Дистанційний доступ. Користувачі можуть отримувати доступ до ресурсів з будь-якого місця, якщо є доступ до Інтернету.

– Масштабованість. Ресурси (наприклад, місце для зберігання даних або обчислювальні потужності) можуть бути легко збільшені чи зменшені залежно від потреб користувачів.

– Оплата за використання. Користувачі сплачують лише за ті ресурси, які вони фактично використовували, що знижує витрати на IT-інфраструктуру.

– Автоматизація та доступність. Процеси резервного копіювання, оновлення програмного забезпечення та обслуговування серверів автоматизовані, що полегшує користувачам роботу.

– Безпека та надійність. Хмарні сервіси зазвичай пропонують високий рівень безпеки, включаючи шифрування даних, резервне копіювання та захист від кіберзагроз.

4.2 Типи хмарних сервісів

Типи хмарних сервісів (або моделей надання хмарних послуг) класифікуються залежно від того, які ресурси або послуги вони надають користувачам. Загалом, виділяють **три основні моделі хмарних сервісів**:

1. **IaaS (Infrastructure as a Service)** – Інфраструктура як послуга. IaaS забезпечує базову IT-інфраструктуру: віртуальні сервери, сховища даних, мережі

та операційні системи. Це дозволяє організаціям орендувати необхідну інфраструктуру без потреби купувати або підтримувати власне обладнання.

Приклади (рис. 4.2):

- Amazon Web Services (AWS EC2);
- Microsoft Azure;
- Google Compute Engine (GCE).



Рисунок 4.2 – IaaS

2. **PaaS (Platform as a Service)** – Платформа як послуга. PaaS надає платформу для розробки, тестування та розгортання програм без необхідності управління інфраструктурою. Постачальник послуг забезпечує середовище для програмування, бази даних і сервери.

Приклади (рис. 4.3):

- Heroku;
- Google App Engine;
- Microsoft Azure App Service.



Рисунок 4.3 – PaaS

3. **SaaS (Software as a Service)** – Програмне забезпечення як послуга. SaaS – це готові програмні рішення, які надаються користувачам через Інтернет. Користувачеві не потрібно встановлювати чи обслуговувати програму – все працює за допомогою браузера або спеціального клієнта.

Приклади (рис. 4.4):

- Google Workspace (Gmail, Google Docs);
- Microsoft Office 365;
- Dropbox.

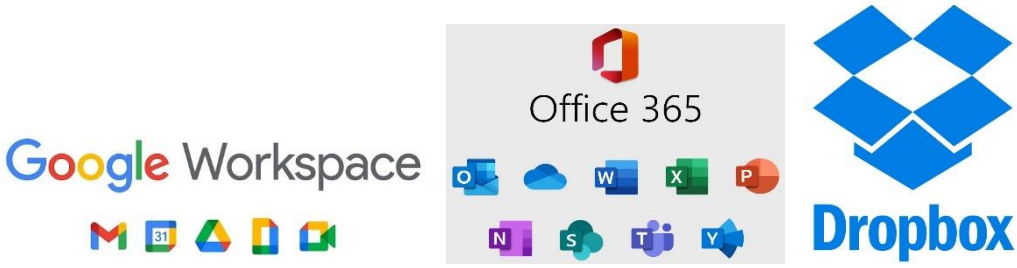


Рисунок 4.4 – SaaS

4.3 Google Workspace

Google Workspace – це набір хмарних сервісів і інструментів від Google, які допомагають у співпраці, комунікації, управлінні даними та підвищенні продуктивності як для бізнесу, так і для індивідуальних користувачів

Склад Google Workspace:

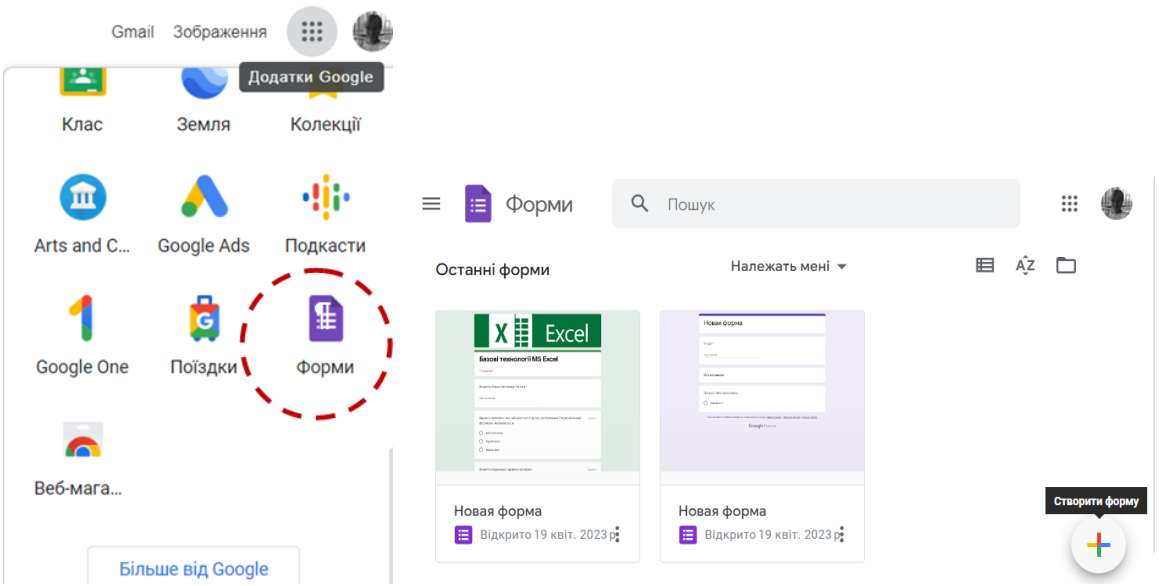
1. **Інструменти для спілкування та співпраці:**
   - Gmail. Електронна пошта з інтеграцією з іншими інструментами Google;
   - Google Meet. Сервіс для відеоконференцій і онлайн-зустрічей;
   - Google Chat. Чати для комунікації в командах та управління проектами.
2. **Інструменти для роботи з документами:**
   - Google Docs. Текстові документи з можливістю спільного редагування в реальному часі;
   - Google Sheets. Таблиці для аналізу даних і створення звітів;
   - Google Slides. Презентації для представлення інформації;
   - Google Forms. Створення опитувань і анкет.
3. **Інструменти для зберігання та управління файлами:**
   - Google Drive. Хмарне сховище для збереження і обміну файлами;
   - Google Keep. Зручні нотатки і списки завдань.
4. **Інструменти для організації:**
   - Google Calendar. Планування зустрічей, подій і нагадувань;
   - Google Tasks. Списки завдань із прив’язкою до інших сервісів.

Отже, хмарні технології трансформували підхід до зберігання даних, управління IT-ресурсами та розробки програмного забезпечення, тому ці процеси стали більш доступними та ефективними.

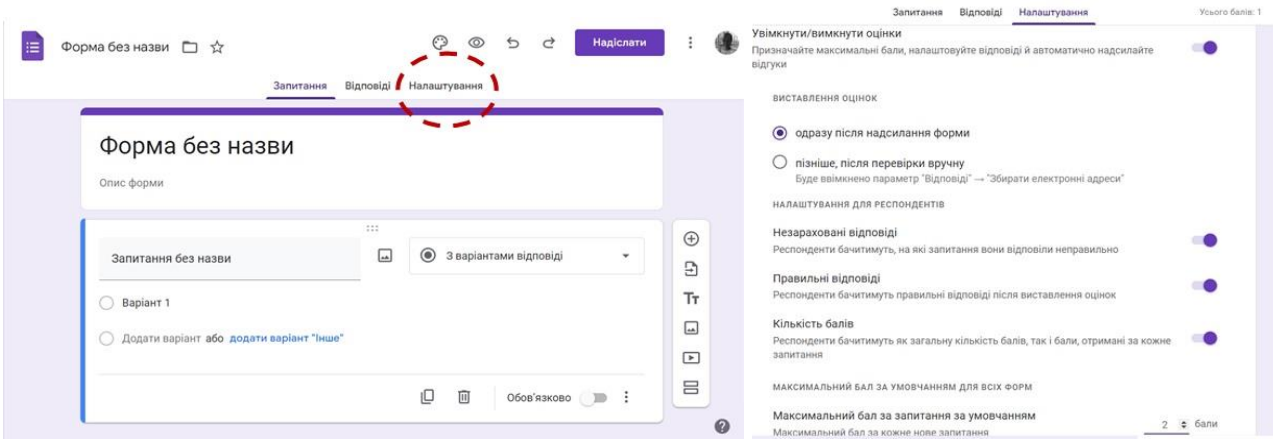
4.4 Приклад створення Google форми

Google Forms – хмарний сервіс, призначений для отримання зворотного зв’язку. З його допомогою можна створювати онлайн-опитування, тести, інтернет-вікторини, вебквести тощо.

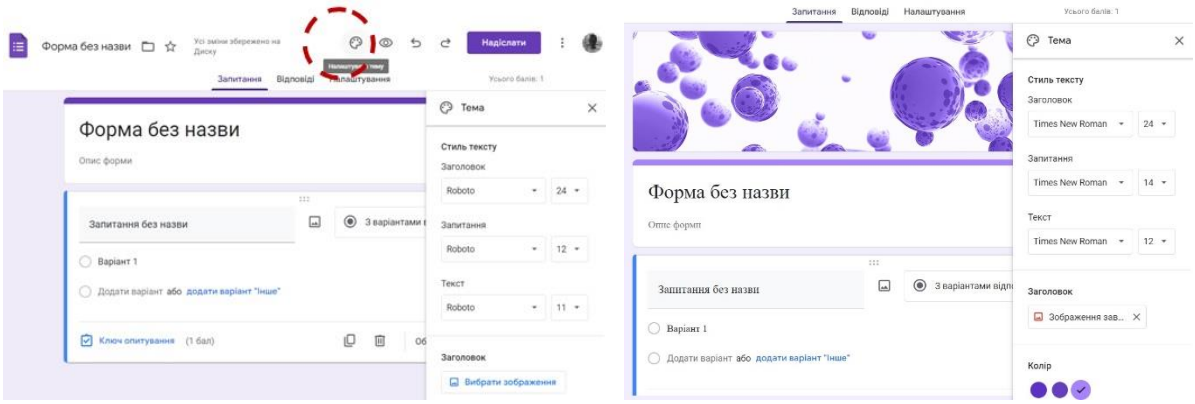
1. **Створення нової форми**. Перейти на сайт https://docs.google.com/forms/ або відкрити Google Диск та створити новий документ, обравши **Google Форми**:



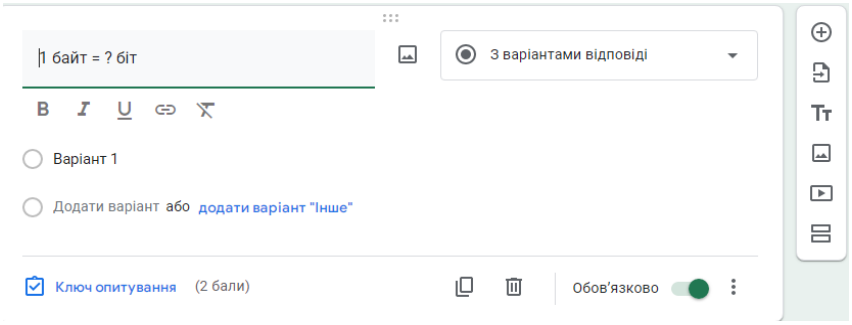
2. **Налаштування форми**. Вибрати вкладку **Налаштування** та встановити необхідні опції:



3. **Налаштування теми форми**. Вибрати стиль тексту, заголовка форми, фону форми:



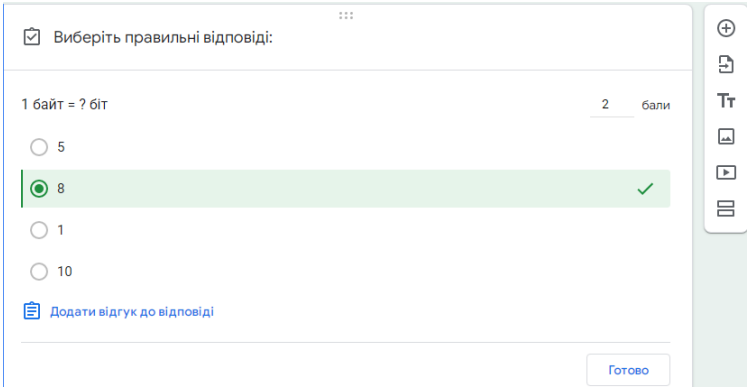
4. **Створення тестового питання.** Натиснути на кнопку «+», щоб додати нове питання та ввести текст питання у відповідне поле; можна налаштувати питання, зробивши його обов'язковим для відповіді, додавши опис або встановивши кількість балів за правильну відповідь:



Обрати тип питання, який найкраще підходить для тесту:

– з варіантами відповіді: вибір однієї правильної відповіді з кількох варіантів;
– прапорці: вибір кількох правильних відповідей з кількох варіантів;
– коротка відповідь: введення короткого тексту;
– розгорнута відповідь (абзац): введення довгого тексту;
– шкала оцінювання (лінійна шкала): вибір оцінки за шкалою;
– сітка: вибір варіантів відповіді для кожної категорії;
– дата: введення дати;
– час: введення часу.

Для питань, які потребують оцінювання, необхідно вказати правильну відповідь (ключ опитування), та поставити галочку поруч з правильною відповіддю:



У форму можна додавати нові питання, змінювати порядок або додавати зображення, відео.

5. **Перегляд, збереження та надсилання форми.** Перед тим, як поділитися формою з іншими, необхідно переглянути її, щоб переконатися, що всі питання відображаються правильно. Натиснути на кнопку **Надіслати**, щоб отримати посилання на форму або поділитися нею іншими способами. Надіслати форму можна:

– електронною поштою;
– посиланням (скоротити, якщо потрібно);
– вбудованим кодом (для сайтів).

При формуванні тесту необхідно використовувати чіткі та зрозумілі формулювання питань; переконатись, що всі варіанти відповідей є логічними та послідовними; перевірити орфографію та граматику перед тим, як публікувати форму.

Контрольні запитання

1. Які переваги та недоліки використання хмарних технологій?
2. Які основні моделі хмарних сервісів?
3. Які ключові характеристики хмарних технологій?
4. Які хмарні сервіси Ви використовуєте у своїй роботі чи навчанні?
5. Які загрози безпеці існують у хмарних середовищах?
6. Які навички необхідні для роботи з хмарними технологіями?
7. Які основні сервіси входять до складу Google Workspace?
8. Які типи питань можна обрати при створенні тесту в Google Формі?
9. Як збирати та аналізувати дані з Google Форм?
10. Як налаштувати Gmail для ефективної роботи з електронною поштою?

5 АВТОМАТИЗОВАНИЙ ТА АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕКЛАД

Терміни **автоматичний переклад** та **автоматизований переклад** стосуються різних підходів до перекладу тексту за допомогою комп'ютерних технологій, і ключова різниця між ними – це ступінь участі людини [5].

5.1 Автоматичний переклад (Machine Translation, MT)

Автоматичний переклад – це переклад, який виконується повністю без участі людини. Комп'ютерна програма (аналізує вхідний текст і самостійно генерує переклад, використовуючи алгоритми та моделі машинного навчання.

5.1.1 Типи автоматичного перекладу

Існує три основні типи автоматичного перекладу (машинного перекладу), які розвивалися з часом: на основі правил, статистичний та нейронний.

1. Переклад на основі правил (Rule-Based Machine Translation, RBMT)

Це найстаріший підхід, який використовує лінгвістичні правила, розроблені людиною. Система містить:

- словник з величезною базою слів та їхніх значень;
- граматичні правила (правила побудови речень, морфології та синтаксису);
- алгоритми (програми, які аналізують вхідне речення, перетворюють його на проміжне представлення, а потім застосовують правила для генерації перекладу).

Перевагами такого підходу є висока точність для вузьких, спеціалізованих областей (наприклад, технічна документація), де правила чіткі; недоліками є низька гнучкість, не справляється з винятками, ідіомами та неформальною мовою. Розробка правил є дуже трудомісткою.

2. Статистичний переклад (Statistical Machine Translation, SMT)

Цей підхід базується на статистичному аналізі великих обсягів текстів (паралельних корпусів), щоб навчитися, як одне слово або фраза зазвичай перекладається на іншу мову. Система не «розуміє» граматику, а замість цього обчислює ймовірність того, що певний переклад є правильним.

Основним принципом є те, що система шукає найімовірніший переклад, який базується на тому, як слова та фрази були перекладені в попередніх текстах.

3. Нейронний переклад (Neural Machine Translation, NMT)

Це найсучасніший і найпопулярніший підхід, що використовує штучні нейронні мережі. NMT-системи не аналізують речення по частинах, а обробляють його цілком, використовуючи складні алгоритми для виявлення взаємозв'язків між словами.

Основним принципом є те, що мережа-кодер «читає» вхідне речення, створює його математичне представлення (вектор), а потім мережа-декодер «розшифровує» цей вектор і генерує переклад.

Такий підхід значно підвищує якість перекладу, особливо для повсякденної та художньої мови. Краще справляється з ідіомами, граматикою та контекстом.

Але потребує значно більших обсягів даних для навчання та великих обчислювальних потужностей.

Отже, більшість сучасних онлайн-перекладачів, таких як Google Translate та DeepL, використовують саме нейронний переклад завдяки його значній перевазі в якості.

5.1.2 Приклади програм автоматичного (машинного) перекладу

Приклади автоматичного (машинного) перекладу, які ми зустрічаємо в повсякденному житті та в професійній сфері:

1. Онлайн-перекладачі

Це найпоширеніші приклади, з якими стикається кожен (рис. 5.1). Вони працюють повністю автоматично, генеруючи переклад миттєво.

Google Перекладач (Google Translate) – найвідоміший сервіс, що дозволяє перекладати текст, веб-сторінки, зображення та мовлення.

DeepL – відомий своєю високою якістю перекладу, особливо для європейських мов, завдяки використанню нейронних мереж.

Microsoft Translator – подібний до Google, інтегрований у продукти Microsoft (наприклад, у Word, Edge).



Рисунок 5.1 – Приклади програм автоматичного перекладу

2. Вбудовані функції у веб-браузерах

Багато сучасних браузерів, таких як Google Chrome, Firefox та Microsoft Edge, мають вбудовану функцію автоматичного перекладу веб-сторінок.

3. Переклад в реальному часі (Real-time translation)

Ці системи дозволяють людям розмовляти різними мовами, а пристрої перекладають їхню мову практично миттєво.

Google Pixel Buds – навушники, які можуть перекладати мовлення в реальному часі під час розмови.

Функція розмови в мобільних застосунках – у мобільних додатках, таких як Google Перекладач, є режим «Розмова», де ви і ваш співрозмовник по черзі говорите, а додаток перекладає ваші репліки вголос.

4. Переклад документів та файлів

Багато сервісів автоматичного перекладу, таких як DeepL або Google Translate, дозволяють завантажувати документи (PDF, Word) для автоматичного перекладу.

Отже, автоматичний переклад став невід'ємною частиною повсякденного життя, допомагаючи долати мовні бар'єри без необхідності звертатися до людини-перекладача.

5.2 Автоматизований переклад (Computer-Aided Translation, CAT)

Автоматизований переклад – це процес, де людина-перекладач використовує спеціалізовані комп'ютерні програми як допоміжні інструменти для підвищення ефективності та якості своєї роботи. Ці програми не роблять переклад за людину, а надають інструменти, що полегшують роботу

5.2.1 Основні функції, які надають CAT-інструменти

На відміну від автоматичного перекладу, де машина перекладає текст самостійно, CAT-інструменти є лише допоміжними програмами. Людина-перекладач завжди залишається в центрі процесу, а програмне забезпечення надає їй додаткові ресурси. Основні функції CAT-інструментів:

– пам'ять перекладів (Translation Memory, TM) – база даних, яка зберігає перекладені сегменти тексту (речення, абзаци). Коли в новому документі зустрічається схожий сегмент, програма пропонує раніше зроблений переклад, що прискорює роботу та забезпечує послідовність;

– термінологічні бази (Termbases, TB) – електронні словники, що містять специфічні терміни та їх переклади. Це допомагає перекладачеві використовувати правильну термінологію в межах одного проєкту або для конкретного клієнта;

– конкорданс (Concordance) – функція пошуку, яка дозволяє знайти, як конкретне слово або фраза було перекладено раніше, навіть якщо ціле речення не збігається;

– перевірка якості (Quality Assurance, QA) – автоматичні інструменти, що перевіряють переклад на наявність помилок (наприклад, неперекладені сегменти, неправильні числа, неузгодженість термінів).

5.2.2 Приклади популярних CAT-інструментів

CAT-інструменти стали незамінними помічниками перекладачів, значно підвищуючи ефективність та якість роботи. Серед найпоширеніших програм у цій галузі варто виділити такі:

1. SDL Trados Studio – один із найвідоміших і найпоширеніших інструментів у перекладацькій індустрії. Він використовується для перекладу технічної документації, юридичних текстів та інших великих проєктів, де важлива термінологічна послідовність.

2. memoQ – гнучка та зручна програма, яка підходить як для перекладачів-фрілансерів, так і для великих перекладацьких агентств. Відома своєю інтеграцією з іншими системами та широким спектром функцій для управління проєктами.

3. Smartcat – онлайн-платформа, що поєднує в собі функції CAT-інструменту, а також можливість управління проєктами та співпраці між перекладачами. Ідеально підходить для командної роботи та невеликих проєктів.

4. Wordfast – популярна програма, яка існує в різних версіях, зокрема як автономний додаток або розширення для Microsoft Word.

5. OmegaT – безкоштовний і відкритий CAT-інструмент, який підтримує велику кількість форматів файлів і пропонує основні функції, такі як пам'ять перекладів.

Контрольні запитання

1. У чому полягає принципова різниця між автоматичним та автоматизованим перекладом?
2. Яка роль людини в процесі автоматичного перекладу?
3. Які основні типи автоматичного перекладу ви знаєте?
4. Яке значення має контекст для автоматичного перекладу?
5. Назвіть основні переваги та недоліки кожного підходу.
6. Наведіть приклади програмного забезпечення для автоматичного перекладу.
7. Які основні інструменти використовуються в CAT-програмах?
8. Назвіть кілька прикладів комерційних та безкоштовних CAT-інструментів.
9. Поясніть, що таке «пам'ять перекладів» (Translation Memory) і як вона допомагає перекладачу.
10. Як розвиток нейронних мереж змінив індустрію перекладу?

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Лабораторна робота №1

Основи роботи з ОС Windows. Системи числення

Мета: набуття практичних навичок роботи з операційною системою Windows. Ознайомлення з основними елементами та функціями Windows. Набуття навичок виконання базових арифметичних операцій в нестандартних системах числення.

Завдання:

1. Відкрити Панель управління. Визначити параметри настроювання комп'ютера. Визначити, яке обладнання використовується на даному комп'ютері.
2. Визначити дії щодо налаштування автоматичного оновлення ОС Windows (**кнопка Пуск/Налаштування/Оновлення та безпека**).
3. Розкрити папку «Цей ПК».
4. Встановити режим відображення інформації у вікні у вигляді таблиці.
5. Переглянути рядок меню вікна «Цей ПК», визначити команди, після вибору яких з'явиться діалогове вікно.
6. Створити на диску **D:** папку **Learn\№ групи**.
7. Створити в папці **D:\Learn** текстовий документ info.txt, в який записати інформацію про виконавця та дату виконання лабораторної роботи.
8. Перейменувати файл info.txt. В якості нового імені файлу вказати прізвище виконавця лабораторної роботи. Записати два способи перейменування файлу.
9. Скопіювати в папку **Learn\№ групи** всі файли з папки **D:\Teach**.
10. В правій області вікна **Провідника** вивести вміст папки **D:\Learn\№ групи**.
11. Запросити викладача для проміжного контролю.
12. Видалити папку **Learn**.
13. Створити на диску **D:** папку з номером Вашої групи.
14. Завантажити графічний редактор Paint, створити довільний малюнок і зберегти в папці Вашої групи.
15. Відкрити текстовий редактор WordPad.
16. У додатку WordPad надрукувати довільний текст (15-20 рядків). Для оформлення тексту використовувати можливості зміни гарнітури, розміру, накреслення і кольору шрифту.
17. Використовуючи команди стрічки **Основне** перенести фрагмент тексту в інше місце в тексті (команди **Вирізати** та **Вставити**), а також зробити кілька копій фрагменту тексту (команди **Копіювати** та **Вставити**).
18. Скопіювати малюнок із графічного редактора в створений текстовий документ, помістивши його після тексту.
19. Зберегти текстовий файл з малюнком в папці Вашої групи.
20. Провести обчислення й отримати результат в п'ятійковій системі числення: $223_{(8)}$-$1101_{(2)}$+$AE_{(16)}$.

21. Дано: $a=DD_{(16)}$, $b=337_{(8)}$. Яке з чисел x, записаних у двійковій системі числення відповідає нерівності a<x<b?
    - 11011110
    - 10111010
    - 11101101
    - 11101111

Запитання для самоперевірки:

1. Що таке ярлик і як його створити?
2. Як відрізняються різні типи вікон в Windows (звичайне вікно, діалогове вікно)?
3. Як працювати з контекстним меню?
4. Як налаштувати автоматичне оновлення Windows?
5. Який алгоритм слід застосувати для переведення числа, заданого в двійковій системі числення в число в десятковій системі?

Лабораторна робота №2

Редагування готового тексту документа. Створення комплексного документа

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментами редагування, форматування в MS Word, а також з інструментами для створення колонтитулів, виносок, списку ілюстрацій.

Завдання:

1. Скопіювати файл **Текстовий документ до лабораторної роботи №2.docx** в особисту папку. Відкрити файл.
2. Виділити весь текст, застосувати до тексту українську мову (**стрічка Рецензування/Мова/Вибір мови перевірки**).
3. Провести перевірку орфографії: (**стрічка Рецензування/Правопис і граматика**). Якщо варіантів немає, то виправити вручну.
4. Видалити зайві пробіли (**стрічка Основне/Замінити**, два пробіли замінити на один, кнопка **Замінити все**). Процес заміни продовжувати до тих пір, поки не буде зроблено 0 замін.
5. Використовуючи кнопку **Приховані символи** ¶ , виявити розірвані речення і видалити зайві символи абзацу.
6. Оформлення абзаців тексту (крім заголовків): **вирівнювання – за шириною, міжрядковий інтервал – 1,5 рядка, перший рядок – 1 см**.
   Оформлення заголовків: **вирівнювання – по центру, міжрядковий інтервал – 1,5 рядка**.
7. Шрифт основного тексту оформити: **розмір 14, гарнітура – Times New Roman, стиль шрифту – звичайний**.
   Шрифт заголовків оформити: **розмір 16, гарнітура – Times New Roman, стиль шрифту – напівжирний**.

8. Замість (11111111111111111111) вставити формулу (**стрічка Вставлення/Об'єкт/Microsoft Equation 3.0**):

$$I = -(p_1 \log_2 p_1 + p_2 \log_2 p_2 + ... + p_N \log_2 p_N$$

Замість (22222222222222222222) вставити формулу:

$I = \log_2 N$

Замість (33333333333333333333) вставити формулу:

$$-\left(\frac{1}{10^{10}}\log_2\frac{1}{10^{10}}+\left(1-\frac{1}{10^{10}}\right)\log_2\left(1-\frac{1}{10^{10}}\right)\right)\approx 3{,}4\cdot 10^{-9}$$

Формули розмістити по центру тексту документа.

9. Додати три рисунки у відповідних місцях документа: після слів «…отриману через органи чуття», «…ми вирішили невизначеність - отримали інформацію», «…що означає двійкова цифра».







10. Наприкінці документа додати нову сторінку, ввести текст **Кодування символів тексту**.

11. Побудувати таблицю:

Діапазон кодів	*Група символів*	*Приклад коду*	*Відповідний символ*
Від 0 до 31, 127	Спеціальні символи	10	Символ, що відповідає перенесенню курсора на новий рядок
		13	Символ, що відповідає поверненню курсора на початок рядка
		27	Символ, що відповідає натисканню клавіші Esc
Від 32 до 64, від 91 до 96, від 123 до 126	Розділові знаки та цифри	32	пропуск
		48	цифра *0*
		123	{
Від 65 до 90	Великі літери англійського алфавіту	65	*A*
		66	*B*
		90	*Z*
Від 97 до 122	Малі літери англійського алфавіту	97	*a*
		98	*b*
		122	*z*

Використовуючи засоби стрічки Конструктор та Макет при роботі з таблицями, оформити структуру (лінії, ширина стовпців, висота рядків тощо) та зміст таблиці (редагування та форматування тексту).

12. Побудувати діаграму (Вставлення/Діаграма) за даними таблиці:

Ранг	Мова	Кількість носіїв, млн осіб
1	Китайська	1213
2	Арабська	422
3	Гінді	366
4	Англійська	341
5	Іспанська	341
6	Бенгалі	207
7	Португальська	176
8	Російська	160
9	Японська	125
10	Німецька	100,1
11	Корейська	78

13. До рисунків та діаграми додати назви (**Посилання/Вставити назву**: стандартна назва **Рисунок**): Органи чуття, Від незнання до знання, Двійковий код, Найпоширеніші мови світу (Діаграма).

14. Пронумерувати сторінки тексту в правому верхньому куті аркуша (**Вставлення/Номер сторінки**).
15. В таблиці зробити зміни:
    a. Видалити текст: «пропуск» та «цифра 0»;
    b. Для тексту «32» додати посторінкову виноску (**Посилання/Вставити виноску**) з текстом: ***пропуск***, для тексту «48» – посторінкову виноску з текстом: ***цифра 0***.
16. Створити нижній колонтитул (**Вставлення/Нижній колонтитул**), який містить тему лабораторної роботи та дату виконання лабораторної роботи (**Вставлення/Дата й час**).
17. Наприкінці документа додати нову сторінку, ввести текст **Список рисунків,** створити список ілюстрацій (**Посилання/Список ілюстрацій**).
18. Зберегти файл з ім'ям **Вимірювання інформації.docx** в особистій папці.

Запитання для самоперевірки:

1. Назвіть елементи форматування символів і абзаців у Word.
2. Що означає символ ¶?
3. Які групи символів властиві для редактора математичних формул?
4. Як створити таблицю у Word.
5 Яким чином здійснювати перехід між верхнім та нижнім колонтитулами?
6. Як створити назви для рисунків?
7. Яким чином оновити вміст поля?

Лабораторна робота №3

Автоматизація процесу створення документа. Підсумковий документ

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментами MS Word для створення стилів, змісту документа.

Завдання:

1. Відкрити файл **Вимірювання інформації.docx** в особистій папці.
2. Створити новий стиль з ім'ям ***№групи*** і задати для цього стилю параметри форматування: вирівнювання – **за шириною**, абзацний відступ першого рядка – **2 см**, міжрядковий інтервал– **1,5 рядка**, шрифт – **Arial**, розмір шрифту – **12**, накреслення – **звичайне**.
3. Застосувати стиль ***№групи*** до всього тексту, крім заголовків і підписів до рисунків та діаграми.
4. Створити новий стиль з ім'ям ***ЗаголовокНомергрупи*** і задати для цього стилю параметри форматування: вирівнювання – **по центру**, міжрядковий інтервал – **1,5 рядка**, інтервал перед і після абзацу – **18**, шрифт – **Arial**, розмір шрифту – **16**, накреслення – **напівжирне,** нумерація – **Нумерований список**.
5. Застосувати стиль ***ЗаголовокНомергрупи*** до всіх заголовків.

6. На окремій сторінці, на початку документа ввести текст **Зміст**, створити зміст документа (**Посилання/Зміст)** (шаблони НЕ використовувати).
7. Зберегти файл.
8. Створити новий документ та зберегти його у особистій папці з ім’ям **Підсумковий документ**.**doc**. Додати в документ титульну сторінку (**стрічка Вставлення/Титульна сторінка**), обрати оздоблення на свій смак. Ввести назву документа **Вимірювання інформації**. До підзаголовку ввести особисте прізвище та ім’я. Вставити у документ послідовно інформацію, що зберігається в файлах **Вимірювання інформації.doc** та **Список літератури.doc**.
9. Додати перехресні посилання у квадратних дужках (‹[› та ‹]›): після слів «…ми вирішили невизначеність – отримали інформацію» на №1 зі Списку літератури, «…яку запропонував нам Шеннон» на №2 зі Списку літератури, «….які розглядаються в «Теорії інформації»» на №3,6 зі Списку літератури.
10. Звернути увагу на оформлення списку літератури. В пошуковій системі **Google Scholar** знайти одне джерело, пов'язане з історією комп'ютерної техніки і додати його до списку літератури. Розташувати перелік літератури за алфавітом та оновити посилання.
11. За допомогою ресурсу **https://wordart.com** розробити хмару слів за темою «Кількість інформації». Рисунок розмістити на окремій сторінці перед ЗМІСТОМ. До рисунку додати назву (див. п.6 Лабораторної №4).
12. Оновити **Список ілюстрацій**.
13. Оновити **Зміст**.
14. Зберегти файл **Підсумковий документ**.**docx**.

Запитання для самоперевірки:

1. Як надати заголовку тексту стиль *Заголовок 1*, *Заголовок 2* тощо
2. Як створити перехресне посилання в текстовому документі?
3. Як створити новий стиль або змінити існуючий?
4. Який засіб можна використати для створення хмари слів?
5. Як створити зміст документа?

Лабораторна робота №4

Рецензування документів

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментами рецензування в текстовому редакторі MS Word для ефективної колективної роботи над документами.

Завдання:

1. Підготувати файл **.docx** для майбутнього рецензування за темою: **«Кодування інформації. Системи кодування»** (2-3 сторінки, форматування довільне). Електронною поштою відправити підготовлений

файл на рецензію студенту, який виконує наступний варіант цієї лабораторної роботи.

2. Отримавши файл на рецензію від іншого студента, додати у цей файл доречні, на Вашу думку, виправлення, кольорові позначення та примітки (наприклад, знайти синоніми за допомогою **Тезаурусу**, знайти синтаксичні помилки, видалити зайвий фрагмент тексту, змінити слово або словосполучення на більш доречне, вставити фрагмент тексту тощо):

   – для полегшення введення або ознайомлення з текстом змін та приміток вивести на екран область перевірки (**Рецензування/Відстеження/Область перевірки**);

   – для додавання приміток використовувати команду меню **Вставлення/Примітка** або кнопку **Створити примітку** на стрічці **Рецензування**. Текст можна вводити безпосередньо у виноску примітки або у відповідний рядок області перевірки.

   – для додавання та фіксування виправлень у документі необхідно спочатку включити режим виправлень (**Рецензування/Відстеження/Виправлення**). Вихід з цього режиму – повторне натискання цієї кнопки. Налаштувати параметри виправлень та форматування при рецензуванні (**Відстеження/Додаткові параметри…**): Виправлення *Вставки – Подвійною лінією*, *Колір – Яскраво-зелений*, інші – за замовчуванням; *Форматування – Лише кольором*, *Колір – Класичний синій*, інші – за замовчуванням.

3. Відправити прорецензований файл автору (електронною поштою).
4. Після повернення власного файлу з відгуками рецензенту погодитися з деякими пропозиціями; пропозиції, які не відповідають дійсності, відхилити (**Рецензування/Відстеження/Прийняти**). Додати у вигляді приміток свою думку стосовно причин відхилення пропозиції.
5. Зберегти версію рецензента та версію автора з прийнятими та відхиленими пропозиціями (**Рецензування/Відстеження/Показувати виправлення/Рецензенти, Файл/Зберегти як…**)
6. В рецензованому тексті визначити кількість слів, символів (з пропусками) та рядків (**Рецензування/Правопис/Статистика**). Наприкінці документа додати таблицю з отриманою статистикою.
7. На перевірку завантажити три файли: оригінальний документ, документ з виправленнями рецензента, документ з прийнятими та відхиленими пропозиціями.

Запитання для самоперевірки:

1. Як створити примітку?

2. Як налаштувати параметри виправлень та форматування при рецензуванні?

3. Як зберегти версію рецензента та версію автора з прийнятими та відхиленими пропозиціями?

4. Як отримати статистику щодо кількості слів, символів?

5. Чи можна працювати з рецензуванням у Word одночасно кільком користувачам?

Лабораторна робота №5

Створення таблиць та побудова діаграм засобами електронних таблиць

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментами MS Excel для створення, редагування та форматування таблиць і діаграм.

Завдання:

1. Відкрити табличний процесор. **Аркуш1** перейменувати (нове ім'я – **Таблиця даних**). Ввести вихідні дані таблиці **Олімпіада** (діапазон A1:J2;A3:G14; L2:N3).
2. Комірці **L3** присвоїти ім'я **Максимум**.
3. Використовуючи відповідні формули, обчислити:
   – Суму балів (функція СУММ (SUM));
   – Суму балів, у % (використовуючи посилання на комірку з ім'ям **Максимум**);
   – Результат:
   =IF(I3>=$M$3;"Переможець";IF(AND(I3>=$N$3;I3<$M$3);"Призер";" "))
4. Виконати форматування таблиці відповідно до зразка.
5. До діапазону **H3:H14** застосувати умовне форматування – зелений колір для комірок зі значеннями більшими 250 балів.
6. Побудувати діаграму «**Бали, отримані за кожне завдання**». Тип діаграми – точкова діаграма з прямими лініями та маркерами. Додати назву діаграми, підписи осей, легенду, підписи категорій. Форматування – довільне.
7. Побудувати діаграму «**Сума балів, у %**». Тип діаграми – стовпчаста діаграма. Додати назву діаграми, підписи осей, легенду, підписи категорій. Форматування – довільне. Точкам ряду, які відповідають призерам та переможцю, надати інше форматування.
8. Зберегти файл з ім'ям **Олімпіада**.

Запитання для самоперевірки:

1. Як змінити числовий формат для певних комірок?
2. Як присвоїти комірці або діапазонові комірок ім'я?
3. Який синтаксис має функція SUM?
4. Яким чином змінити тип побудованої діаграми?
5. Які опції форматування можна застосувати до даних на діаграмі?

Лабораторна робота №6

Інструмент Добір параметру, надбудова Пошук рішення, сортування та фільтрація

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментарієм для розв'язання задач оптимізації.

Завдання:

1. Відкрити файл **Олімпіада.xlsx**.
2. Дані Аркушу **Таблиця даних** скопіювати на новий аркуш з ім'ям **Добір параметра**.
3. На аркуші **Добір параметра** знайти:
   а) які бали за Завдання 2 повинен отримати Великий О., щоб його сума балів у відсотках дорівнювала 75%;
   б) які бали за Завдання 2 повинен отримати Сидорчук С., щоб він міг стати Переможцем;
   в) бали за Завдання 4 повинна отримати Андрієнко В., щоб її сума балів складала 200.
4. Дані Аркушу **Таблиця даних** скопіювати на новий аркуш з ім'ям **Пошук рішення**:
   а) за допомогою функції СРЗНАЧ (AVERAGE) обчислити середню суму балів у % (розмістити в комірці I15);
   б) визначити, якими повинні бути сум балів кожного учасника, щоб середня сума балів у % складала 70 %.
5. ДОДАТКОВЕ ЗАВДАННЯ: на новому аркуші книги **Олімпіада.xlsx** побудувати графік функції (дивись варіант) і знайти її мінімум і максимум. Аркуш назвати **Мінімум_Максимум функції**.
6. Дані Аркушу Таблиця даних скопіювати на новий аркуш з ім'ям Сортування. Здійснити сортування за зростанням Суми балів.
7. Дані Аркушу **Таблиця даних** скопіювати на нові аркуші з іменами **Фільтр1**, **Фільтр2**:
   а) на аркуші Фільтр 1 здійснити фільтрування учасників, які отримали за Завдання 1 більше 90 балів;
   б) на аркуші Фільтр 2 здійснити фільтрування учасників, які отримали Суму балів, вищу за 250 балів, але менше 350 балів.
8. Дані Аркушу **Таблиця даних** скопіювати на новий аркуш з ім'ям **Розширений фільтр**:
   а) за допомогою розширеного фільтра (стрічка Дані/Сортування й фільтр/Додатково) відфільтрувати дані про Переможця та Призерів;
9. Зберегти файл з ім'ям **Олімпіада**.

Запитання для самоперевірки:

1. Як додати надбудову Пошук рішення до стрічки Дані?
2. Для яких типів задач використовуються Підбір параметра та Пошук рішення?

3. З якою кількістю комірок, значення яких можуть змінюватись, працює інструмент Підбір параметру?
4. Як задати обмеження в діалоговому вікні Пошук рішення?
5. Як підвищити точність розрахунків?

Лабораторна робота №7

Вбудовані функції табличного процесора

Мета: набуття умінь та навичок роботи з вбудованими функціями MS Excel.

Завдання:

1. На аркуші Завдання1 за допомогою логічної функції ЕСЛИ (IF) та вбудованих математичних функцій, побудувати таблицю і графік значень функції на відрізку [0,1] з кроком 0,1 :

$$y = \begin{cases} sinx + |cosx|, & x \le 0{,}5 \\ ln\,(x^2 + |tgx|, & 0{,}5<x<0{,}7 \\ cos^5 x, & x \ge 0{,}7 \end{cases}$$

2. Обчислення над матрицями:

а) на аркуші Завдання2_1 розв'язати систему лінійних рівнянь методом оберненої матриці та методом Крамера (N – номер варіанту):

$$\begin{cases} (N+23)x_1 - 4x_2 + 17x_3 + (11-N)x_4 = 2 \\ (N+3)x_1 + (45-N)x_2 + 3{,}75x_3 + (N-3)x_4 = 4-N \\ -4x_1 - 12{,}5x_2 + (60-N)x_3 + (2N-5)x_4 = 3+3N \\ 11x_1 + (-8+1{,}5N)4x_2 + (4+N)x_3 + 45x_4 = N-23 \end{cases}$$

б) на аркуші Завдання2_2 для матриць A, B и C обчислити вираз:
$(A^T - B \cdot C)^{-1}$

$$A = \begin{bmatrix} N & 5 & N-1 & 2 \\ 1 & 10 & 6 & \frac{N}{2} \\ 9 & 2N & 11 & 7 \\ 0 & 7N & N & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 3 & 12 & 7 & 4 \\ 5 & 2 & -3 & 2 \\ 8 & -7 & 6 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & N & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & 3 \\ 0 & -2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$$

Запитання для самоперевірки:

1. Яка функція табличного процесора повертає обернену матрицю?
2. Який синтаксис має функція IF?
3. Який алгоритм роботи з матрицями в табличному процесорі?
4. Для чого використовується функція MDETERM?
5. Наведіть алгоритм табуляції функції.

Лабораторна робота №8

Використання хмарних сервісів

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментами Google диску.

Завдання:

1. На Google диску створити особисту папку (ім'я папки – Прізвище виконавця).
2. Розробити Google форму за темою «Основи інформатики»: до 10 запитань різних типів, відповіді оцінюються балами. Посилання на форму додати в файл Word. Файл зберегти з назвою Форма.
3. Створити презентацію засобами MS Sway за темою «Хоббі» (до 10 карток). Посилання або візуальне посилання на презентацію додати в файл Word. Файл зберегти з назвою **Презентація**.
4. Файли Форма та Презентація розмістити в особистій папці на Google диску.
5. Надіслати посилання на особисту папку для перевірки.

Запитання для самоперевірки:

1. Як створити нову Google Форму?
2. Як зробити питання обов'язковими для відповіді?
3. Як змінити тему оформлення Google Форми?
4. Як переглянути всі відповіді на Google Форму?
5. Як налаштувати Google Форму для збору контактної інформації?

Лабораторна робота №9

Автоматизований та автоматичний переклад

Мета: набуття умінь та навичок роботи з інструментами автоматичного та автоматизованого перекладу.

Завдання:

За допомогою будь-якого онлайн перекладача (наприклад https://perevod.i.ua/, https://translate.google.com/) та CAT-інструментів:

1. здійснити переклад відомого віршу на англійську, німецьку, французьку мови;
2. здійснити зворотній переклад;
3. чи змінили автоматичні переклади метрику (ритм) оригіналу? Порівняйте кількість складів та наголоси в одних і тих самих рядках українською, англійською, німецькою та французькою мовами.
4. оформити звіт у вигляді документа **.docx**.

Запитання для самоперевірки:

1. Як онлайн-перекладачі переклали художні звороти (метафори, епітети, порівняння)? Чи зберегли вони оригінальний сенс і емоційне забарвлення?

2. Наведіть конкретний рядок з тексту, де перекладач дав буквальний переклад замість образного?

3. Де онлайн-перекладач неправильно вибрав значення слова через відсутність повного розуміння контексту?

4. Які функції CAT-інструментів (наприклад, Translation Memory або термінологічні бази) були б корисними для підтримання єдиного стилю і термінології?

5. Яким чином онлайн-перекладач впорався з перекладом рими у вибраному вірші? Наведіть приклади, де рима збереглася, а де була втрачена.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Басюк Т. М., Думанський Н. О., Пасічник О. В. Основи інформаційних технологій : навч. посібник. Львів : «Новий Світ-2000», 2024. 390 с.
2. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 240 с.
3. Глинський Я. М. Інформатика : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. 394 с
4. Гуржій А. М., Возненко Л. І., Поворознюк Н. І., Самсонов В. В. Основи інформаційних технологій : навч. посібник. Київ : Літера ЛТД, 2023. 288 с.
5. Король А. А. Інноваційні технології перекладу : навч. посібник. Чернівці : ЧНУ. 2023. 119 с.
6. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Чанишев Р.І. Офісні технології : навч. посібник. Одеса : Фенікс, 2019. 207 с.
7. Alexander M., Kusleika R., Walkenbach J. Excel 2019 Bible. John Willey & Sons, Inc., 2018. 1120 p.
8. Weverka P. Office 365 All-in-One For Dummies (For Dummies (Computer/Tech)) 1st Edition. John Wiley & Sons, Inc. 2019, 848 p.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Глинський Я. М. Інформатика : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. 394 с
2. Зачек О. І., Сеник В. В., Магеровська Т. В. Інформаційні технології : навч. посібник / за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с.
3. Ігнатенко В. Д. Сучасні перекладацькі інформаційні технології : навч. посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності «Філологія». Біла Церква, 2025. 139 с.
4. Кравченко І. В., Микитинко В.І. Інформаційні технології. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 447 с.

Інформаційні ресурси

1. Портал Дія.Цифрова освіта. URL: https://osvita.diia.gov.ua
2. Розробка вебсайтів для початківців HTML - CSS - JAVASCRIPT. URL: https://nvkarta.com/project/library/uploads/engineering/programming/(uk)_rozrobka_veb-saitiv_dlia_pochatkivtsiv_html_css_javascript.pdf
3. LibreOffice: https://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/
4. Microsoft 365: https://www.office.com/
5. OpenOffice: https://www.open-of-course.org/courses/mod/url/view.php?id=826
6. Prometheus. URL: https://courses.prometheus.org.ua/

ЗМІСТ

ВСТУП 3
1.1 Поняття операційної системи 5
1.2 Основні об’єкти та елементи управління ОС Windows 6
1.3 Вікна Windows 7
1.4 Файли, папки, операції над ними 8
Контрольні запитання 9
2 ІНСТРУМЕНТИ ТА ЗАСОБИ РОБОТИ З КОМПЛЕКСНИМИ ТЕКСТОВИМИ ДОКУМЕНТАМИ. ТЕКСТОВИЙ ПРОЦЕСОР 10
2.1 Основні можливості текстового процесора 10
2.1.1 Базові операції текстового процесора 10
2.1.2 Форматування тексту 12
2.2 Засоби автоматизації розробки текстового документа 14
2.2.1 Стилі 14
2.2.2 Поля 14
2.2.3 Таблиці 16
2.2.4 Діаграми 17
2.2.5 Формули 17
2.3 Форматування сторінок документа 18
2.3.1 Параметри сторінки 18
2.3.2 Настроювання параметрів текстового документа 18
2.3.3 Розділи 19
2.3.4 Виноски 19
2.3.5 Колонтитули 19
2.3.6 Нумерація сторінок 20
2.4 Рецензування тексту документа 20
2.4.1 Мовні налаштування, перевірка правопису та граматики 20
2.4.2 Переклад 21
2.4.3 Примітки 22
2.4.5 Додавання та фіксування виправлень 22
Контрольні запитання 24
3 ОБРОБКА ТАБЛИЧНО-ОРГАНІЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ 25
3.1 Основні поняття електронних таблиць 25
3.1.1 Робоча книга, робочий аркуш 25
3.1.2 Форматування вмісту комірок 25
3.2 Обчислення в Excel 26
3.2.1 Формули, функції 26
3.2.2 Посилання на комірки 30
3.3 Графічне представлення даних в Excel 31
3.3.1 Побудова діаграм 31
3.3.2 Редагування діаграм 32
3.4 Розв’язання задач зі змінними в Excel 32
3.4.1. Інструмент Добір параметра 33
3.4.2. Надбудова Пошук рішення 33
Контрольні запитання 35
4 ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ 36
4.1 Хмарні технології: основні поняття та характеристики 36
4.2 Типи хмарних сервісів 36
4.3 Google Workspace 38
4.4 Приклад створення Google форми 38

Контрольні запитання 41
5 АВТОМАТИЗОВАНИЙ ТА АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕКЛАД 42
5.1 Автоматичний переклад (Machine Translation, MT) 42
5.1.1 Типи автоматичного перекладу 42
5.1.2 Приклади програм автоматичного (машинного) перекладу 43
5.2 Автоматизований переклад (Computer-Aided Translation, CAT) 44
5.2.1 Основні функції, які надають CAT-інструменти 44
5.2.2 Приклади популярних CAT-інструментів 44
Контрольні запитання 45
ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ 46
Лабораторна робота №1 46
Основи роботи з ОС Windows. Системи числення 46
Лабораторна робота №2 47
Редагування готового тексту документа. Створення комплексного документа 47
Лабораторна робота №3 49
Автоматизація процесу створення документа. Підсумковий документ 49
Лабораторна робота №4 50
Рецензування документів 50
Лабораторна робота №5 52
Створення таблиць та побудова діаграм засобами електронних таблиць 52
Лабораторна робота №6 53
Інструмент Добір параметру, надбудова Пошук рішення, сортування та фільтрація 53
Лабораторна робота №7 54
Лабораторна робота №8 55
Використання хмарних сервісів 55
Лабораторна робота №9 55
Автоматизований та автоматичний переклад 55
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА 57
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 57

Навчально-методичне видання

(*українською мовою*)

Надія Вікторівна Матвіїшина

ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Філологія» спеціалізації «Прикладна лінгвістика» освітньо-професійної програми «Прикладна лінгвістика»

Рецензент *С. І. Гоменюк*
Відповідальний за випуск *О. С. Пшенична*
Коректор *Н. В. Матвіїшина*