

**Волинський національний університет імені Лесі Українки**

Факультет інформаційних технологій і математики

Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

Валентина ЮНЧИК

**СИСТЕМНЕ, ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ТА ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

Конспект лекцій для здобувачів освіти спеціальності

014.09 Середня освіта (Інформатика)

першого (бакалаврського) рівня

Луцьк 2024

УДК 004.4-027.22:004.9]:378(072)  
Ю 56

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського національного університету  
імені Лесі Українки  
(Протокол № 5 від 17.01.2024 )

**Рецензенти:** *Гришанович Т. О.* – кандидат фіз.-мат. наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки Волинського національного університету імені Лесі Українки;  
*Гуда О.В.* кандидат техн. наук, доцент кафедри фізики та вищої математики Луцького національного технічного університету.

Юнчик В.Л. Системне, прикладне програмне забезпечення та хмарні технології в освіті: конспект лекцій для студентів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / В.Л. Юнчик; ВНУ імені Лесі Українки. Електронні текстові данні (1 файл: 10 МБ). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2024. 162 с.

Курс лекцій містить теоретичний матеріал, що стосується системного, прикладного програмного забезпечення та хмарні технології в освіті. Матеріал структуровано за темами, до кожної із тем наведено питання для самоконтролю.

Видання призначене для студентів, що навчаються за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика) першого.

УДК 004.4-027.22:004.9]:378(072)

© Юнчик В.Л. 2024  
© Волинський національний  
університет імені Лесі Українки, 2024

## ЗМІСТ

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ СИСТЕМНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	4
ТЕМА 2. СУЧАСНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ: КЛАСИФІКАЦІЯ, АРХІТЕКТУРА І ФУНКЦІЇ.....	17
ТЕМА 3. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ РОБОТИ З ТЕКСТОМ.....	29
ТЕМА 4. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З ЕЛЕКТРОННИМИ ТАБЛИЦЯМИ .....	57
ТЕМА 5. ПРЕДСТАВЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	67
ТЕМА 6. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СХОВИЩ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ .....	78
ТЕМА 7. ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ІНСТРУМЕНТАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ .....	86
ТЕМА 8. СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ .....	93
ТЕМА 9. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ .....	102
ТЕМА 10. РОЗРОБКА САЙТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ. ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА МЕДІАГРАМОТНІСТЬ .....	110
ТЕМА 11. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ В ОНЛАЙН СЕРЕДОВИЩАХ .....	115
ТЕМА 12. ВІРТУАЛЬНІ ДОШКИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	129
ТЕМА 13. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНЬОГО ВІДЕОКОНТЕНТУ.....	138
ТЕМА 14. СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КНИГ З ВИКОРИСТАННЯМ ОНЛАЙН РЕДАКТОРІВ .....	146
ТЕМА 15. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОНЛАЙН-ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЙ ТА ВЕБІНАРІВ .....	149
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	156

## ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ СИСТЕМНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Мета лекції полягає в ознайомленні слухачів з основними поняттями системного програмного забезпечення, вивченні прикладного програмного забезпечення та розгляді можливостей хмарних технологій у сфері освіти.

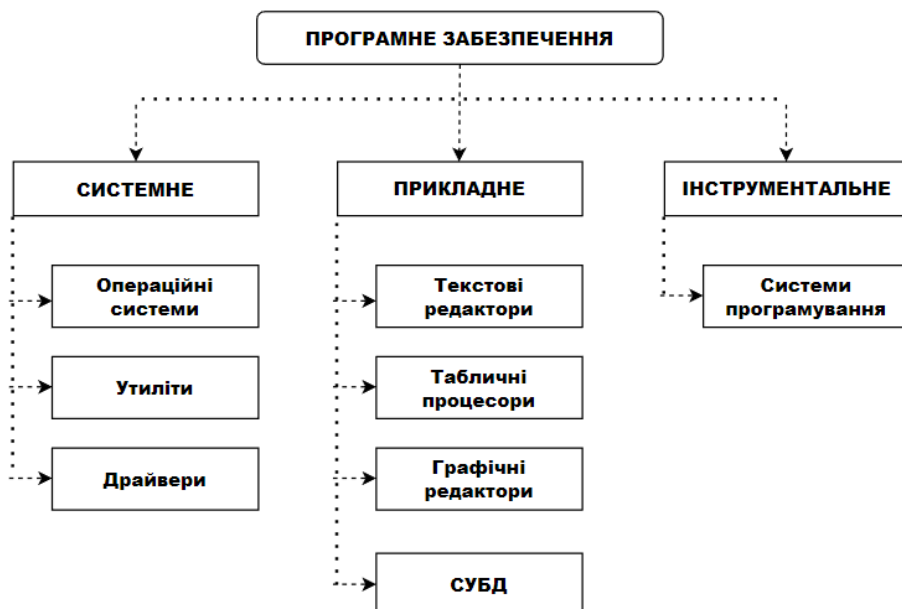
План:

1. Основні означення програмного забезпечення
2. Операційні системи
3. Драйвери. Утиліти
4. Архіватори та антивіруси
5. Педагогічне програмне забезпечення
6. Хмарні технології в освіті

### 1. Основні означення програмного забезпечення

Програмне забезпечення (ПЗ) являє собою сукупність програм, призначених для розв'язання завдань на комп'ютері. Програма – це впорядкований набір команд. Програмне та апаратне забезпечення працюють взаємопов'язано і в неперервній взаємодії. Будь-який апаратний пристрій керується програмно.

Програмне забезпечення можна поділити на три класи: системне, прикладне та інструментальне. Наведена класифікація є досить умовною. Інтеграція програмного забезпечення призвела до того, що практично будь-яка програма має риси кожного класу.



Для вирішення конкретного завдання комп'ютер повинен виконати чітко визначений набір послідовних операцій. Ці операції є послідовністю дій, які виконує центральний процесор. *Програма* визначає необхідні дії та порядок їх виконання. Набір

програм, які забезпечують можливість використовувати комп'ютер для розв'язання різноманітних завдань, формують *програмне забезпечення комп'ютера*.

Системне програмне забезпечення призначене для керування роботою комп'ютера, розподілу його ресурсів, забезпечення взаємодії з користувачем, надання підтримки в обслуговуванні комп'ютера, а також часткової автоматизації створення нових програм. Це набір програм, які часто поставляються разом із комп'ютером і супроводжувальною документацією. Системне ПЗ виконує функції управління обчислювальною системою, зазвичай забезпечуючи зв'язок між іншими програмами та апаратними компонентами, а також організацію інтерфейсу для користувача.

Основні функції системного ПЗ включають:

- Забезпечення ефективного функціонування будь-якої обчислювальної системи.
- Створення середовища для роботи прикладного ПЗ на комп'ютері чи в мережевому оточенні.
- Виконання фонових процесів для роботи з файловою системою, захисту даних від витоку, виявлення шкідливих скриптів та вірусів.
- Проведення діагностики та запобігання поломкам апаратної частини комп'ютерів, ноутбуків та інших цифрових пристроїв.
- Забезпечення взаємодії фізичних пристроїв і їхнє перетворення на логічні компоненти.

У першому випадку використовуються спеціальні утиліти, які можуть бути частиною операційної системи або встановлюватися окремо з інших джерел.

У другому випадку розгортання середовища відбувається за допомогою операційної системи, що слугує оболонкою, в якій може працювати будь-яке програмне забезпечення.

Третя функція забезпечує роботу з елементами файлової системи, зокрема з каталогами і файлами, які можна переміщати, копіювати, видаляти, змінювати тощо. Крім того, існують архіватори, що дозволяють значно зменшувати розмір файлів і готувати дані (зображення, документи тощо) для передачі через інтернет.

Четверта функція спрямована на захист важливої інформації від зловмисників, які можуть прагнути отримати доступ до паролів електронної пошти, платіжних систем та інших важливих даних користувача.

Системне програмне забезпечення – це сукупність програм, призначених для забезпечення роботи комп'ютера та комп'ютерних мереж, а також для організації взаємодії користувача з комп'ютером.

**До системного програмного забезпечення належать:**

- архіватори,
- антивірусні програми,
- драйвери,
- операційні системи,
- оболонки операційних систем,
- програми для обслуговування дисків,
- програми для обслуговування комп'ютерних мереж тощо.

Третім типом програмного забезпечення є системи програмування, що призначені для створення нових програм. Програмне забезпечення комп'ютерів постійно розвивається та вдосконалюється. Оновлена версія програми може суттєво відрізнятися від попередньої, маючи однакову назву, але з додатковим номером для позначення версії. Бувають випадки, коли певні функції, доступні в старих версіях, можуть бути відсутніми в нових. Тому важливо знати, з якою версією програми ви працюєте, оскільки вони можуть відрізнятися за функціоналом.

## **2. Операційні системи**

При увімкненні комп'ютера першою завантажується операційна система. Операційна система визнає та обробляє клавіші на клавіатурі, керує роботою дискових накопичувачів, виводить зображення на екран, керує іншими зовнішніми пристроями комп'ютера (мишею, принтером) та забезпечує виконання прикладних програм і т. д.

Першою операційною системою для IBM-сумісних комп'ютерів стала операційна система, розроблена компанією Microsoft, яка призначалася для комп'ютерів з дисковими накопичувачами і називалася дисковою. Зазвичай її називають MS-DOS (скорочення від англійського "MicroSoft Disk Operating System"). З розвитком апаратної частини комп'ютерів змінювалася і MS-DOS. З'явилися нові версії цієї операційної системи, які активно використовуються і зараз. Дискова операційна система, розроблена фірмою IBM, отримала назву PC-DOS.

У 1985 році компанією Microsoft була випущена перша версія графічного розширення операційної системи MS-DOS під назвою Windows. Пізніше з'явилися нові версії Windows, ще більш удосконалені. У 1993 році цією ж компанією була випущена графічна операційна система Windows NT, призначена для організації та роботи комп'ютерних мереж. Нині широко використовуються різні версії ОС Windows: Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows XP, Windows 2000, Windows 2003.

Існує багато інших операційних систем. Наприклад, OS/2, яку було створено в 1987 році компанією IBM; MAC OS, призначену для роботи з комп'ютерами Macintosh і розроблену компанією Apple.

Однією з найбільш поширених систем, яка працює на комп'ютерах різних сімейств, є ОС Unix, відзначається високою стабільністю. Саме тому різноманітні версії цієї системи використовуються для обслуговування великих комп'ютерних мереж. Серед операційних систем, побудованих на базі ОС Unix, слід виділити ОС Linux, яка є дуже доступною та гнучкою у використанні.

Вибір конкретної операційної системи залежить від можливостей апаратної частини комп'ютера та завдань, які потрібно вирішити за допомогою цього комп'ютера.

### **Оболонки ОС**

Перші операційні системи використовували командний режим для взаємодії з користувачем. Користувачеві слід було особисто набирати кожну необхідну команду,

яку потім система виконувала. Це вимагало не лише точного написання команд, але й запам'ятовування додаткової інформації, яку вони вимагали.

Командний режим має дві основні недоліки:

1. Потрібно запам'ятовувати точні команди операційної системи.
2. Ручний введення команд вимагає часу, під час якого комп'ютер фактично перебуває у режимі очікування. Це призводить не лише до зниження ефективності використання ПК, але й до неефективної роботи самого користувача.

Від проблем командного режиму врятували програми, відомі як **оболонки операційних систем**. Застосування оболонки дозволяє замінити введення команд одним натисканням клавіші або кнопки миші. Потрібна інформація для користувача завжди відображається на екрані дисплея.

**Оболонка операційної системи** - це програма, яка спрощує взаємодію користувача з командами операційної системи.

Однією з популярних оболонок для ОС MS-DOS була Norton Commander (NC). Також для MS-DOS використовувалися оболонки, такі як PC Shell, PathMinder, XTree і інші. Для ОС MS-DOS під час деякого періоду були популярні графічні оболонки, такі як Windows 3.1 та Windows 3.11. Однак наступна версія Windows, Windows 95, вже була повноцінною операційною системою з графічним інтерфейсом.

Незважаючи на принципові відмінності між різними оболонками, кожна з них дозволяє виконувати такі основні функції:

1. Відображення вмісту будь-якого каталогу магнітних та оптичних дисків на екрані.
2. Копіювання, перейменування, переміщення файлів між каталогами та їх видалення.
3. Виконання різних операцій з каталогами, таких як створення, перейменування та видалення.
4. Перегляд та редагування текстових файлів.

### **3. Драйвери. Утиліти**

Значна категорія програм включає в себе програми, які відповідають за управління пристроями комп'ютера. Такі програми отримали назву "драйвери пристроїв" (від англійського "driver" - водій).

**Драйвер** - це програма, створена для управління будь-яким пристроєм комп'ютера.

Драйвери пристроїв комп'ютера, такі як дисплей, клавіатура, гнучкі та жорсткі диски, принтер, входять до складу операційної системи. Для використання багатьох застосунків до апаратної частини комп'ютера потрібно підключати додаткові пристрої, такі як накопичувач на CD-ROM, миша, графічний планшет, модем, мережева карта, звукова карта, навушники, рукавички і т. д. Для управління роботою цих пристроїв

необхідні відповідні драйвери. Зазвичай програми-драйвери постачаються разом з пристроями на дискетах або компакт-дисках.

**Утиліти** (від англійського "utility" - обслуговуюча програма) - це програми, що надають обслуговуючі або сервісні послуги.

Утиліти допомагають користувачеві визначити причини деяких помилок у роботі комп'ютера та виправити їх, а також обрати зручний режим роботи. Їхні функції включають:

- перевірку роботи вінчестера, пам'яті, дискет;
- виявлення дефектних (пошкоджених) секторів на диску та переміщення даних у надійне місце;
- запобігання запису інформації на пошкоджені сектори;
- отримання інформації про стан пристроїв комп'ютера;
- відновлення випадково вилученої з дисків інформації;
- захист найважливіших даних від доступу сторонніх осіб;
- оптимізацію роботи дискових накопичувачів;
- налаштування зовнішніх пристроїв відповідно до особистих уподобань користувача.

### **Архіватори.**

*Архіватори* є програмами, призначеними для стиснення інформації. Під стисненням розуміється кодування інформації таким чином, щоб закодований варіант займав менше дискової пам'яті, ніж вихідний. Процес стиснення також називається **архівацією**, а його результат – **архівованою інформацією**.

Потреба в архівації часто виникає під час копіювання великих обсягів інформації для тривалого зберігання. Програми-архіватори дозволяють зменшити кількість носіїв, необхідних для зберігання цієї інформації.

Для використання архівованої інформації потрібно її розархівувати, або, як кажуть, "розпакувати". Для цього використовуються програми-розархіватори. При цьому для кожного архіватора використовується відповідний розархіватор. Зазвичай архівацію і розархівацію виконує одна й та сама програма.

Найпоширенішими програмами-архіваторами є WinZip, WinRAR, ARJ, 7Z.

### **Антивіруси.**

*Вірус* - це програма, яка може вставляти свій код у інші програми (тобто "заражувати" інші програми) і таким чином розповсюджуватися, виконуючи небажані дії.

Виконання заражених файлів автоматично викликає виконання вірусу, що спричиняє зараження нових програм і так далі. Цей процес поширення вірусів відбувається дуже швидко.



На сьогоднішній день існує понад 200 тисяч видів вірусів, а їхня кількість постійно зростає. Віруси проявляють себе по-різному: від жартівливих повідомлень на екрані до повного виведення комп'ютера з ладу. Наприклад, Єрусалимський вірус виявляє себе у вигляді чорного квадрата на екрані та уповільнює роботу комп'ютера на 80%, якщо він працює протягом 30 хвилин. Цей вірус стає особливо небезпечним у той день, коли 13-те число припадає на п'ятницю. У цей день вірус знищує всі дані і програми в пам'яті та на всіх дисках комп'ютера.

*Антивіруси - це програми, які створені для виявлення і нейтралізації вірусів.*

Для перевірки наявності вірусів часто використовуються програми Anti Viral Toolkit Pro (автор - Є. Касперський) і Dr.Web (автор - І. Данилов). Ці програми успішно впоралися з більшістю відомих наразі видів вірусів. Автори регулярно оновлюють версії цих програм, враховуючи появу нових видів вірусів. Крім того, існують програми, спрямовані на виявлення і знищення конкретних видів чи груп вірусів.

### **Мови програмування.**

Існують програмні засоби, спрямовані на створення нових програм, і вони відомі як *інструментальні системи* або системи програмування. Усі інструментальні системи базуються на певних мовах програмування.

З метою полегшення роботи програміста створені мови програмування, які максимально наближені до природної людської мови і спрямовані на вирішення конкретних видів задач. Досвідчені програмісти володіють знанням про те, яка мова програмування найкраще підходить для вирішення кожної конкретної задачі, оскільки кожна з цих мов має свої можливості та способи опису понять і об'єктів. Процес зворотного перекладу програм на мову машинних кодів виконується іншими програмними засобами, які є необхідною частиною інструментальної системи.

На сьогоднішній день поширення отримали системи програмування, такі як Visual C++ (для програмістів, які використовують мову програмування Сі), Visual Basic (для користувачів мови Бейсік), Borland Delphi (для тих, хто працює на основі мови Паскаль), і багато інших.

**Прикладне програмне забезпечення** – це набір програм, призначених для виконання завдань за допомогою комп'ютера. Пакет прикладних програм являє собою комплекс програм, спрямований на вирішення певних завдань.

### **Прикладами прикладного програмного забезпечення є:**

- текстові редактори та процесори,
- електронні таблиці,
- системи управління базами даних,
- графічні пакети,
- програми для створення презентацій,
- комп'ютерні ігри та мультимедійні системи,
- навчальні програми,

- системи штучного інтелекту та експертні системи,
- програми для роботи з електронною поштою тощо.

Для роботи прикладного програмного забезпечення необхідні відповідні апаратні ресурси, достатній обсяг оперативної пам'яті та сумісне системне програмне забезпечення. Тому при виборі прикладної програми користувачу варто враховувати технічні можливості свого комп'ютера.

Прикладне програмне забезпечення розроблене для вирішення практичних завдань у професійній діяльності. Воно охоплює широкий спектр застосувань – від виробничих і наукових до навчальних та розважальних, включаючи розрахункові, навчальні та моделюючі програми, комп'ютерні ігри тощо.

У структурі прикладного програмного забезпечення виділяють програми загального призначення, що набули широкого поширення серед різних користувачів. До них належать:

- **Текстові редактори** для створення текстових документів (описів, службових листів, статей тощо). Популярні приклади: Notepad++, WordPad, Word.
- **Графічні системи** з різноманітними функціями, серед яких:
  - **Ділова графіка** (Microsoft PowerPoint, Lotus Freelance Graphics),
  - **Художня графіка**, також відома як графічні редактори (Paintbrush),
  - **Інженерна графіка та автоматизоване проєктування** (Autodesk AutoCAD),
  - **Системи обробки фотографій** (Adobe Photoshop),
  - **Універсальні графічні системи** (CorelDRAW).
- **Електронні таблиці**, призначені для виконання числових розрахунків і вирішення широкого кола задач. Найпоширеніші програми: SuperCalc, Microsoft Excel, Lotus 1-2-3.
- **Системи управління базами даних (СУБД)**, що об'єднують набори даних для створення єдиної інформаційної моделі об'єкта. Вони дозволяють накопичувати, оновлювати, коригувати, видаляти, сортувати дані, організовані у вигляді банку даних. Найпопулярніші СУБД: dBase III Plus, FoxBase+, Oracle, MS Access, FoxPro, Paradox, MySQL

Окрім зазначених систем, до прикладного ПЗ загального призначення також належать інтегровані системи, які об'єднують функції текстових редакторів, графічних систем, електронних таблиць та систем управління базами даних. Їх головна перевага перед окремими програмами загального призначення – це єдиний інтерфейс, який спрощує роботу користувача з текстами, таблицями та іншими даними. Найпопулярнішими серед них є Microsoft Works, Microsoft Office, Lotus SmartSuite та Perfect Office.

Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення використовується для виконання специфічних завдань. Його функції залежать від конкретної сфери застосування:

- **Системи навчального призначення:** Це інструменти для створення комп'ютерних уроків (гіпермедійні та гіпертекстові системи, авторські платформи), симуляційні моделі для навчання, програми для планування шкільного розкладу, різноманітні педагогічні програмні засоби тощо.

• **Пакети прикладних програм (ППП):** Широко застосовуються для статистичного аналізу, бухгалтерського обліку, проектування будівельних конструкцій тощо. Використання ППП дозволяє вирішувати більшість прикладних задач без програмування, завдяки формулюванню завдань у вигляді директив спеціальною проблемно-орієнтованою мовою.

Інструментальне програмне забезпечення служить для створення різних видів інформаційно-програмного забезпечення. Під інформаційним забезпеченням розуміють дані, підготовлені для функціонування програм. Наприклад, довідковий файл, вбудований у програму, є частиною інформаційного забезпечення. До інструментального програмного забезпечення відносяться:

- редактори (текстові, графічні, музичні),
- системи табличної обробки даних (табличні процесори),
- системи управління базами даних,
- транслятори мов програмування,
- інтегровані системи для виробництва.

#### **Текстові процесори.**

Однією з основних сфер застосувань комп'ютерів є їх використання для створення та обробки різноманітних текстів. Написання листів, оформлення документів, створення журналів з кольоровими ілюстраціями та наукових творів з формулами та малюнками – усе це можливо завдяки *текстовим редакторам*.

*Текстовий редактор* є програмою, спрямованою на створення, редагування та обробку текстового матеріалу.

З його допомогою користувач може створювати нові тексти та вносити зміни у ті, що вже існують. Текст, над яким працює користувач, відображається на екрані дисплея. Під час редагування тексту, користувач переміщується по ньому, додає відсутні літери та слова, змінює структуру частин тексту, вставляє формули, діаграми, рисунки та створює таблиці.

#### **Текстові редактори зазвичай надають такі можливості:**

- Змінювати розмір, шрифт, стиль написання та кольори літер у різних частинах тексту.

- Автоматично контролювати орфографію та пунктуацію.

- Друкувати вигляд тексту або його окремих частин, зазначеного користувачем.

- Автоматично розміщувати тексти на сторінках.

- Складати зміст та коректно вставляти посилання.

- Відображати на екрані декілька текстів одночасно та об'єднувати їх у новий текст.

- Сортувати рядки таблиць.

Окрім текстових редакторів, для обробки текстів широко використовуються програми, відомі як *текстові процесори*. Розрізнення між текстовими редакторами та процесорами є умовним. Редактори, як правило, обмежені функціональністю та застосовуються для підготовки простих текстів, тоді як текстові процесори розширюють

можливості редактора, маючи додаткові функції для роботи з текстами різної складності.

Для користування текстовими редакторами та процесорами достатньо стандартного набору пристроїв комп'ютера. Текстові процесори, однак, вимагають більше оперативної пам'яті для роботи та дискового простору для зберігання, ніж редактори. Серед найпоширеніших текстових редакторів варто відзначити Лексикон, Notepad, Wordpad, а серед текстових процесорів – Word, Word-Star, Tex.

### **Електронні таблиці.**

Спочатку комп'ютери були розроблені для здійснення математичних обчислень. Незважаючи на розширення сфери їх застосування, завдання, пов'язані з математичними обчисленнями, залишаються ключовою галуззю використання. Для ефективного та надійного виконання математичних операцій було створено спеціальні програми, такі як *електронні таблиці*.

*Електронна таблиця (ЕТ) – це програма для обробки даних у вигляді таблиці.*

Її назва пов'язана з тим, що користувач працює з таблицею, яка зберігається у пам'яті комп'ютера – електронною таблицею. Аналогічно звичайній таблиці, вона складається з комірок. Сучасні електронні таблиці можуть обробляти велику кількість – мільйони – клітинок і опрацьовувати значні обсяги інформації, тому їх називають *табличними процесорами*.

#### **Основні можливості електронних таблиць включають:**

- Введення та редагування даних;
- Сортування даних у рядках або стовпцях;
- Побудову графіків та діаграм за даними таблиці;
- Обробку даних за допомогою вбудованих функцій;
- Друк усієї таблиці або її окремих частин.

Для використання електронних таблиць потрібен стандартний набір комп'ютерних пристроїв. Зазвичай електронні таблиці широко використовуються в фінансовій діяльності для автоматизації банківських та бухгалтерських розрахунків.

Вперше електронні таблиці були розроблені у 1979 році випускниками Массачусетського технологічного інституту Деном Брикліном і Бобом Фрепстоном. Перша з них отримала назву VisiCalc (від англ. "Visible Calculator" – видимий калькулятор). Пізніше з'явилися інші електронні таблиці, такі як Lotus 1-2-3, яка поєднувала найкращі якості системи VisiCalc з графічними можливостями і засобами пошуку інформації, SuperCalc у різних версіях, Excel, Quattro тощо.

### **СУБД.**

У сучасний період важко знайти галузь діяльності, де людина не має потреби в опрацюванні значної кількості інформації. Незалежно від професії, будь-то бухгалтер, начальник складу, реєстратор лікарні, вчитель, керівник фірми, бібліотекар і таке інше,

програмні засоби, призначені для обробки, збереження та пошуку інформації, стають надійними помічниками.

Інформацію, що об'єднана у взаємозв'язану сукупність за рядом ознак, називають базою даних (БД). Спеціальні програмні засоби, призначені для зберігання, обробки та пошуку інформації в базах даних, отримали назву систем управління базами даних (СУБД). Зазвичай їх скорочують до БД, розглядаючи їх як програми для керування інформацією, а не самою інформацією.

**Системи управління базами даних надають користувачам ряд корисних можливостей:**

- Введення та редагування систематизованої інформації;
- Надійне збереження даних;
- Поновлення та розширення бази даних;
- Пошук інформації за визначеними критеріями;
- Організація потрібних даних для виведення на папір.

Існує широкий вибір різноманітних СУБД, які постійно вдосконалюються та оновлюються. До найбільш популярних належать: dBase, FoxBase, FoxPro, Paradox, Clipper, Clarion, Oracle, Microsoft Access.

#### **Графічні пакети.**

Комп'ютер дозволяє творити малюнки та мультфільми, обробляти фотографії, створювати колажі або монтаж, виконувати графіки та креслення, дизайнити листівки та обкладинки книг і багато іншого. Усе це вдається завдяки графічним пакетам, призначеним для створення, редагування та обробки будь-якої графічної інформації.

*Графічний пакет – це програма, створена для роботи з графічною інформацією.*

Вони включають графічні редактори, які дозволяють створювати та редагувати різноманітні рисунки, різні за видом і кольоровим оформленням. У складніших пакетах можна створювати об'ємні картини та анімацію. Це використовується для створення заставок для телевізійних програм та комп'ютерних мультфільмів. Сучасні пакети також застосовуються при моделюванні одягу, зображенні хімічних реакцій, дослідженні фізичних процесів тощо.

**Основні можливості графічних редакторів включають:**

- Створення та редагування малюнків;
- Застосування колірної гами;
- Перетворення зображень;
- Додавання текстових фрагментів;
- Використання готових малюнків та інші.

Серед відомих у нашій країні графічних пакетів можна виокремити AutoCAD, Grapher, GraphPlus, PaintMaker, PaintBrush, Aldus Photostyler, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CorelDRAW, 3D-Studio, True Space.

## **5. Педагогічне програмне забезпечення**

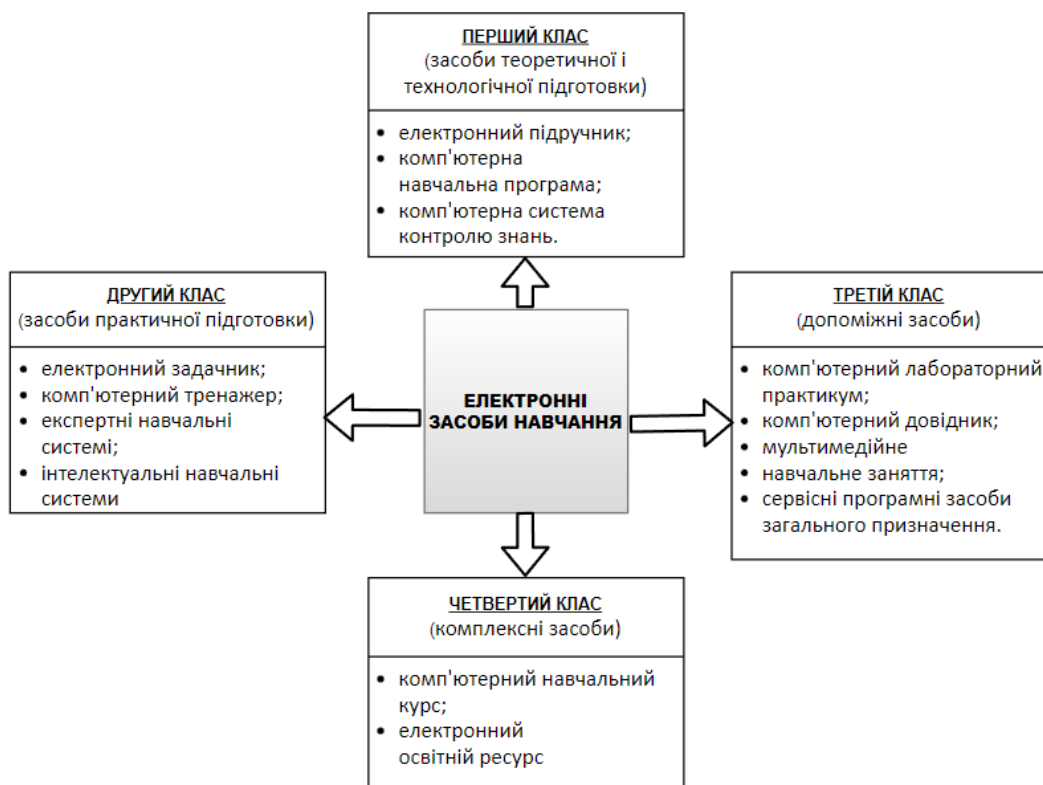
Електронні засоби навчального призначення (ЕЗН) — це навчальні інструменти, що зберігаються на цифрових або аналогових носіях та відтворюються через електронні пристрої. Вони включають загальнодидактичні засоби (електронні бібліотеки, комп'ютерні програми, тестові завдання) і засоби, які підтримують інноваційні технології навчання (бази даних, операційні системи, прикладні програми).

ЕЗН створюються з використанням сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, щоб сприяти активному засвоєнню знань, умінь і навичок, необхідних для професійної діяльності. Основними дидактичними принципами використання ЕЗН є:

- адаптивність до індивідуальних потреб учнів,
- інтерактивність;
- мультимедійність;
- наочність;
- послідовність подання матеріалу.

Класифікація ЕЗН:

1. Теоретичні та технологічні засоби: електронні підручники, навчальні програми, системи контролю знань.
2. Практичні засоби: електронні задачки, комп'ютерні тренажери, експертні та інтелектуальні навчальні системи.
3. Допоміжні засоби: лабораторні практикуми, довідники, мультимедійні заняття, сервісні програми.
4. Комплексні засоби: комп'ютерні курси з дисциплін, електронні освітні ресурси.



Педагогічні програмні засоби (ППЗ) — це пакети прикладних програм для навчання, що допомагають формувати знання, уміння, контролювати їх засвоєння, узагальнювати й систематизувати знання. До складу ППЗ входить також документація з використання цих програм. За своєю суттю, ППЗ є частиною прикладного програмного забезпечення, а за дидактичною функцією — це засіб навчання. У навчальному процесі використовуються різні види ППЗ: навчальні програми, інформаційно-пошукові системи, експертні системи тощо.

Програмний засіб навчального призначення відображає певну предметну галузь і реалізує технологію її вивчення, створюючи умови для різних видів навчальної діяльності

### **6. Хмарні технології в освіті**

**Хмара** — це центр або мережа серверів, де зберігаються дані та програми, доступ до яких здійснюється через Інтернет.

**Хмарні технології** — це система обробки даних, у якій інтернет-користувач отримує комп'ютерні ресурси у вигляді онлайн-сервісів. Вони дозволяють віддалено використовувати засоби для зберігання та обробки даних.

**Хмарні обчислення (Cloud Computing)** — це модель мережного доступу до спільного пулу обчислювальних ресурсів, які можуть бути швидко надані з мінімальними зусиллями з боку користувача та постачальника послуг. Прикладами таких систем є Google Apps, IBM VSphere, Microsoft Azure, Amazon Web Services, SkyDrive

тощо. Це програмно-апаратне забезпечення, що надається користувачу через Інтернет у вигляді сервісу, забезпечуючи зручний інтерфейс для віддаленого доступу.

**Хмарні сервіси** надають користувачам доступ до програмного забезпечення, місця для зберігання даних і обчислювальних ресурсів через Інтернет.

**Хмаро орієнтовані інформаційно-комунікаційні технології навчання** — це методи та засоби організації навчального процесу, які використовують віртуалізовані апаратні та програмні ресурси. Вони допомагають збирати, зберігати, обробляти та передавати навчальні дані через мережу, незалежно від пристрою.

**Хмаро орієнтоване навчальне середовище** — це система, що складається з хмарних сервісів і забезпечує мобільність, групову співпрацю педагогів і студентів для досягнення навчальних цілей.

Переваги використання хмарних технологій у навчанні:

- економія коштів на придбання програмного забезпечення;
- зменшення потреби в спеціалізованих приміщеннях;
- можливість проводити навчальні завдання, контроль і оцінку онлайн;
- економія місця для зберігання даних;
- антивірусний захист, відсутність реклами, захист від хакерів та відкритість освітнього середовища для викладачів і студентів.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які завдання можна виконати за допомогою комп'ютера і графічних пакетів?
2. Що таке графічний пакет і які основні функції він виконує?
3. Які можливості надають графічні редактори, згадані в тексті?
4. Які сфери використання графічних пакетів описані у тексті?
5. Які програми вважаються найбільш відомими графічними пакетами в Україні?
6. Які можливості застосування сучасних пакетів ілюстративної графіки вказані в тексті?
7. Що таке електронні таблиці і які завдання вони вирішують?
8. Які основні можливості надають системи управління базами даних (СУБД), згадані в тексті?
9. Які сфери діяльності використовують програмні засоби для обробки та зберігання інформації?
10. Назвіть принаймні три програми-СУБД, що описані у тексті.
11. На які класи поділяють програмне забезпечення?
12. Для чого призначено прикладне програмне забезпечення?
13. Що таке педагогічне програмне забезпечення?
14. Охарактеризувати електронні засоби навчального призначення.
15. Які є класи електронних засобів навчання?
16. Що таке хмарні технології, обчислення, сервіси?
17. Переваги хмарних технологій в навчанні.



## ТЕМА 2. СУЧАСНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ: КЛАСИФІКАЦІЯ, АРХІТЕКТУРА І ФУНКЦІЇ

Мета лекції полягає у вивченні сучасних операційних систем, їх класифікації, архітектури та основних функцій, з метою розширення розуміння слухачів про принципи функціонування операційних систем у сучасних інформаційних середовищах.

План:

1. Поняття операційної системи
2. Функції операційних систем
3. Складові операційної системи
4. Класифікація операційних систем

### **1. Поняття операційної системи**

Операційна система (ОС) — це базовий комплекс програм, який забезпечує роботу комп'ютера, слугуючи сполучною ланкою між апаратним забезпеченням і користувачем. Вона автоматизує управління апаратними ресурсами та виконує команди користувача, приховуючи деталі апаратури та забезпечуючи зручний інтерфейс.

#### **Основні функції операційної системи:**

1. **Інтерфейсна функція** ОС забезпечує користувачеві взаємодію з комп'ютером через спрощену абстракцію апаратури, надаючи доступ до файлів і програм.

2. **Розподіл ресурсів** ОС керує процесорами, пам'яттю, пристроями введення/виведення та іншими ресурсами, розподіляючи їх між активними процесами з метою підвищення ефективності системи. Управління ресурсами включає:

- **Планування ресурсу** визначення, кому та коли надавати доступ до ресурсу.
- **Відстеження стану ресурсу** моніторинг використання ресурсів, що допомагає визначити, які ресурси зайняті, а які вільні.

Різні операційні системи використовують різні алгоритми для управління ресурсами, що впливає на продуктивність, сферу застосування та користувацький інтерфейс. Наприклад, алгоритми управління процесором визначають, чи буде ОС системою поділу часу, пакетної обробки або системою реального часу.

#### **Основні компоненти операційної системи:**

- **Ядро ОС** забезпечує низькорівневе управління апаратним забезпеченням.
- **Прикладні програми** базовий набір програм для виконання різних завдань користувача.

#### **Ключові поняття операційної системи:**

- **Файл** впорядкований набір даних з ім'ям, який зберігається на пристрої зберігання інформації.

- **Файлова система** організований набір файлів, що можуть містити каталоги. Якщо використовується структура каталогів, файлова система є ієрархічною.

• **Програма:** файл з інструкціями для виконання, який може бути виконаний центральним процесором (якщо містить машинний код) або інтерпретатором (іншою програмою, яка виконує інструкції).

• **Задача (процес)** програма під час виконання.

• **Команда** ім'я для виклику програми або дії, яке використовує користувач або інша програма.

• **Командний інтерпретатор** середовище, що забезпечує інтерфейс для користувача і виконує команди.

Таким чином, операційна система відповідає за управління апаратними ресурсами комп'ютера та організацію обчислювальних процесів, забезпечуючи зручний інтерфейс для користувача та ефективне використання обчислювальної потужності

## **2. Функції операційних систем**

Основні функції операційної системи (ОС):

1. **Виконання базових операцій.** ОС забезпечує виконання низькорівневих дій, які необхідні більшості програм, наприклад:
  - введення та виведення даних,
  - запуск і зупинка програм,
  - виділення та звільнення оперативної пам'яті.
2. **Стандартизований доступ до пристроїв.** ОС надає єдиний інтерфейс для роботи з периферійними пристроями введення-виведення.
3. **Завантаження та виконання програм.** ОС завантажує програми в оперативну пам'ять і керує їхнім виконанням.
4. **Керування оперативною пам'яттю.** Розподіл пам'яті між процесами, організація віртуальної пам'яті.
5. **Управління доступом до носіїв даних.** ОС здійснює доступ до енергонезалежних носіїв (жорстких дисків, оптичних дисків) та організовує роботу з файловими системами.
6. **Інтерфейс користувача.** ОС забезпечує відображення інтерфейсу для взаємодії з користувачем.
7. **Мережеві операції.** Підтримка мережевих протоколів та виконання мережевих операцій.

**Додаткові функції операційної системи:**

8. **Багатозадачність.** Забезпечення одночасного (або псевдопаралельного) виконання кількох програм.
9. **Розподіл ресурсів.** Розподіл апаратних ресурсів системи між активними процесами.
10. **Надійність обчислень.** Захист від взаємного впливу процесів завдяки обмеженню доступу до ресурсів.

11. **Взаємодія між процесами.** Забезпечення обміну даними та синхронізації між процесами.
12. **Захист даних та системи.** Забезпечення безпеки системи, даних користувача та програм від несанкціонованих дій.
13. **Багатокористувацький режим.** Підтримка одночасної роботи кількох користувачів з розподілом прав доступу (автентифікація та авторизація).

Ці функції дозволяють операційній системі ефективно керувати обчислювальними процесами та забезпечують безперебійну роботу комп'ютера.

### **3. Складові операційної системи**

Основні компоненти операційної системи включають:

1. **Ядро ОС.** Центральний елемент операційної системи, який забезпечує додаткам доступ до ресурсів комп'ютера, таких як процесорний час, пам'ять та апаратні пристрої для введення/виведення даних.
2. **Завантажувач.** Системна програма, що відповідає за завантаження операційної системи під час увімкнення комп'ютера.
3. **Командний інтерпретатор.** Програма, що реалізує інтерфейс командного рядка. Вона часто є окремою мовою програмування з власним синтаксисом, яка забезпечує виконання команд користувача.
4. **Драйвери пристроїв.** Програми, які дозволяють операційній системі взаємодіяти з апаратним забезпеченням. Для будь-якого пристрою, як зовнішнього (наприклад, принтер) так і внутрішнього (наприклад, жорсткий диск), необхідний відповідний драйвер для його коректної роботи.
5. **Інтерфейс користувача.** Засоби, через які користувач взаємодіє з комп'ютером. Це може бути текстовий (командний рядок) або графічний інтерфейс.
6. **Графічний інтерфейс користувача (GUI).** Різновид користувацького інтерфейсу, де елементи (меню, кнопки, значки) відображаються у вигляді графічних зображень, що спрощує взаємодію користувача з системою.

Ці компоненти забезпечують ефективну взаємодію користувача з операційною системою та управління апаратними ресурсами комп'ютера.

#### **Ядро операційної системи**

**Ядро** є центральною частиною операційної системи, що забезпечує взаємодію між прикладними програмами та апаратним забезпеченням комп'ютера. Воно завантажується в оперативну пам'ять і безпосередньо керує обладнанням, підтримує багатокористувацький режим і одночасне виконання кількох процесів.

#### **Основні підсистеми ядра операційної системи:**

1. **Інтерфейс ядра ОС.** Функції ядра доступні через системні виклики — спеціальні функції, які виконуються в прикладних програмах. Системні виклики забезпечують

доступ до функцій ядра, адже прикладні програми не знають точних адрес цих функцій. Вони зазвичай мають синтаксис функцій мов програмування, на яких написано ядро ОС.

2. **Підсистема управління введенням-виведенням.** Ця підсистема відповідає за обмін даними між пристроями введення-виведення та оперативною пам'яттю, а також організує файли у файловій системі. Для підвищення швидкості обміну даними часто використовується буферизація (кешування). Це означає, що дані зчитуються великими блоками, що зменшує кількість операцій введення/виведення і прискорює роботу.

3. **Підсистема управління оперативною пам'яттю.** Виконання програм можливе лише після їх завантаження в оперативну пам'ять. У пам'яті одночасно знаходяться різні компоненти: ядро ОС, командний інтерпретатор, активні програми та дані. Підсистема управління пам'яттю також відповідає за динамічне виділення пам'яті для програм під час їх виконання.

4. **Підсистема управління задачами (процесами).** Вона забезпечує створення, завантаження та завершення виконання процесів. У багатозадачних системах ця підсистема реалізує механізми синхронізації задач і успадкування властивостей процесів, що дозволяє організувати взаємозв'язки між ними.

5. **Засоби міжпроцесної взаємодії.** Цей компонент забезпечує синхронізацію роботи процесів, спільне використання ресурсів і узгоджену обробку даних. Взаємодія процесів реалізується всіма підсистемами ядра, що дозволяє процесам ефективно обмінюватися інформацією та координувати свою роботу.

Ці підсистеми ядра забезпечують надійну та ефективну роботу операційної системи, а також взаємодію між програмами та апаратними компонентами комп'ютера.

### **Базовий набір прикладних програм**

Основні аспекти безпеки операційних систем:

1. **Доступ до ресурсів.** Операційна система надає користувачам прямий або непрямий доступ до різноманітних ресурсів, таких як локальні файли, привілейовані системні виклики, особиста інформація користувачів або служби, представлені запущеними програмами.

2. **Контроль доступу.** ОС розмежовує запити ресурсів від авторизованих користувачів (надаючи доступ) та неавторизованих (відмовляючи в доступі).

#### **Типи безпеки:**

• **Внутрішня безпека.** Відповідає за контроль доступу вже запущених програм до системних ресурсів. Зазвичай кожна програма має ідентифікатор, який використовується для перевірки прав доступу.

• **Зовнішня безпека.** Контролює нові запити, що надходять ззовні, такі як підключення з мережі або реєстрація через консоль. Для цього використовуються методи авторизації, включно з введенням імені користувача та пароля або застосуванням додаткових засобів аутентифікації (магнітні картки, біометричні дані тощо).

**Моніторинг активності.** В системах з підвищеною безпекою додатково відстежується діяльність користувачів, що дозволяє аналізувати доступ до ресурсів, наприклад, визначити, хто читав певний файл.

#### **Графічний інтерфейс користувача (ГІК):**

Більшість сучасних операційних систем оснащені графічним інтерфейсом користувача. У старіших версіях ОС, таких як Microsoft Windows та MacOS, графічний інтерфейс був інтегрований у ядро. Однак у сучасних модульних системах (Linux, macOS, Windows) графічна підсистема відокремлена від ядра.

- **Модульність і вибір інтерфейсу.** Користувачі багатьох ОС можуть встановлювати різні графічні оболонки. Наприклад, у Unix-системах поширена віконна система X у поєднанні з графічними середовищами KDE або Gnome. Для Unix-систем графічний інтерфейс не є обов'язковим.

- **Еволюція ГІК.** Графічний інтерфейс постійно оновлюється. Так, інтерфейс Windows змінюється з кожною новою версією, а MacOS зазнала значних змін з виходом Mac OS X у 2001 році.

#### **Драйвери пристроїв**

**Драйвери** — це спеціальні програми, які забезпечують взаємодію операційної системи з апаратними пристроями. Вони створюють інтерфейс для управління пристроєм через відповідну шину комп'ютера, обробляючи команди для обміну даними з пристроєм. Драйвери залежать як від пристрою, так і від операційної системи, тобто кожен пристрій потребує свого драйвера під конкретну ОС.

**Абстрагування в драйверах.** Операційна система задає правила поведінки для класу пристроїв, а драйвери адаптують ці правила до специфічних команд управління конкретними моделями пристроїв, забезпечуючи коректну взаємодію з обладнанням, навіть якщо воно постійно оновлюється.

#### **Мережеві можливості ОС**

Сучасні операційні системи підтримують стек протоколів TCP/IP, що забезпечує можливість взаємодії в мережі та доступ до спільних ресурсів інших комп'ютерів.

### ***4. Класифікація операційних систем***

Операційні системи класифікують за різними критеріями, такими як алгоритми управління ресурсами, методи проєктування, типи апаратних платформ тощо. На схемі можна побачити основні типи класифікації ОС.

#### **Класифікація ОС за алгоритмами управління ресурсами**

##### **1. За підтримкою багатозадачності**

- **Однозадачні ОС.** дозволяють виконувати лише одну програму одночасно. Забезпечують взаємодію користувача з комп'ютером, управління периферійними пристроями, містять файлову систему та командний інтерпретатор.

- **Багатозадачні ОС.** дозволяють одночасно виконувати декілька програм. Крім базових функцій однозадачних ОС, багатозадачні системи управляють розподілом спільних ресурсів, таких як процесор, оперативна пам'ять, та дисковий накопичувач.
2. **За типами багатозадачності.** Класифікація залежить від того, як система реалізує виконання кількох завдань одночасно (наприклад, витіснена чи кооперативна багатозадачність).
  3. **За підтримкою багатокористувацького режиму.** ОС може надавати можливість одночасної роботи кільком користувачам, керуючи їх запитам та доступом до спільних ресурсів.
  4. **За підтримкою багатонитковості (мультиредінгу).** Багатониткові ОС дозволяють виконувати кілька потоків (ниток) всередині одного процесу, що покращує ефективність використання ресурсів.
  5. **За алгоритмами багатопроцесорної обробки.** ОС розробляють для роботи з багатопроцесорними системами, де керування розподілом завдань між процесорами забезпечує оптимальне використання апаратних ресурсів.



Операційні системи поділяються на кілька типів за різними критеріями, зокрема:

**За типами багатозадачності:**

1. **Невитісняюча багатозадачність.** Розподіл процесорного часу здійснює сама операційна система. Активний процес продовжує працювати, доки самостійно не передасть керування ОС.

2. **Витісняюча багатозадачність.** Розподіл процесорного часу контролює операційна система. Вона вирішує, коли переключити процесор з одного процесу на інший, не очікуючи дій від активних процесів.

**За підтримкою багатокористувацького режиму:**

1. **Однокористувацькі ОС.** Розраховані на роботу з одним користувачем одночасно.

2. **Багатокористувацькі ОС.** Підтримують роботу кількох користувачів одночасно та забезпечують захист даних кожного з них від несанкціонованого доступу.

**За підтримкою багатонитковості ОС з багатонитковістю.** Підтримують паралельне виконання кількох потоків (ниток) всередині одного процесу, що покращує продуктивність за рахунок поділу процесорного часу.

**За алгоритмами багатопроесорної обробки.**

**Мультипроцесорні системи** діляться на:

- **Асиметричні.** Використовують один процесор для керування системними завданнями, інші процесори задіяні лише для виконання прикладних програм.

- **Симетричні.** Децентралізовані, використовують усі процесори для виконання як системних, так і прикладних завдань.

**За апаратними платформами:**

1. ОС можуть бути розроблені для різних типів пристроїв, включаючи персональні комп'ютери, мінікомп'ютери, мейнфрейми, кластери та комп'ютерні мережі. Специфіка апаратного забезпечення визначає тип операційної системи.

2. **Переносні ОС (мобільні).** Їх можна адаптувати для різних апаратних платформ завдяки локалізації апаратно-залежних блоків.

**За областями використання:**

1. **Системи пакетної обробки.** Виконують завдання пакетами, формуючи їх на початку періоду (наприклад, робочого дня). Пропускна здатність є основним критерієм ефективності. ОС обирає завдання для виконання, щоб збалансувати навантаження на всі ресурси комп'ютера. Користувачі не взаємодіють з системою інтерактивно; результати обчислень отримуються після завершення пакету завдань.

2. **Системи розподілу часу.** Дозволяють кільком користувачам взаємодіяти з системою одночасно, забезпечуючи швидке перемикавання між завданнями.

3. **Системи реального часу.** Забезпечують виконання завдань у суворо визначені часові проміжки, що важливо для керування критично важливими процесами (наприклад, у промисловості чи авіації).

У системах розподілу часу користувачі працюють через термінали, отримуючи певний квант процесорного часу. Це знижує пропускну здатність системи, але дозволяє користувачам одночасно взаємодіяти з нею. Основні критерії ефективності таких систем — зручність і швидкість роботи для користувача.

Для систем реального часу ключовим показником є реактивність, тобто здатність миттєво реагувати на події у визначений інтервал часу. Наприклад, система керування обладнанням повинна своєчасно обробляти дані, що надходять. Якщо обробка затримується, може виникнути аварійна ситуація, наприклад, втрата даних або контроль

над установкою. Такі системи зазвичай використовують фіксований набір програм, які обираються в залежності від стану об'єкта керування або згідно з розкладом.

Деякі операційні системи можуть поєднувати в собі різні режими роботи. Наприклад, одночасно виконувати пакетну обробку та забезпечувати інтерактивну взаємодію з користувачем, при цьому пакетна обробка виконується у фоновому режимі.

#### **Класифікація ОС за методами проєктування:**

##### **1. Способи побудови ядра:**

- **Монолітне ядро.** Єдина програма в привілейованому режимі, де всі функції виконуються без перемикачів між режимами.

- **Мікроядро.** Виконує мінімальні функції управління апаратурою, тоді як інші функції реалізуються через окремі служби (сервіси), що працюють у користувацькому режимі. Такі ОС гнучкіші та легко піддаються модифікаціям, але мають нижчу продуктивність через часті перемикачів між режимами.

**2. Об'єктно-орієнтований підхід.** Використання об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) забезпечує можливість повторного використання коду, створення нових об'єктів на основі існуючих та ефективний захист даних через інкапсуляцію. Це дозволяє створювати чітко структуровані системи з визначеними об'єктами.

**3. Множинність прикладних середовищ.** Операційні системи з підтримкою кількох середовищ можуть виконувати програми, розроблені для різних ОС, наприклад, MS-DOS, Windows, UNIX (POSIX), OS/2. Це реалізується за допомогою мікроядра та спеціалізованих серверів, що забезпечують відповідне середовище.

**4. Розподілена організація ОС.** У розподілених ОС реалізовані механізми, які дозволяють користувачеві сприймати мережу як єдину обчислювальну систему. До особливостей таких систем належать наявність централізованих служб довідки щодо ресурсів та часу, а також механізм виклику віддалених процедур (RPC), що забезпечує виконання програмних функцій на різних комп'ютерах мережі. Багатониткова обробка дозволяє одночасно виконувати завдання на кількох вузлах мережі, що підвищує ефективність роботи.

#### **Класифікація за базовою технологією**

При виборі ОС ключовим моментом є архітектура комп'ютера (зокрема центрального процесора), на котрій вона буде запускатись. На персональних комп'ютерах сумісних з IBM PC запускаються ОС сімейства Microsoft Windows, Linux та BSD. Крім того на більшості сучасних мейнфреймів запускаються різні варіанти Linux чи Unix, а на деяких – версія Datacenter Windows Server. На вбудованих системах використовується велика кількість вбудованих ОС.

За базовою технологією виділяють:

- сімейство ОС Apple
- сімейство ОС Microsoft



- GNU/Linux
- Unix-подібні ОС

До Unix-подібних ОС відноситься велика кількість операційних систем, які можна умовно поділити на три категорії – System V, BSD та Linux. Сама назва «Unix» є торговою маркою, що належить «The Open Group», котра власне й ліцензує кожну конкретну ОС на предмет того, чи відповідає вона стандарту. Тому через ліцензійні чи інші неузгодження деякі ОС, котрі фактично є Unix-подібними, не визнані такими офіційно.

Крім того, існує ряд операційних систем, що не належать до жодної з даних категорій класифікації: Novell NetWare, ReactOS, MenuetOS, KolibriOS, Syllable Desktop, Haiku та ін.

В окрему категорію також можна винести спеціалізовані операційні системи (для маршрутизаторів, мобільних пристроїв тощо).

Відносно ліцензії, можливостей розширення та можливостей внесення змін до вихідного коду операційні системи бувають:

- вільні – з відкритим програмним кодом (FreeBSD, OpenBSD, Linux);
- пропріетарні – комерційні з закритим кодом (macOS, Windows, Solaris).

#### **Класифікація за підтримкою багатозадачності**

Багатозадачність – властивість операційної системи забезпечувати можливість паралельної (або псевдопаралельною) обробки декількох процесів. На комп'ютерах з одним одноядерним процесором одночасно може виконуватись лише одна задача, тому багатозадачність організовується через розподіл часу виконання задачі на процесорі. Справжня багатозадачність операційної системи можлива тільки в багато процесорних, або кількоядерних системах, або в розподілених обчислювальних системах.

Примітивні багатозадачні середовища забезпечують чисте «розділення ресурсів», коли за кожним завданням закріплюється певна ділянка пам'яті, і завдання активізується в строго певні інтервали часу.

Розвиненіші багатозадачні системи проводять розподіл ресурсів динамічно, коли завдання стартує в пам'яті або покидає пам'ять залежно від її пріоритету і від стратегії системи. Таке багатозадачне середовище володіє такими особливостями:

- Кожне завдання має свій пріоритет, відповідно до якого отримує час і пам'ять
- Система організовує черги завдань так, щоб всі завдання отримали ресурси, залежно від пріоритетів і стратегії системи
- Система організовує обробку переривань, за яких завдання можуть активуватися, деактивуватися і віддалятися
- Після закінчення покладеного кванта часу завдання може тимчасово викидатися з пам'яті, віддаючи ресурси іншим завданням, а потім через визначений системою час, відновлюватися в пам'яті (свопінг)

- Система забезпечує захист пам'яті від несанкціонованого втручання інших завдань
- Система розпізнає збої і зависання окремих завдань і припиняє їх
- Система вирішує конфлікти доступу до ресурсів і пристроїв, не допускаючи тупикових ситуацій загального зависання від очікування заблокованих ресурсів
- Система гарантує кожному завданню, що рано чи пізно його буде активовано
- Система обробляє запити реального часу
- Система забезпечує комунікацію між процесами

Основною труднощію реалізації багатозадачного середовища є її надійність, виражена в захисті пам'яті, обробці збоїв і переривань, обереганні від зависань і тупикових ситуацій.

Окрім надійності, багатозадачне середовище має бути ефективним. Витрати ресурсів на її підтримку не повинні заважати процесам проходити, уповільнювати їхню роботу, різко обмежувати пам'ять.

Типи псевдопаралельної багатозадачності:

- просте перемикання

Тип багатозадачності, при якому операційна система одночасно завантажує в пам'ять два або більше додатків, але процесорний час надається тільки основному додатку. Для виконання фонових додатків він повинен бути активізованим.

Переваги: можна задіяти вже працюючі програми, написані без врахування багатозадачності.

Недоліки: неможлива в неінтерактивних системах, що працюють без участі людини. Взаємодія між програмами вкрай обмежена.

- спільна або кооперативна багатозадачність

Тип багатозадачності, при якому наступне завдання виконується тільки після того, як поточне завдання явно оголосить себе готовим віддати процесорний час іншим завданням.

Кооперативну багатозадачність можна назвати багатозадачністю «другого ступеня», оскільки вона використовує більш передові методи, ніж просте перемикання завдань, реалізоване багатьма відомими програмами. При простому перемиканні активна програма отримує весь процесорний час, а фонові програми повністю заморожуються. При кооперативній багатозадачності додаток може захопити фактично стільки процесорного часу, скільки вона вважає за потрібне. Всі додатки ділять процесорний час, періодично передаючи управління наступній задачі.

Переваги кооперативної багатозадачності: відсутність необхідності захищати всі колективні структури даних об'єктами типу критичних секцій і м'ютексів, що спрощує програмування, особливо перенесення коду з однозадачних середовищ в багатозадачні.

Недоліки: нездатність всіх додатків працювати в разі помилки в одному з них, що призводить до відсутності виклику операції «віддати процесорний час». Вкрай

утруднена можливість реалізації багатозадачної архітектури вводу-виводу в ядрі ОС, що дозволяє процесору виконувати одну задачу в той час, як інша задача ініціювала операцію вводу-виводу і чекає її завершення.

- витісняюча, або пріоритетна, багатозадачність (режим реального часу)

Вид багатозадачності, в якому операційна система сама передає управління від однієї виконуваної програми іншій в разі завершення операцій вводу-виводу, виникнення подій в апаратурі комп'ютера, закінчення таймерів і квантів часу, або ж надходжень тих чи інших сигналів від однієї програми до іншої. У цьому виді багатозадачності процесор може бути переключено з виконання однієї програми на виконання іншої без будь-якого побажання першої програми і буквально між будь-якими двома інструкціями в її коді. Розподіл процесорного часу здійснюється планувальником процесів. Цей вид багатозадачності забезпечує більш швидкий відгук на дії користувача.

Переваги:

- можливість повної реалізації багатозадачного вводу-виводу в ядрі ОС, коли очікування завершення вводу-виводу однією програмою дозволяє процесору тим часом виконувати іншу програму;
- значне підвищення надійності системи в цілому, в поєднанні з використанням захисту пам'яті;
- можливість повного використання багатопроцесорних і багатоядерних систем.

Недоліки: необхідність особливої дисципліни при написанні коду, особливі вимоги до захисту всіх поділюваних і глобальних даних об'єктами типу критичних секцій і м'ютексів.

### **Класифікація за призначенням**

Відносно свого призначення, операційні системи бувають:

- для персональних комп'ютерів та робочих станцій (Windows, macOS, Linux Ubuntu);
- для серверів (Windows Server, Linux Debian, FreeBSD, Solaris);
- для мобільних платформ (Android, iOS, Tizen, Blackberry OS);
- для маршрутизаторів (Cisco IOS, JUNOS, RouterOS, OpenWrt);
- спеціалізовані (для мікроконтролерів, вбудовувані, реального часу).

Вбудовувана система – спеціалізована комп'ютерна система, призначена для виконання обмеженої кількості функцій, часто, з обмеженнями реального часу. Зазвичай, вбудовувані системи є складовою частиною пристрою, включаючи апаратне забезпечення та механічні елементи. Вбудовувані системи присутні у багатьох сучасних приладах.

Оскільки вбудовувана система призначена для виконання обмеженої кількості функцій, розробники можуть її оптимізувати, зменшуючи вартість продукту, або збільшуючи надійність та швидкодію.

Взагалі кажучи, поняття «вбудовувана система» не є чітко визначеним, оскільки багато систем мають деякі можливості програмування. Наприклад, кишенькові комп'ютери мають деякі елементи від вбудовуваних систем – такі як операційні системи та мікропроцесори – але вони не є чисто вбудовуваними системами, оскільки дозволяють завантаження нових додатків та підключення нових периферійних пристроїв.

Вбудовані системи забезпечують роботу тисяч різноманітних інтелектуальних взаємодіючих систем, таких як:

- касові термінали
- телевізійні приставки
- цифрові медіа-програвачі
- складна споживацька електроніка
- IP-телефони
- мережеві шлюзи
- серверні пристрої
- кіоски та торгові автомати
- промислові системи керування і системи керування завданнями
- вимірювальні і контрольні прилади
- мобільні телефони

Операційна система реального часу – тип операційної системи, основне призначення якої – надання необхідного та достатнього набору функцій для роботи систем реального часу на конкретному апаратному обладнанні.

Система реального часу – це система, яка повинна реагувати на події в зовнішньому по відношенню до системи середовищі або впливати на середовище в рамках необхідних тимчасових обмежень. Іншими словами, обробка інформації системою повинна проводитися за певний кінцевий період часу, щоб підтримувати постійне і своєчасне взаємодія із середовищем.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які основні критерії використовуються для класифікації операційних систем?
2. Які функції виконує ядро операційної системи і чому воно є ключовою її частиною?
3. Які архітектурні рішення можуть бути використані в операційних системах, і як вони впливають на їх ефективність?
4. Як визначається взаємодія між додатками та операційною системою?
5. Які принципи безпеки і захисту використовуються в сучасних операційних системах?
6. Які технології віртуалізації використовуються в операційних системах і як вони сприяють управлінню ресурсами?
7. Як відрізняються мобільні операційні системи від традиційних для персональних комп'ютерів?
8. Які основні завдання операційної системи в умовах розподіленого обчислення?
9. Які можливості забезпечують сучасні операційні системи для управління мережами та комунікаціями?

10. Які тенденції розвитку сучасних операційних систем ви вважаєте найбільш значущими?

### ТЕМА 3. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ РОБОТИ З ТЕКСТОМ

Мета лекції полягає у вивченні програмних засобів роботи з текстом, включаючи редактори, мови розмітки, системи керування версіями, та інші інструменти, з метою розширення знань слухачів щодо ефективного оброблення та управління текстовою інформацією в різних контекстах.

План:

1. Основні текстові редактори
2. Створення документа Word
3. Форматування символів та абзаців
4. Створення списків в Word
5. Таблиці у текстовому документі Word
6. Стили. Заголовки.

#### **1. Основні текстові редактори**

Текстові редактори - це програми, які призначені для створення, редагування та форматування текстових даних. Вони можуть бути простими текстовими редакторами або розширеними інструментами з різноманітними функціями. Ось деякі з найпоширеніших текстових редакторів та їх можливості:

1. Notepad (Блокнот). Простий текстовий редактор, вбудований у операційні системи Windows. Має обмежені можливості форматування, але добре підходить для базових редагувальних завдань.

2. Microsoft Word. Потужний текстовий процесор, який включає розширені функції форматування, стилів, таблиць, графіки та інших інструментів. Можливості для створення професійних документів.

3. Sublime Text. Легкий та швидкий текстовий редактор, популярний серед програмістів. Підтримує розширення, різні теми оформлення та широкий вибір плагінів.

4. Visual Studio Code. Інтегроване середовище розробки (IDE), що має вбудовану підтримку для багатьох мов програмування. Має розширені можливості редагування тексту, автодоповнення, інтеграцію з системами контролю версій та інші корисні функції.

5. Vim та Emacs. Це текстові редактори, які працюють в терміналі. Вони володіють потужними можливостями редагування, командною строкою та можливістю розширення функціоналу за допомогою скриптів.

6. Atom. Відкритий текстовий редактор, розроблений компанією GitHub. Має інтуїтивний інтерфейс, можливості розширення та підтримку для багатьох мов програмування.

7. Nano та vi (для Unix-подібних систем). Nano - легкий та простий текстовий редактор. Vi - потужний текстовий редактор з режимами командної строки та візуального редагування.

8. Google Docs. Хмарний текстовий процесор, який дозволяє редагувати документи в Інтернеті. Має можливості спільної роботи та зберігає дані в хмарі.

Ці редактори використовуються для різних завдань, і вибір залежить від конкретних потреб користувача: від простого редагування тексту до розробки програмного забезпечення.

## 2. Створення документа Word

Створити новий документ Word можна декількома способами:

**1 спосіб. В папці локального диску або на робочому столі.** Для цього потрібно:

- перейти до папки на локальному диску де буде зберігатися створюваний документ або на робочий стіл комп'ютера;

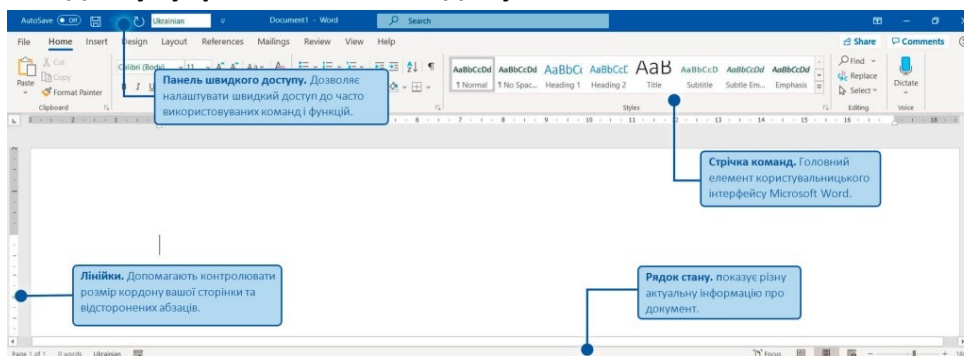
- кліком правої кнопки миші визвати контекстне меню;

- в меню обрати пункт Створити і далі Документ Microsoft Word.

**2 спосіб. Безпосередньо в програмі Microsoft Word.**

Після встановлення пакету програм Microsoft Office, на комп'ютері користувача в Меню Пуск з'явиться ярлик програми Word. Запускаємо програму і переходимо до її початкового вікна.

Основними елементами вікна Word є: **стрічка команд, рядок стану, лінійки, панель швидкого доступу, робоча область документа.**





Основним об'єктом текстового процесора є текстовий документ, який складається із символів, слів, речень, абзаців, сторінок. Текстовий документ може вміщувати малюнки, схеми, таблиці, формули тощо.

### Операції редагування тексту

Під час введення тексту користувачі іноді роблять помилки, які необхідно виправити. Ці операції із текстом відомі як редагування. Нагадаємо деякі правила їх виконання:

- Для видалення символів ліворуч від курсору використовується клавіша Backspace, а для праворуч – клавіша Delete.

- Щоб розділити текст на абзаци, потрібно встановити курсор у потрібному місці і натискати клавішу Enter.

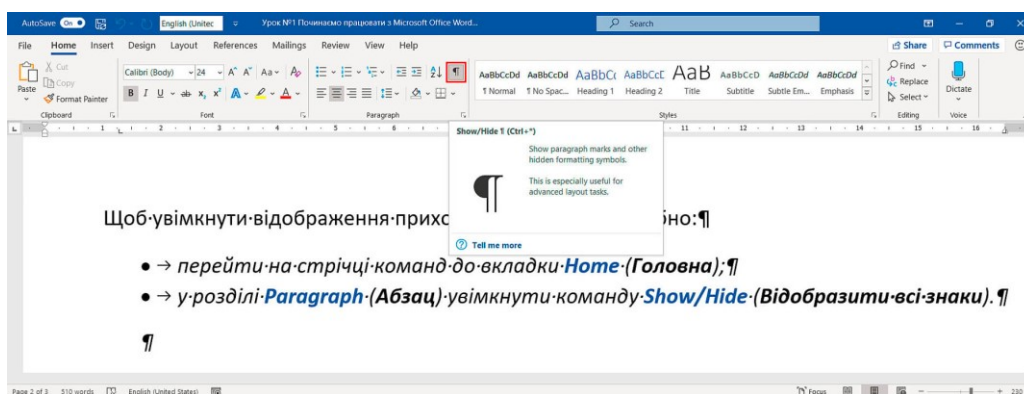
- Для скасування дій, які були виконані помилково або призвели до небажаних результатів, слід звернутися до Панелі швидкого доступу і обрати кнопку "Undo Typing"  (Скасувати). Якщо потрібно повернутися до видаленої дії, можна скористатися командою "Redo Typing"  (Повернути).

### Режим відображення прихованих символів

Під час введення та редагування тексту іноді зручно активувати режим відображення прихованих символів. До цієї категорії входять символи, які користувач вводить під час написання тексту, але які не з'являються при друкуванні і, зазвичай, за замовчуванням не відображаються на екрані.

**Для того щоб увімкнути відображення прихованих символів, слід виконати наступні кроки:**

- Перейти на стрічці команд до вкладки Home (Головна).
- У розділі Paragraph (Абзак) активувати команду Show/Hide (Відобразити всі знаки).



### Використання гарячих клавіш.

Для прискорення та полегшення введення і редагування текстових даних в програмі Word досвідчені користувачі використовують гарячі клавіші.

Сполучення клавіш, відомі як гарячі клавіші, є однією з форм інтерфейсу взаємодії з обчислювальним пристроєм. Це включає натискання на клавішу або комбінацію клавіш на клавіатурі, які призначені (запрограмовані) для виконання певної дії або команди системою.

### Основні клавіатурні сполучення WORD.

- Ctrl + A – вибрати все;
- Ctrl + B – виділення жирним шрифтом;
- Ctrl + C – копіювати;
- Ctrl + E – вирівнювання по центру;
- Ctrl + F – знайти;
- Ctrl + H – знайти / замінити;
- Ctrl + I – виділення курсивом

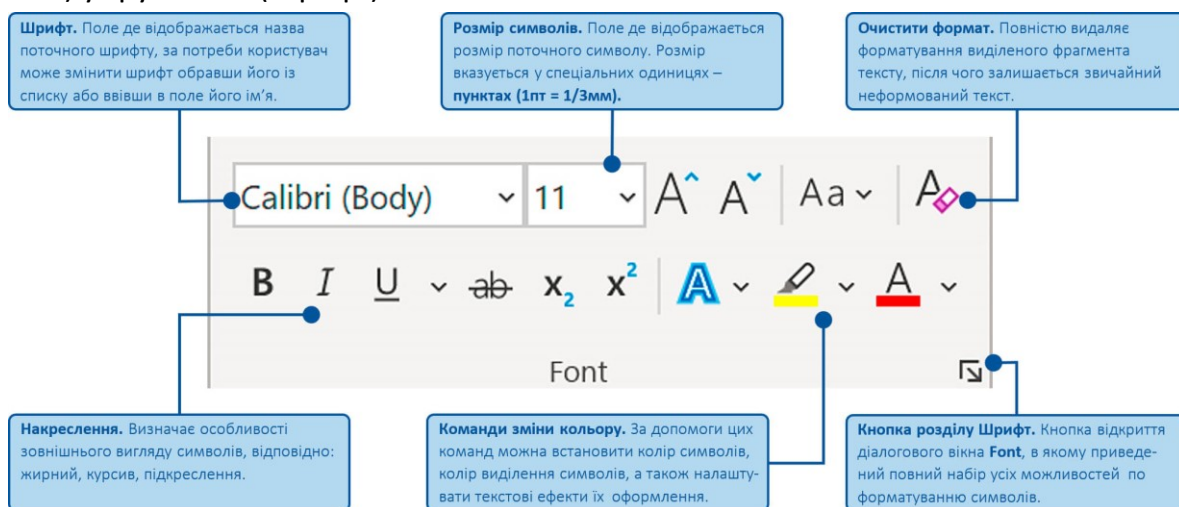
- Ctrl + J – вирівнювання по ширині абзацу;
- Ctrl + L – вирівнювання зліва;
- Ctrl + N – новий документ;
- Ctrl + O – відкрити документ;
- Ctrl + P – друк документу;
- Ctrl + R – вирівнювання праворуч;
- Ctrl + S – збереження документу;
- Ctrl + U – підкреслення букв;
- Ctrl + V – вставити;
- Ctrl + W – закрити документ;
- Ctrl + X – вирізати;
- Ctrl + Y – повернути дію, яку скасували;
- Ctrl + Z – скасувати останню дію;
- Ctrl + [ – зменшення розміру шрифту;
- Ctrl + ] – збільшення розміру шрифту.

### **Форматування символів та абзаців**

Для форматування символів вже введеного тексту, спочатку їх потрібно виділити. Проте, якщо форматування застосовується до символів одного слова, виділення не є обов'язковим – достатньо зробити це слово поточним, тобто встановити курсор в межах цього слова.

Параметри форматування можна встановлювати і перед введенням тексту, задавши необхідні значення властивостей символів. Таким чином, текст буде введений вже у визначеному форматі.

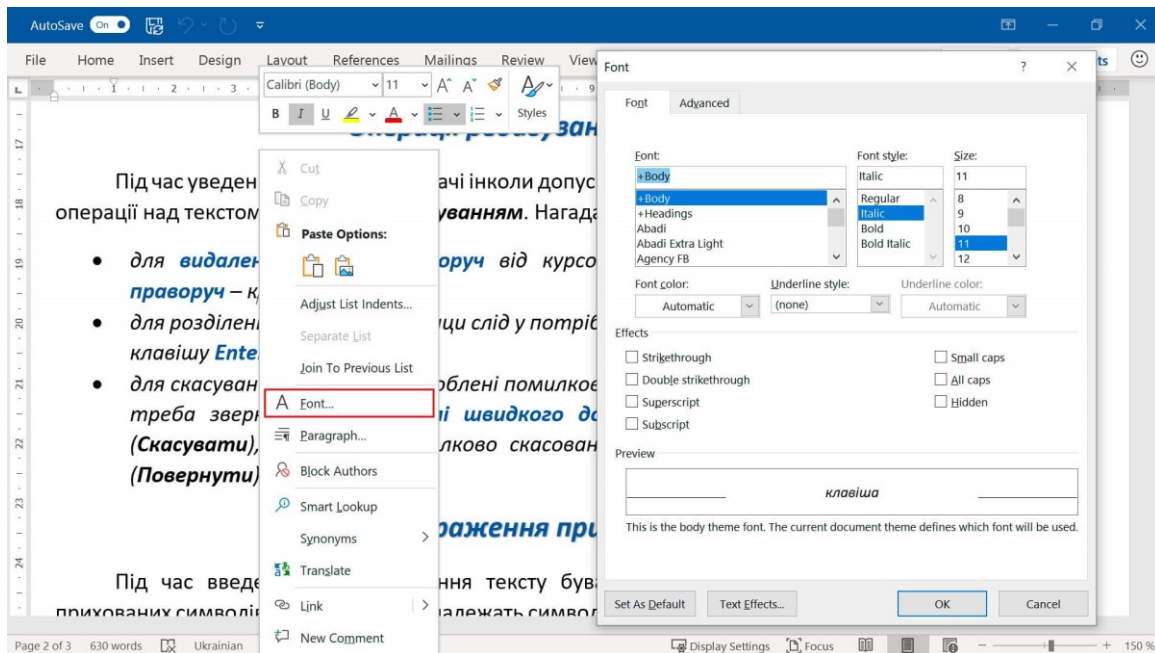
Елементи керування форматуванням символів розташовані на вкладці Home (Головна) у групі Font (Шрифт).



Усі можливості форматування символів доступні в діалоговому вікні групи "Шрифт", яке можна відкрити за допомогою відповідної кнопки. Ця кнопка розташована



в правому нижньому куті групи "Шрифт" або може бути викликана через команду "Шрифт" у контекстному меню виділеного фрагмента.

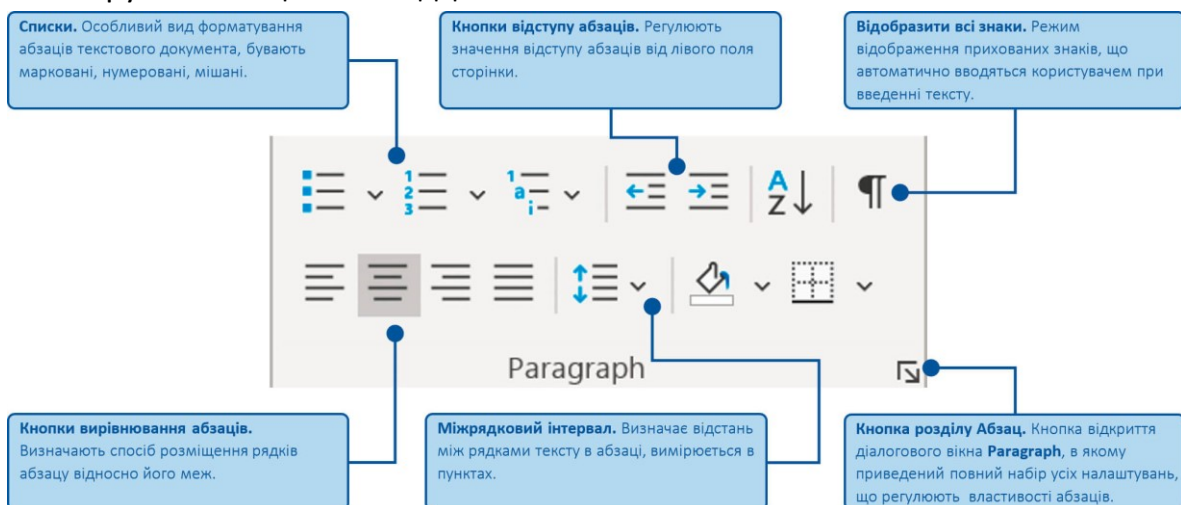


### Властивості абзаців

Основною структурною одиницею текстового процесора є абзац. З літературної точки зору це частина тексту, яка представляє собою закінчений за змістом відрізок твору, кінець якого служить природною паузою для переходу до іншої думки.

Абзац, як об'єкт текстового документа, має різні властивості, такі як вирівнювання, відступи, міжрядковий інтервал і т. д.

Форматування абзаців, так само як і форматування символів, застосовується до виділених абзаців тексту. Якщо абзаци не виділені, форматування застосовується до поточного абзацу. Задавати значення форматування можна за допомогою елементів керування групи "Абзац" на вкладці "Головна".



## Вирівнювання абзаців

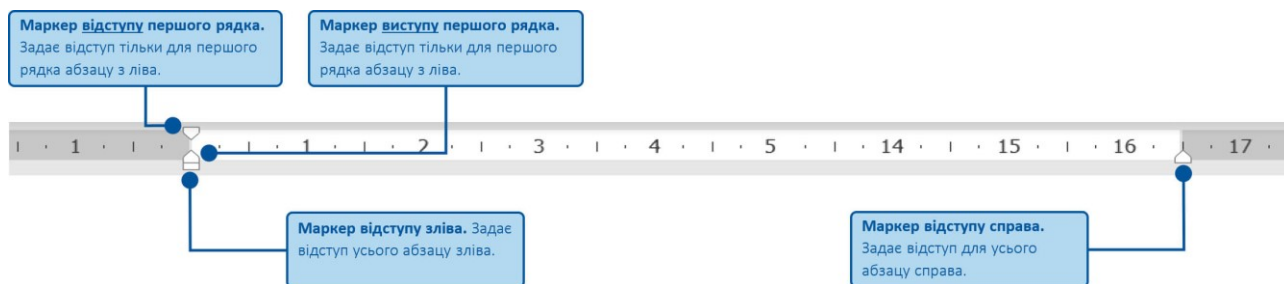
Кнопки вирівнювання абзацу визначають спосіб розташування рядків абзацу щодо його меж. Значення вирівнювання рядків тексту в абзаці можна налаштовувати наступним чином: за лівим краєм, за правим краєм, по центру, за шириною.

Вирівнювання за шириною досягається автоматичним розширенням інтервалів між словами. Зазвичай для абзаців основного тексту документа обирають вирівнювання за шириною, а для заголовків тексту - по центру.

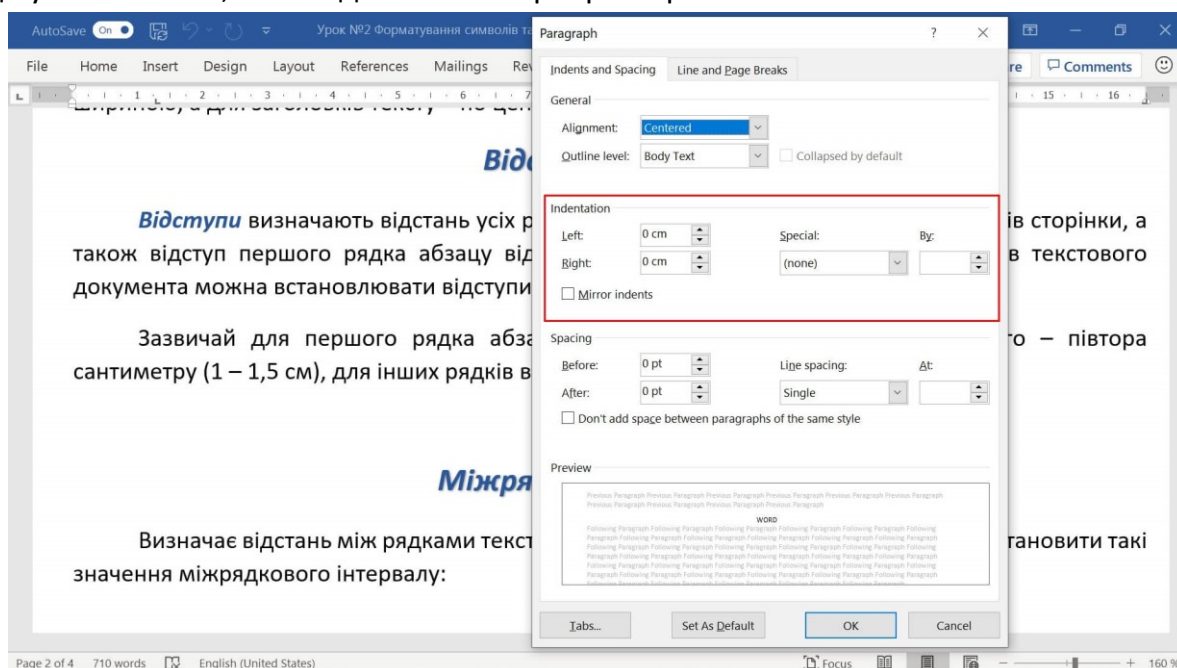
## Відступи абзаців

Відступи визначають відстань між усіма рядками абзацу та межами лівого та правого полів сторінки, а також відстань першого рядка абзацу від його лівої межі. Для різних абзаців текстового документа можна встановлювати відступи різної величини.

Зазвичай для відступу першого рядка абзацу використовується величина у межах одного – півтора сантиметра (1 – 1,5 см), тоді як для інших рядків відступ не встановлюється..



Параметри відступів можна встановити у вікні групи **Paragraph** звернувшись до розділу **Indentation**, або за допомоги маркерів горизонтальної лінійки.

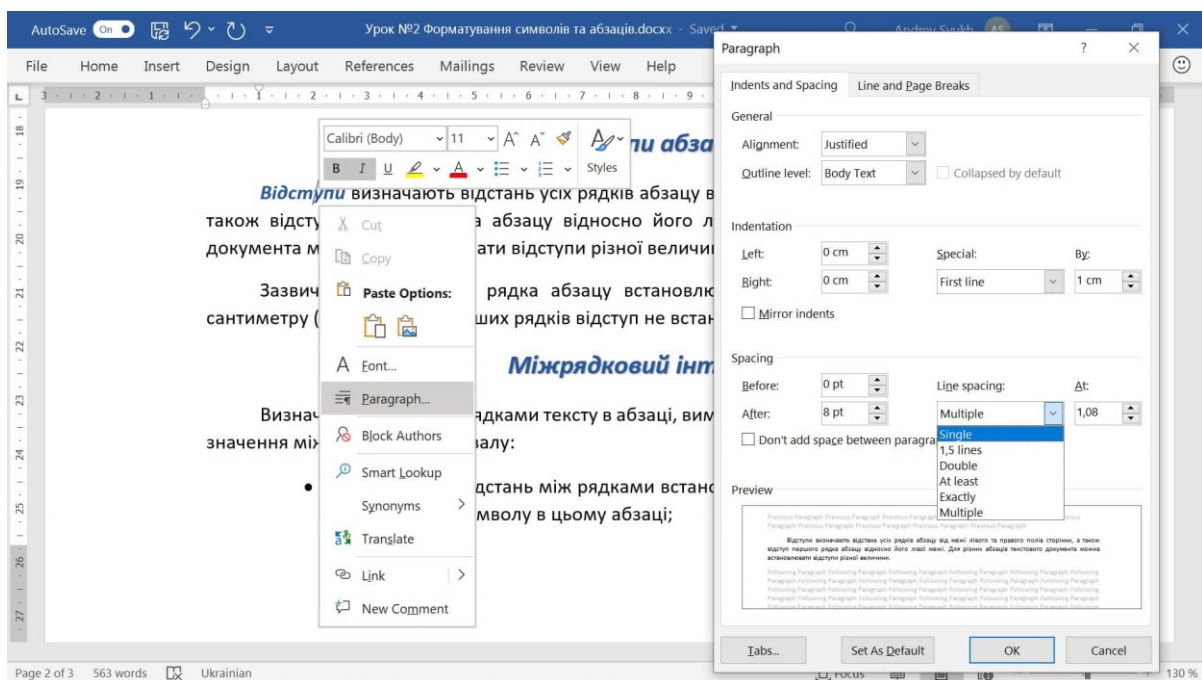


## Міжрядковий інтервал

Визначає відстань між рядками в абзаці, яка вимірюється в пунктах. Можна задати такі варіанти міжрядкового інтервалу:

- **single (одинарний)** – відстань між рядками залежить від розміру найбільшого символу в абзаці;
- **double (подвійний)** – у два рази більший за одинарний інтервал;
- **at least (мінімум)** – мінімальний інтервал, необхідний для розміщення символів найбільшого розміру в рядку;
- **exactly (точно)** – інтервал фіксованої величини;
- **multiple (множник)** – одинарний інтервал, помножений на вказане значення.

Повний набір параметрів для налаштування формату абзаців доступний у діалоговому вікні групи "Абзац", яке можна відкрити кнопкою в правому нижньому куті групи "Абзац" або через команду в контекстному меню абзацу.

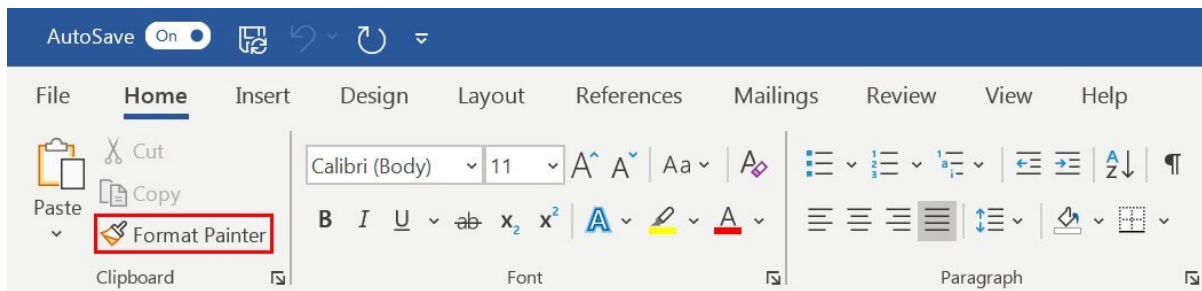


## Форматування за зразком

Зручним інструментом для форматування у Word є команда "Формат за зразком" (Format Painter). Вона дозволяє скопіювати форматування символів і застосувати його до інших фрагментів тексту. Для цього потрібно:

- виділити текст з необхідним форматуванням,
- натиснути кнопку "Формат за зразком" — курсор змінить вигляд,
- виділити текст, до якого слід застосувати зразок форматування.

Для форматування кількох фрагментів тексту необхідно двічі клацнути по кнопці "Формат за зразком" і по черзі виділяти потрібні фрагменти. Завершити режим копіювання формату можна, натиснувши Esc.



## Створення списків в Word

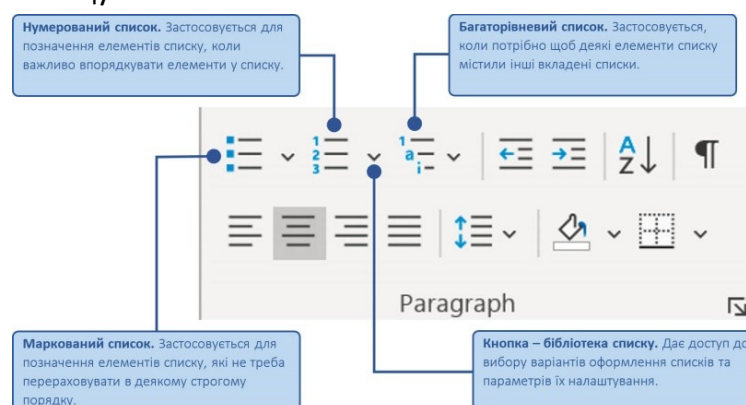
Списки є особливим видом форматування абзаців, де кожен елемент має спільну позначку (маркер або номер). Word дозволяє створювати три типи списків:

- **Марковані списки** – елементи позначаються символами-маркерами, що підходить для невпорядкованих списків, де порядок не має значення.
- **Нумеровані списки** – елементи позначаються числами чи літерами, що підходить для впорядкованих списків, де порядок важливий.
- **Багаторівневі списки** – списки з елементами, що містять вкладені списки, з можливістю досягти до 9 рівнів вкладення.

### Створення однорівневих списків.

Створення однорівневих маркованих чи нумерованих списків відбувається за таким алгоритмом:

- Розміщуємо курсор на початку нового абзацу в потрібному місці документа;
- Переходимо до вкладки "Головна" (Home);
- У групі "Абзац" обираємо інструмент "Маркери" або "Нумерація";
- У поточному місці документа з'явиться маркер чи номер списку;
- Починаємо вводити текст, нумерація чи маркери будуть додаватися автоматично при створенні нового абзацу.

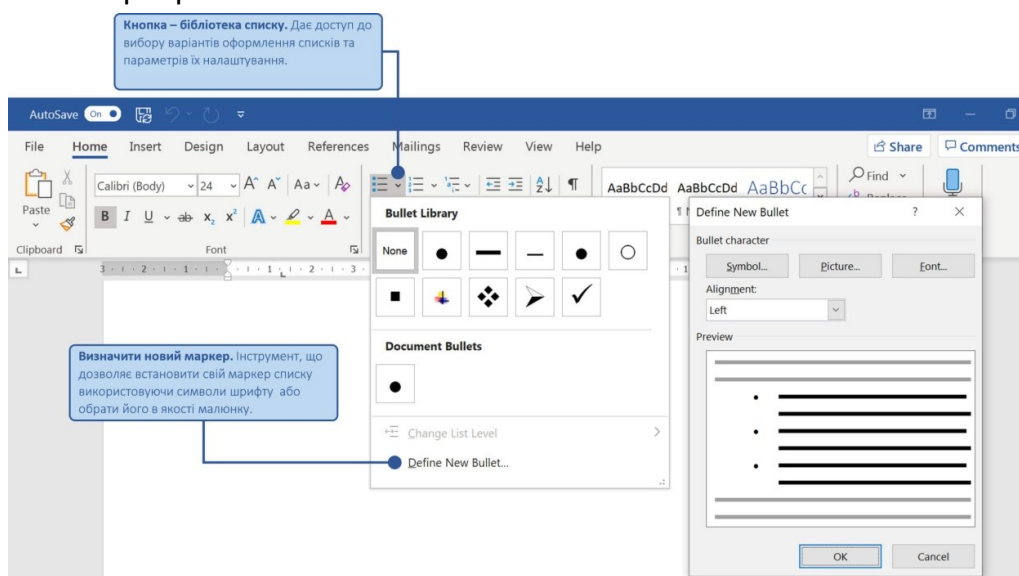


З іншого боку, Word може автоматично формувати списки по мірі введення тексту користувачем. Для цього потрібно на початку абзацу ввести зірочку, цифру з крапкою чи дужкою, а потім натискати клавішу пропуск. Word автоматично створить маркований чи нумерований список відповідно.

Щоб завершити створення списку в документі, слід натискати на стрічці команд кнопку того інструменту списку, який використовувався для його створення, або двічі натискати клавішу Enter. Іншим варіантом є видалення номера чи маркера за допомогою клавіші Backspace.

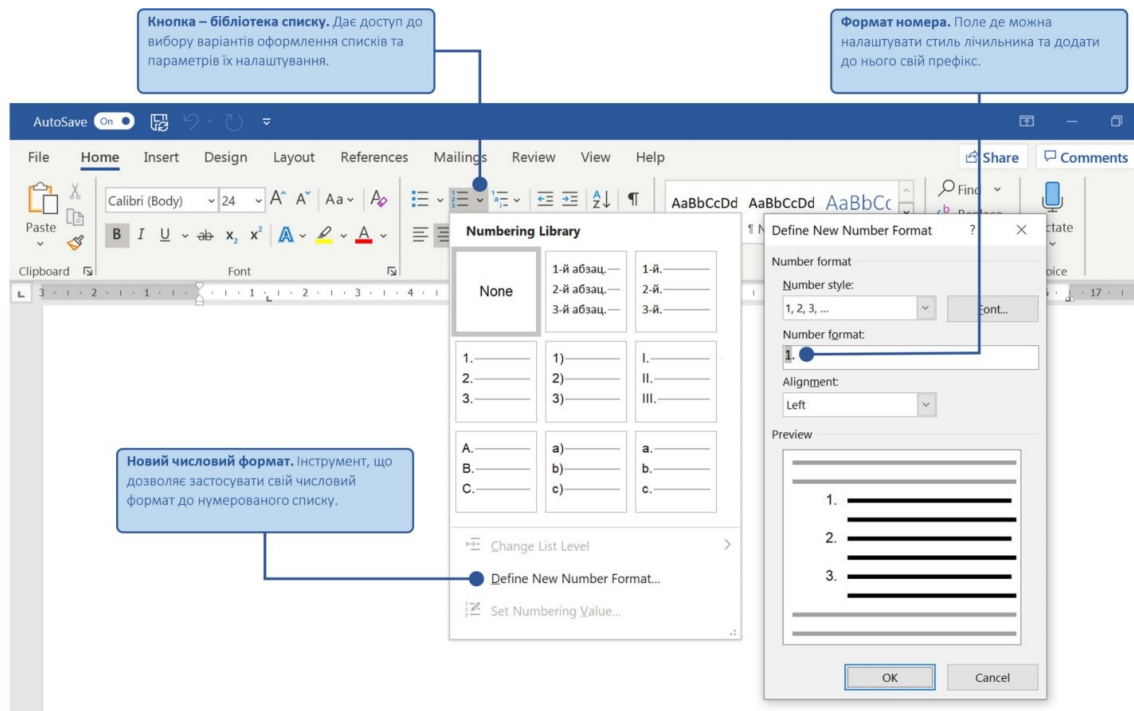
### Оформлення маркерів списку

У текстовому процесорі Word передбачена можливість змінювати стилі оформлення маркованих та нумерованих списків. Для зміни маркера списку слід натискати кнопку "Бібліотека маркерів" біля інструменту "Маркери" і обрати необхідний маркер у розділі "Бібліотека маркерів". Також можна встановлювати власні унікальні маркери для списку за допомогою інструменту "Визначити новий маркер". Цей інструмент дозволяє використовувати окремі символи з таблиці шрифтів Unicode та малюнки в якості маркерів.



### Оформлення номерів списку

Як для маркованих, так і для нумерованих списків можна встановлювати власний числовий формат. Для цього слід натискати кнопку "Бібліотека списку" біля інструменту "Нумерація" і обирати, серед іншого, "Визначити новий числовий формат". Відкриється відповідне вікно, в якому можна здійснити всі необхідні налаштування.



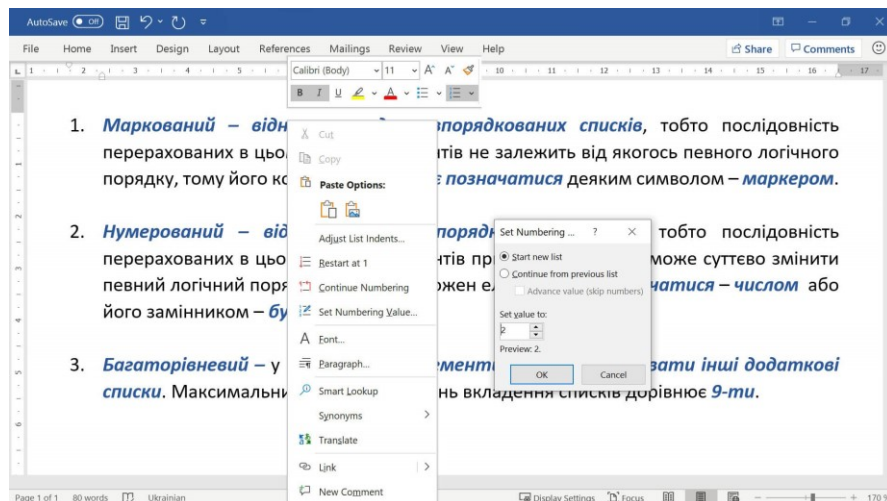
Тут треба звернути увагу на параметр **Number Format** (Формат номерів) – це поле для введення, де вказується стиль поточного лічильника, до якого можна додавати свій унікальний префікс.

### Редагування списків

Основною перевагою списків у Word є автоматична зміна нумерації при додаванні або видаленні елементів. Проте іноді може виникнути потреба у вимкненні нумерації в конкретному місці списку, де наступний абзац не є його частиною. Для цього після створення нового абзацу із номером слід вимкнути відповідний інструмент списку або видалити номер, натискавши клавішу Backspace на клавіатурі.

З іншого боку, іноді автоматична нумерація може невірно продовжувати нумерування для декількох списків у тексті. Для зміни нумерації у списку слід виконати наступні дії:

- Встановити курсор у текст абзацу, номер якого потрібно змінити.
- Відкрити контекстне меню виділеного фрагмента.
- Вибрати один із варіантів зміни номера:
  - Restart at 1 (Перезапустити з 1) – нумерація елементів списку розпочнеться з першого номера;
  - Continue Numbering (Продовжити нумерацію) – нумерація наступних елементів списку буде продовжена далі від попереднього номера;
  - Set Numbering Value (Встановити значення нумерації) – нумерація елементів списку розпочнеться з номера, який встановить користувач.



### Створення багаторівневого списку

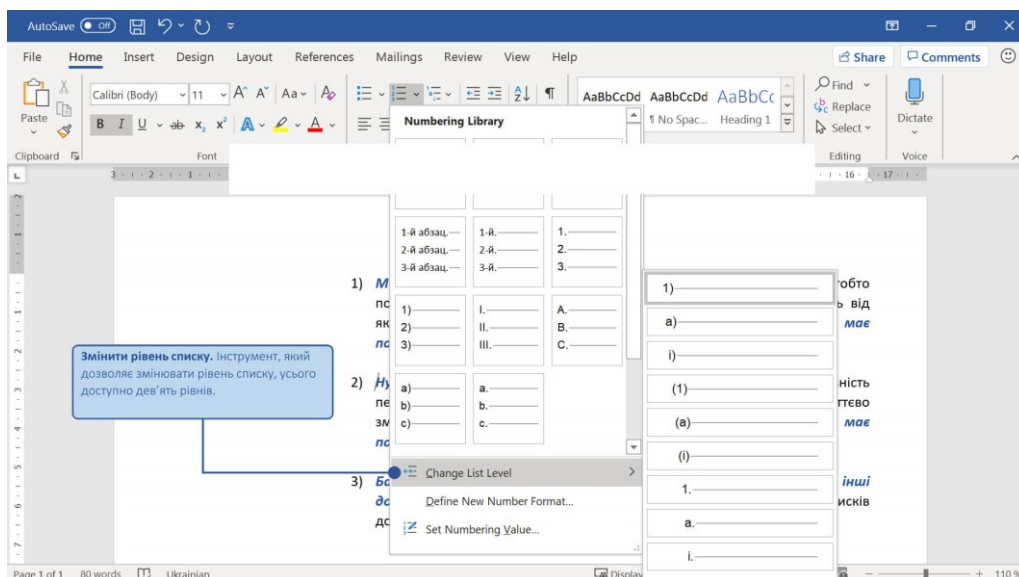
У певних випадках елементи списку можуть містити додаткові підсписки, і максимальний рівень вкладення таких списків один у одного може досягати 9. Багаторівневий список може бути лише маркованим, лише нумерованим або мішаним.

Створення багаторівневого списку виконується за таким алгоритмом:

- Помістіть курсор на початку нового абзацу в потрібне місце в документі.
- Перейдіть до вкладки Home (Основне).
- В групі Paragraph (Абзац) оберіть інструмент Bullets (Маркери) або Numbering (Нумерація), і маркер або номер списку з'явиться в поточному місці документа.
- Почніть вводити елементи списку до тих пір, доки не потрібно змінити їх рівень.

Рівень списку можна змінити кількома способами:

- Перейдіть до вікна бібліотеки маркерів або номерів та скористайтеся інструментом Change List Level (Змінити рівень списку).
- Натискайте кнопки відступу абзацу в групі Paragraph (Абзац): відступ вправо збільшує рівень вкладення списку, а відступ вліво зменшує його.
- Поставте текстовий курсор перед початком першого рядка абзацу та використовуйте клавіші Tab чи Backspace для зміни рівня вкладення списку..



Якщо абзаци з текстом вже існують, можна спочатку перетворити їх на списки, а далі визначити рівень вкладання їх елементів відносно один одного.

### **Таблиці у текстовому документі Word**

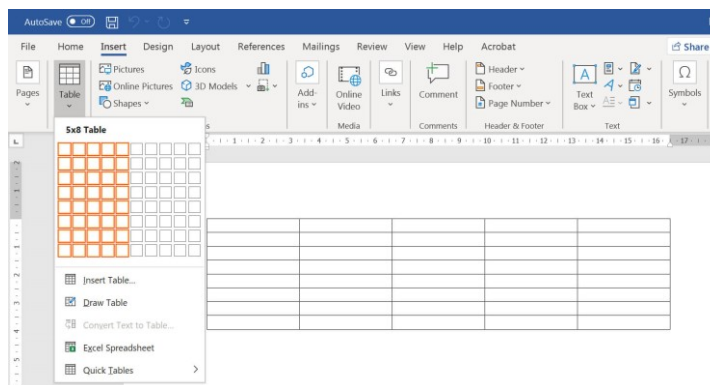
Таблиця – це графічний елемент текстового документа, що складається із стовпців і рядків, а на їх перетині розташовані клітинки таблиці.

У цих клітинках можуть міститися дані різних типів: числові, текстові, графічні та інші.

### **Додавання таблиці у текстовий документ**

У текстовому процесорі Word існують різні методи вставлення таблиці у документ: Графічний спосіб додавання таблиці виглядає наступним чином:

- встановить курсор у місці документа, де повинна з'явитися таблиця;
- перейдіть на вкладку Insert (Вставлення);
- в групі Tables (Таблиці) оберіть інструмент Table (Таблиця);
- у вікні Insert Table (Вставлення таблиці) за допомогою миші виділіть необхідну кількість рядків і стовпців (максимум 10x8);
- клацніть лівою кнопкою миші на останній клітинці.

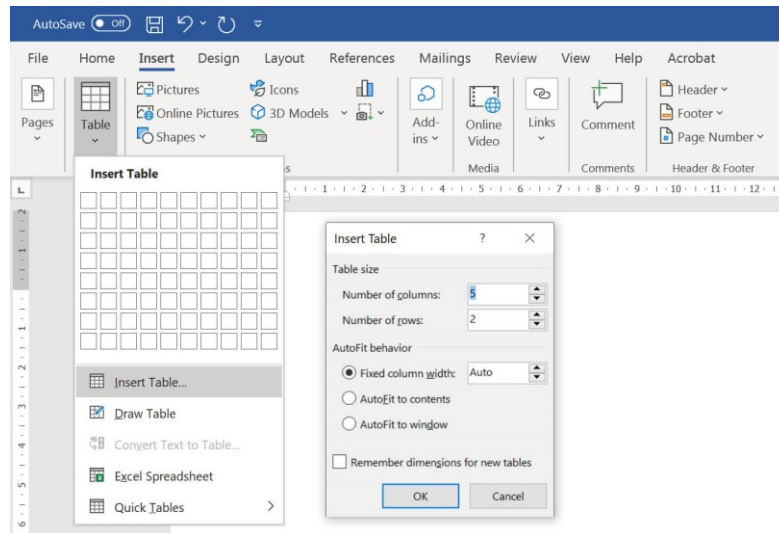


Додати таблицю в документ можна командним способом:

1. Помістіть курсор у місце документа, де повинна з'явитися таблиця.







2. Перейдіть на вкладку **Insert (Вставлення)**.
3. У групі **Tables (Таблиці)** оберіть інструмент **Table (Таблиця)**.
4. У списку команд виберіть **Insert Table (Вставити таблицю)**.
5. У вікні **Insert Table (Вставити таблицю)** в розділі **Table Size (Розмір таблиці)**:
  - Введіть потрібну кількість стовпців у полі **Number of columns (Кількість стовпців)**;
  - Введіть потрібну кількість рядків у полі **Number of rows (Кількість рядків)**.
6. Натисніть **OK**.



Для переміщення по клітинках таблиці можна використовувати клавішу **Tab** (для переходу до наступної клітинки) або **Shift + Tab** (для повернення до попередньої клітинки).

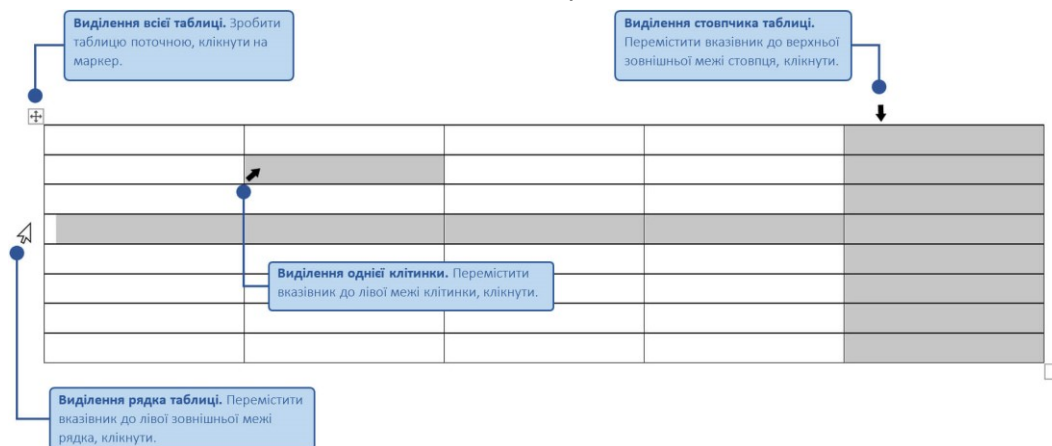
### Виділення об'єктів таблиці

Для виділення клітинок таблиці або самої таблиці слід виконати такі операції:

- виділення однієї клітинки таблиці – перемістіть вказівник до лівої межі клітинки, коли вказівник набуде наступного вигляду , клікніть лівою клавішею миші по клітинці;
- виділення одного рядка таблиці – перемістіть вказівник до лівої зовнішньої межі рядка, коли вказівник набуде наступного вигляду , клікніть лівою клавішею миші по першій клітинці рядка;
- виділення одного стовпця таблиці – перемістіть вказівник до верхньої зовнішньої межі стовпця, коли вказівник набуде наступного вигляду , клікніть лівою клавішею миші по першій клітинці стовпця;
- виділення всієї таблиці – зробіть таблицю поточною, над її лівим верхнім кутом з'явиться маркер , клікніть по маркеру лівою клавішею миші;
- виділення кількох суміжних об'єктів – зробіть таблицю поточною, виділіть першу клітинку, потім, натискаючи ліву кнопку миші, перетягніть вказівник до останньої клітинки і відпустіть кнопку;

- виділення кількох несуміжних об'єктів – зробіть таблицю поточною, виділіть один об'єкт, потім, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl, виділіть решту об'єктів.

Для зняття виділення достатньо клікнути за межами таблиці.

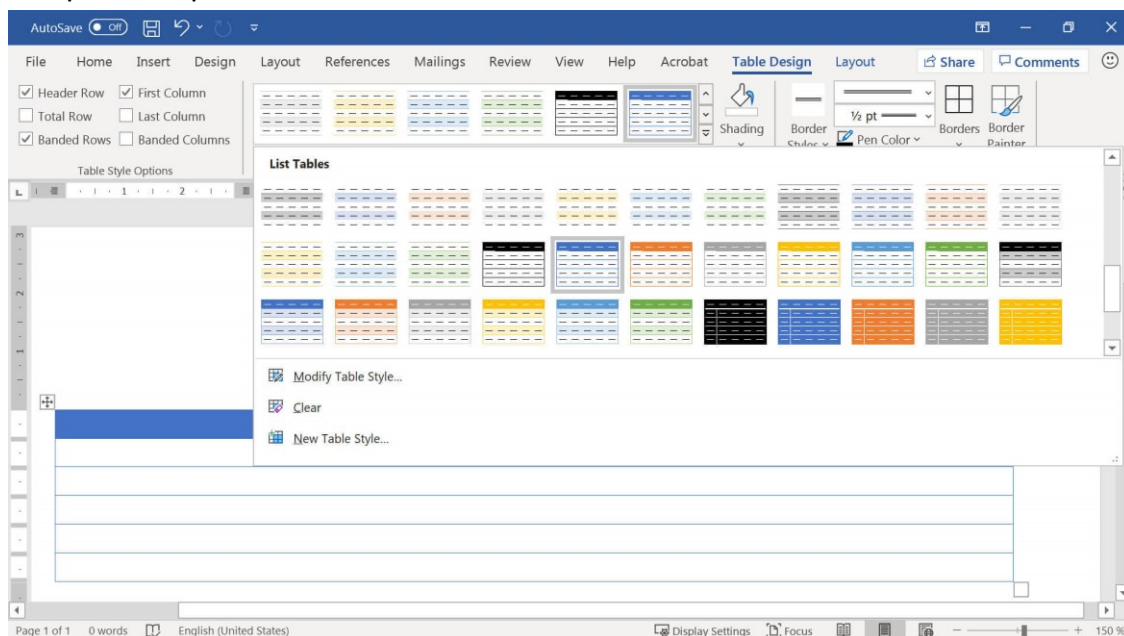


### Форматування таблиці

В програмі Word можна досить швидко змінити стиль оформлення таблиць, за допомоги експрес-стилів з галереї, або власноруч задавши користувацькі налаштування.

Застосування експрес-стилів:

- виділити таблицю або її фрагмент;
- на вкладці **Design** (Конструктор) в групі **Table Styles** (Стилі таблиць) відкрити галерею стилів;
- обрати потрібний стиль.

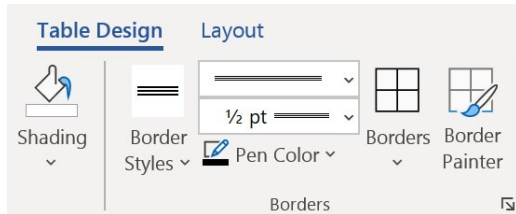


**Налаштувати користувацький стиль таблиці можна декількома способами:**

За допомоги використання інструментів групи **Borders** (Обрамлення) на вкладці **Design** (Конструктор).

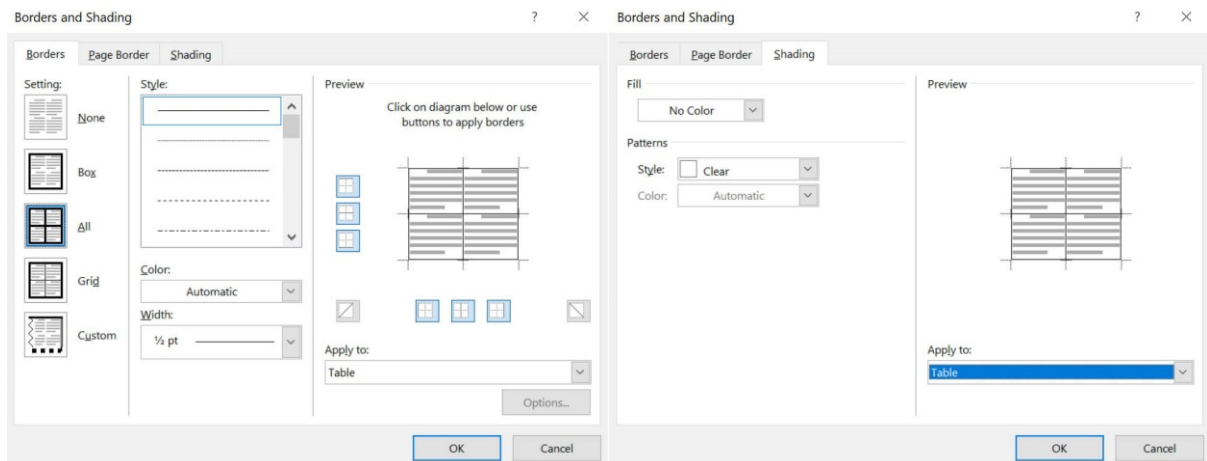
- виділити таблицю або її фрагмент;
- із списку **Line Style** (Стиль пера) вибрати тип лінії;

- із списку **Line Weight** (Товщина пера) вибрати потрібну товщину лінії;
- із списку **Pen Color** (Колір пера) вибрати необхідний колір лінії;
- відкрити список інструменту **Borders** (Межі) і вибрати потрібний тип;
- заливку самих клітинок можна встановити за допомоги інструменту **Shading** (Заливка).



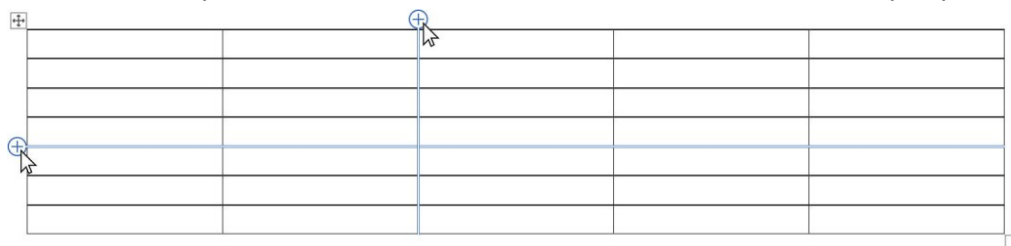
За допомоги використання діалогового вікна **Borders and Shading** (Межі і заливка).

- виділити таблицю або її фрагмент;
- відкрити діалогове вікно групи **Borders** (Межі);
- застосувати до клітинок таблиці наступні налаштування:
  - **Setting** (Тип межі);
  - **Style** (Тип лінії);
  - **Color** (Колір);
  - **Width** (Ширіна);
- налаштування параметрів заливки клітинок можна виконати на вкладці **Shading** (Заливка)
- застосувати налаштування натиснувши клавішу **OK**.



### Додавання рядків і стовпців до таблиці

Щоб додати рядок або стовпець у таблицю наведіть курсор між рядками або стовпцями, де потрібно додати новий елемент, і натисніть на маркер, що з'явиться.



Або скористайтеся одним із наступних способів:

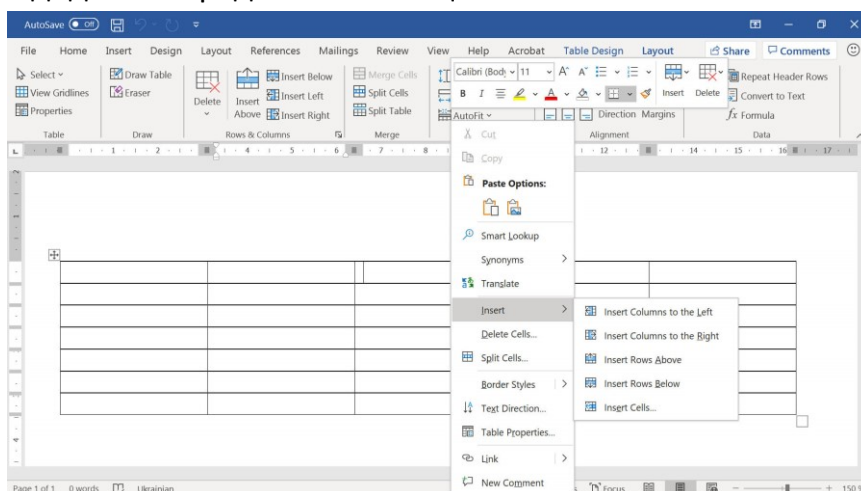
• **Спосіб 1:**

- Розмістіть курсор у клітинці, де потрібно додати рядок або стовпець.
- Перейдіть на вкладку **Layout (Макет)**.
- У групі **Rows & Columns (Рядки та стовпці)** виберіть відповідну команду:
  - Для додавання рядків: **Insert Above (Вставити вище)** або **Insert Below (Вставити нижче)**.
  - Для додавання стовпців: **Insert Left (Вставити зліва)** або **Insert Right (Вставити справа)**.

• **Спосіб 2:**

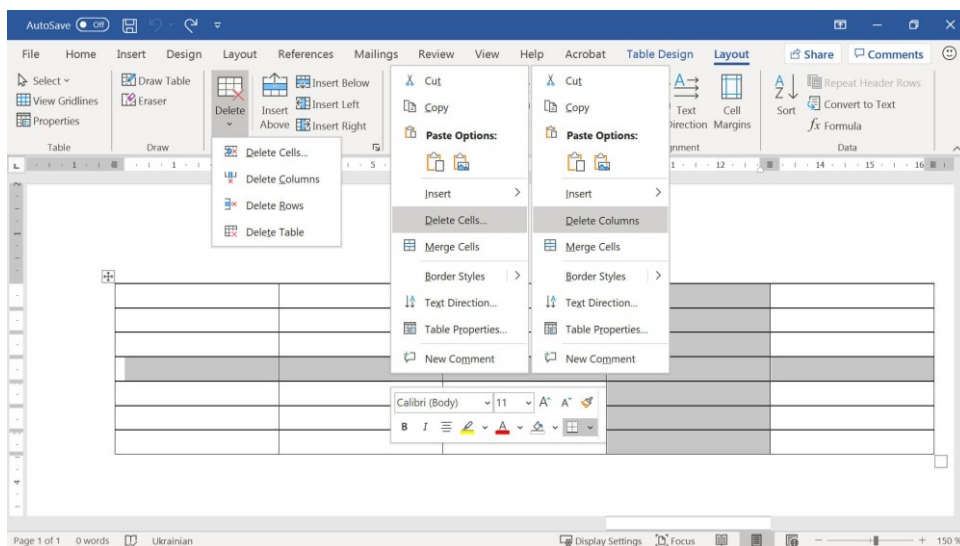
- Розмістіть курсор у потрібній клітинці таблиці.
- Викличте контекстне меню правою кнопкою миші.
- У меню знайдіть команду **Insert (Вставити)** та оберіть необхідний варіант

для додавання рядка або стовпця.



### Видалення рядків і стовпців із таблиці

1. Встановіть курсор у клітинці, з якої потрібно видалити рядок або стовпець.
2. Перейдіть на вкладку **Layout (Макет)**.
3. У групі **Rows & Columns (Рядки та стовпці)** оберіть команду **Delete (Видалити)**.



- встановити курсор у клітинці таблиці де потрібно видалити рядок чи стовпець;
- виділити усі клітинки рядка або стовпчика;
- визвати правою клавішею миші контекстне меню;
- серед пунктів меню знайти інструмент **Delete Cells** (Видалити клітинки), коли видаляємо рядок або **Delete Columns** (Видалити стовпчик), коли видаляємо стовпчик.

#### Об'єднання та розбиття клітинок в таблиці

Щоб змінити вигляд таблиці часто застосовують такі способи як об'єднання або розбиття клітинок, таким чином можна створити не стандартний макет таблиці.

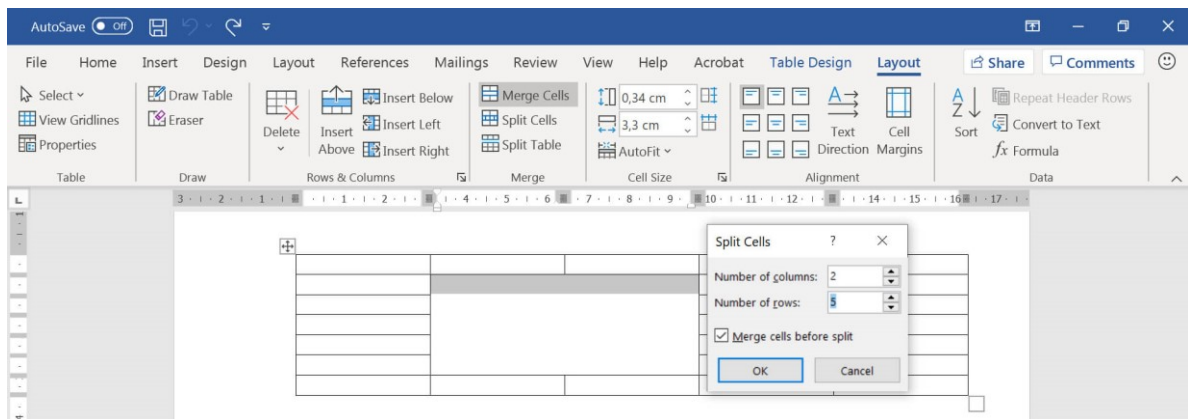
#### Для того щоб об'єднати клітинки таблиці в одну треба:

- виділити клітинки діапазон клітинок в таблиці;
- перейди до вкладки **Layout** (Макет) на панелі інструментів;
- у групі **Merge** (Об'єднання) вибрати інструмент **Merge Cells** (Об'єднати клітинки).

Зворотна дія – розбивка клітинок застосовується, щоб розбити раніше об'єднану клітинку на кілька.

#### Для того щоб розбити одну клітинку таблиці на декілька треба:

- встановити курсор у клітинку таблиці;
- перейди до вкладки **Layout** (Макет) на панелі інструментів;
- у групі **Merge** (Об'єднання) вибрати інструмент **Split Cells** (Розділити клітинки);
- з'явиться діалогове вікно **Split Cells**, в якому вказати **Number of columns** (Кількість стовпців) та **Number of rows** (Кількість рядків).
- натиснути кнопку **Ок**.



### Сортування даних в таблиці

Дані, що представлені у вигляді таблиці можна сортувати в алфавітному, числовому або хронологічному порядку (за спаданням або зростанням). При цьому інші стовпці в таблиці теж будуть відсортовані.

**Сортування даних в таблиці виконується за наступним алгоритмом:**

- встановити курсор у клітинку таблиці;
- перейти до вкладки **Layout** (Макет) на панелі інструментів;
- у групі **Data** (Дані) вибрати інструмент **Sort** (Сортування);
- встановити в діалоговому вікні **Sort** наступні налаштування:
  - **Sort by** (сортувати за) – стовець за яким потрібно зробити сортування в таблиці;
  - **Type** (тип) – тип сортування (текст, число, дата);
- для застосування налаштувань натиснути кнопку **Ок**.

Якщо потрібно сортувати дані одночасно у декількох стовпцях таблиці – **багаторівневе сортування**, треба додатково у вікні налаштування інструмента **Sort** (Сортування) встановити значення для параметрів **Then by** (Потім за).

### **Стили. Заголовки.**

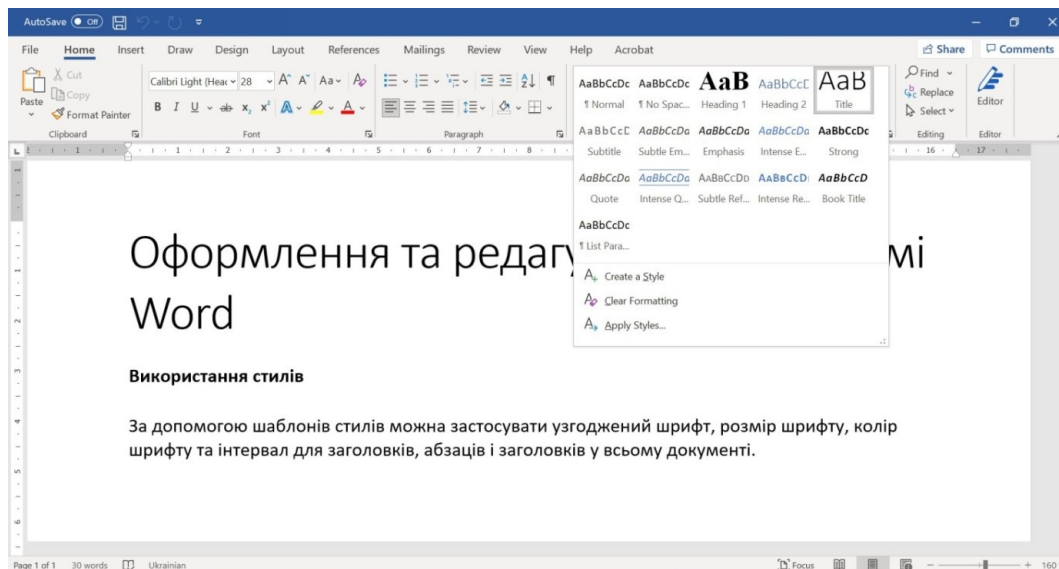
Стили в Microsoft Word – це потужний інструмент для роботи з текстом, який дозволяє автоматизувати форматування, створювати структуру документа та його зміст. У текстовому редакторі стилі поділяються за їх призначенням, наприклад: для заголовків, підзаголовків, назви документа, виділень, посилань тощо.

В Word передбачено п'ять основних типів стилів:

- **Стилі символів** – використовуються для оформлення одного або кількох виділених символів.
- **Стилі абзаців** – задають форматування для цілого абзацу.
- **Зв'язані стилі** – можуть застосовуватися як до абзацу, так і до окремих символів залежно від вибору.
- **Стилі списків** – форматують маркери, номери та текст у списках.
- **Стилі таблиць** – визначають оформлення таблиць і тексту всередині них.

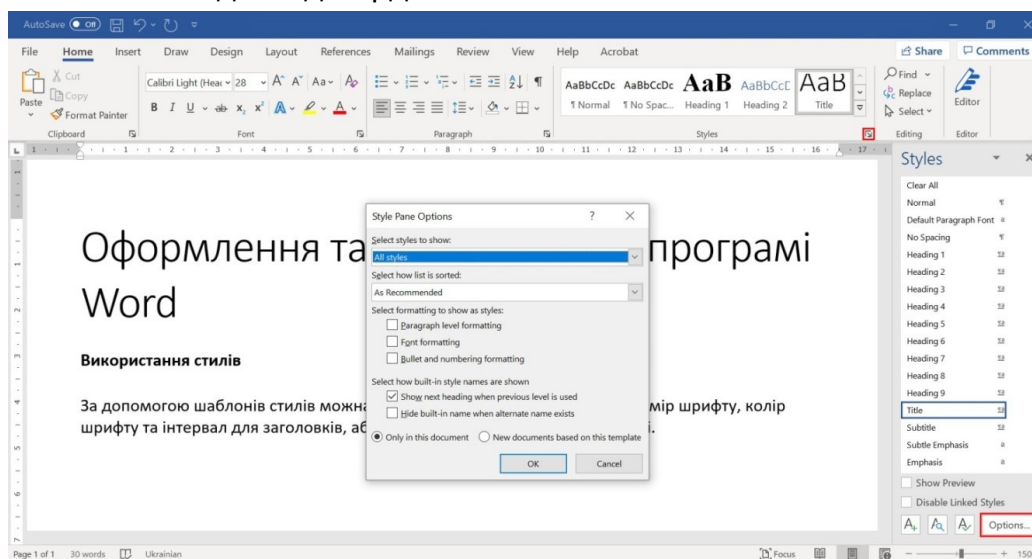
Щоб застосувати стиль до тексту, виконайте наступні дії:

1. Помістіть курсор всередину абзацу або виділіть фрагмент тексту, до якого потрібно застосувати стиль.
2. На вкладці **Home (Головна)** у групі **Styles (Стили)** розгорніть галерею стилів та оберіть необхідний варіант із переліку.

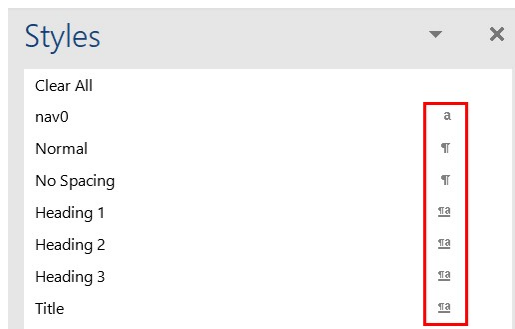


Зазначимо, що у галереї стилів за замовчуванням відображаються лише рекомендовані стилі. Щоб побачити всі доступні стилі в програмі, виконайте такі дії:

1. Відкрийте меню розділу **Styles (Стили)** – у правій частині вікна програми з'явиться відповідна панель.
2. Натисніть кнопку **Options (Параметри)**.
3. У вікні **Style Pane Options (Параметри області стилів)** у списку **Select styles to show (Вибір відображуваних стилів)** оберіть пункт **All styles (Усі)**.
4. Натисніть **OK** для підтвердження.



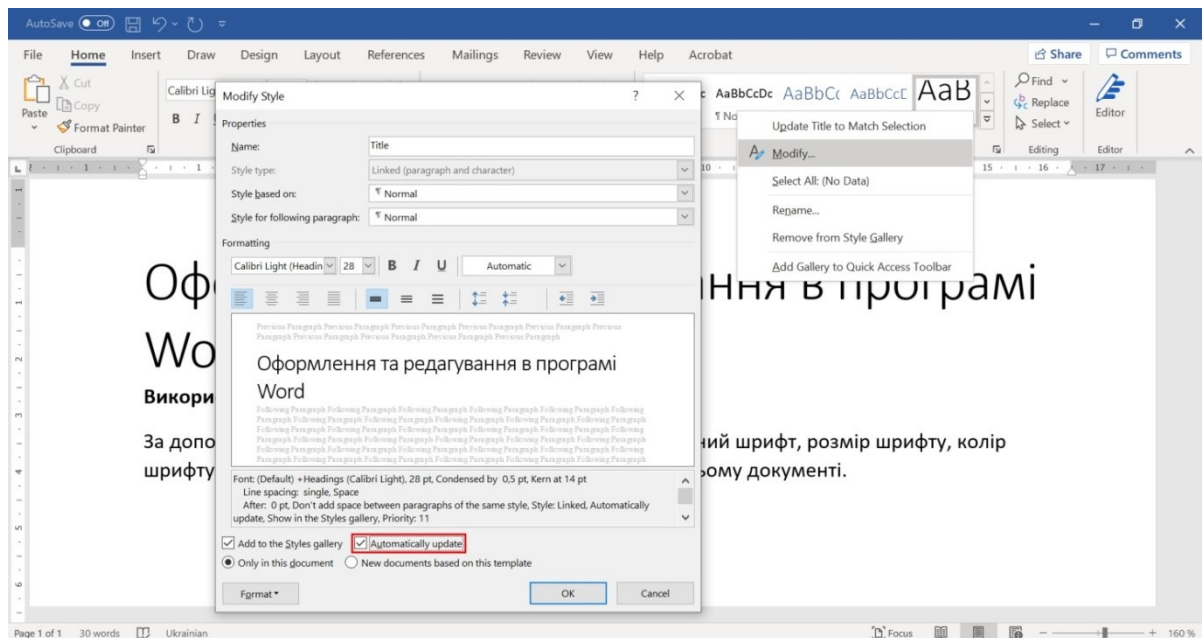
Зверніть увагу на символи біля кожного стилю, вони вказують, до якого об'єкта в документі (абзац або символ) може бути застосований даний стиль.



### Зміна формату стилю

Іноді стандартні стилі не повністю відповідають вимогам оформлення документа. У таких випадках їх можна легко змінити, використовуючи один із кількох способів:

1. На вкладці **Home (Головна)** у групі **Styles (Стили)** розгорніть галерею стилів або відкрийте меню розділу **Styles (Стили)**.
2. Клацніть правою кнопкою миші на стилі, який потрібно змінити, щоб викликати контекстне меню.
3. Оберіть пункт **Modify (Змінити)**.
4. У вікні **Modify Style (Зміна стилю)** внесіть необхідні зміни до параметрів стилю.
5. Поставте галочку біля пункту **Automatically update (Оновлювати автоматично)**, щоб зміни застосовувалися одразу.
6. Натисніть **OK** для збереження налаштувань.



Щоб налаштувати стиль відповідно до створеного вручну форматування тексту, виконайте наступні дії:

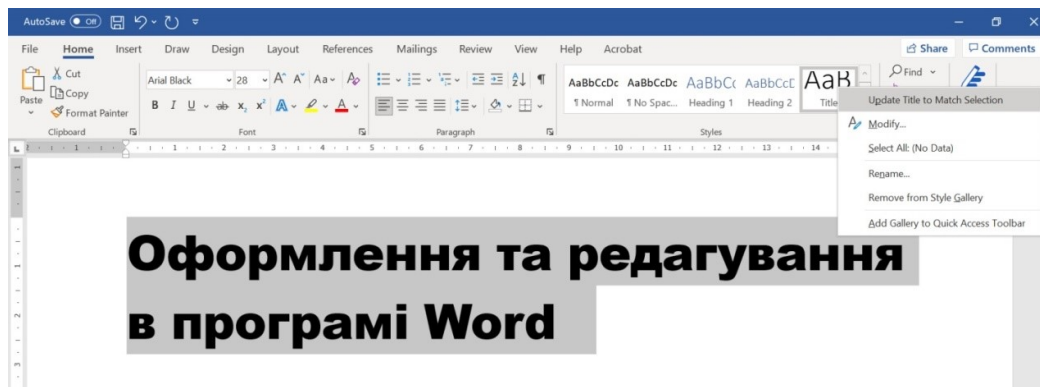
1. Задайте необхідні параметри форматування тексту самостійно.
2. Виділіть текст, для якого ви налаштували форматування.
3. На вкладці **Home (Головна)** у групі **Styles (Стили)** розгорніть галерею стилів.



4. Клацніть правою кнопкою миші на стилі, який потрібно оновити, щоб викликати контекстне меню.

5. У контекстному меню виберіть пункт **Update ... to Match Selection (Оновити відповідно до виділеного фрагмента)**.

Це дозволить зберегти нові налаштування у вибраному стилі.



Зауважимо, що при зміні формату стилю – автоматично змінюється і форматування абзаців або символів до яких був застосований даний стиль.

### Створення власного стилю

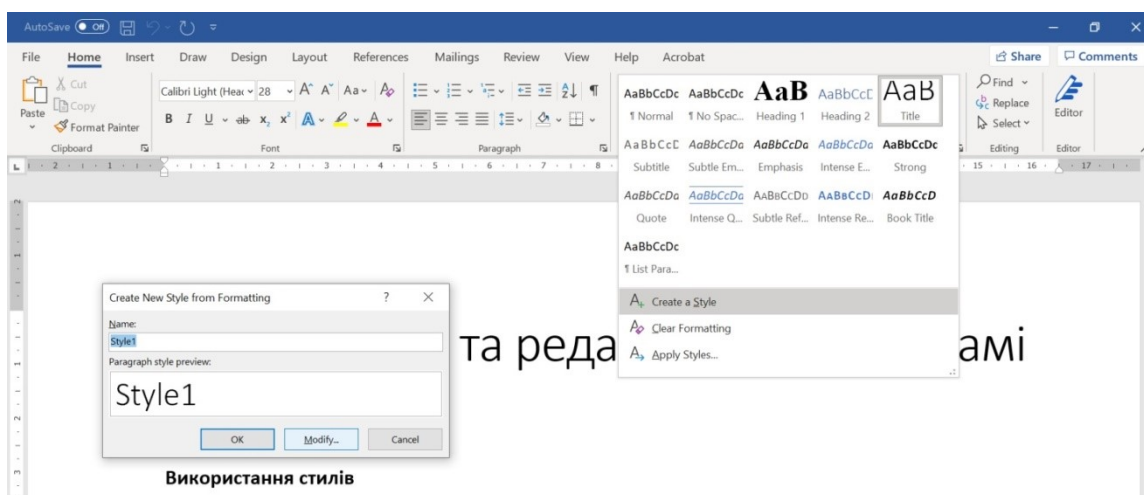
Якщо потрібно використовувати параметри форматування, які не підтримуються стандартними стилями Word, можна створити власний стиль і додати його до галереї стилів. Для цього виконайте такі дії:

1. На вкладці **Home (Головна)** у групі **Styles (Стилі)** розгорніть галерею стилів і виберіть інструмент **Create a Style (Створити стиль)**.

2. У вікні **Create New Style from Formatting (Створення стилю за допомогою форматування)** введіть нове ім'я стилю в полі **Name (Ім'я)**.

3. Для детального налаштування параметрів формату натисніть кнопку **Modify (Змінити)**.

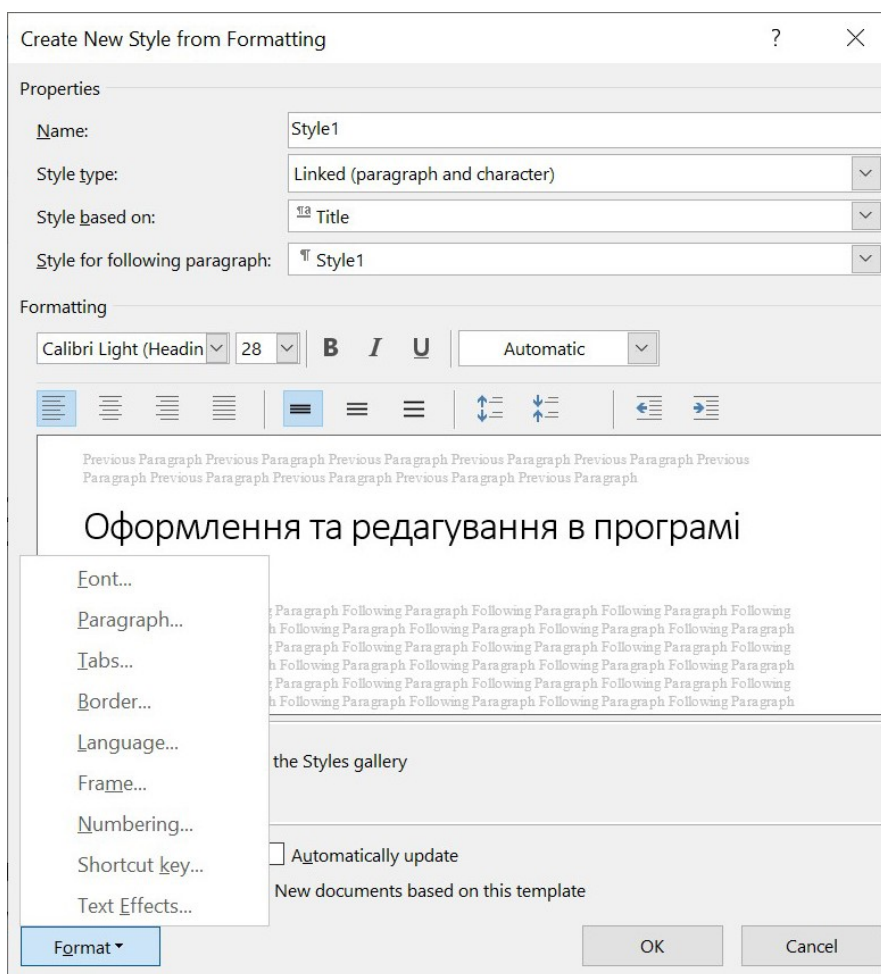
Це дозволяє створити унікальний стиль, який відповідатиме вашим вимогам оформлення документа.



– У списку **Style type (Тип стилю)** виберіть потрібний тип стилю:

- **Paragraph** – стиль абзацу;
- **Character** – стиль символу;
- **Linked** – зв'язаний стиль;
- **Table** – стиль таблиці;
- **List** – стиль списку.

– У списку **Style based on (На основі стилю)** оберіть існуючий стиль, параметри якого найбільше відповідають характеристикам нового стилю. Це дозволить використати його як основу для створення нового стилю.



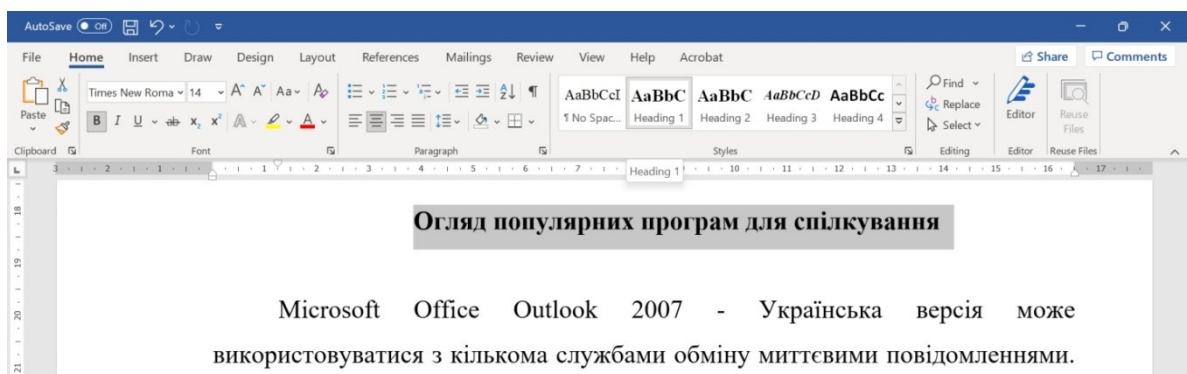
- У групі налаштувань **Formatting (Форматування)** встановіть потрібні параметри форматування. Набір доступних налаштувань залежить від обраного типу нового стилю.
- Використовуйте кнопку **Format (Формат)** для доступу до діалогових вікон, які пропонують розширений набір інструментів для налаштування формату стилю.
- Позначте пункт **Automatically update (Оновлювати автоматично)**, щоб зміни у форматуванні тексту автоматично застосовувалися до всіх елементів, оформлених цим стилем.
- Натисніть кнопку **OK**, щоб зберегти налаштування.
- Новий стиль автоматично буде додано до групи **Styles (Стили)**.

## Схема документу.

При роботі з великими документами важливо мати можливість швидко переходити між розділами та отримувати доступ до їхньої структури. Однак багато таких документів спочатку не мають чіткої структури.

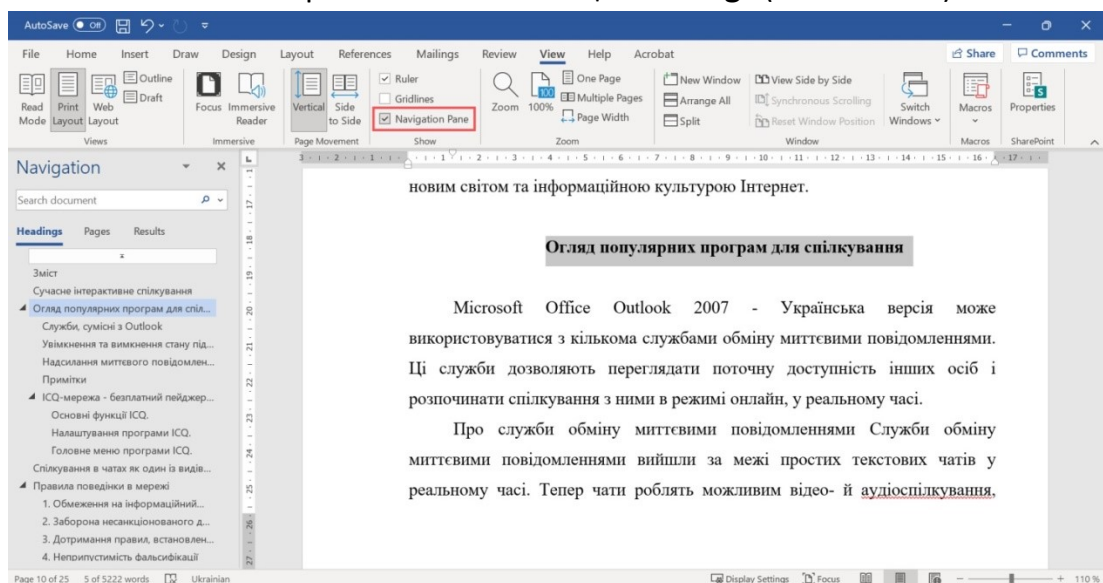
Щоб створити структуру документа, необхідно форматувати кожен заголовок за допомогою спеціальних стилів **Heading (Заголовок)** відповідно до рівня їх підпорядкування. Основні розділи повинні використовувати стиль **Heading 1 (Заголовок 1)**, підрозділи – **Heading 2 (Заголовок 2)** і так далі за ієрархією.

Word підтримує до дев'яти рівнів заголовків, де найнижчим рівнем є звичайний текст. Це дозволяє чітко організувати документ і легко орієнтуватися в його змісті



Швидко встановити стилі заголовків **Heading 1 (Заголовок 1)**, **Heading 2 (Заголовок 2)** ... можна за допомогою клавіатурних скорочень **Ctrl + Alt + 1, 2, 3**.

Відобразити структурну схему документу можна декількома способами: або перейти до вкладки **View (Подання)** та у групі **Show (Відображення)** поставити галочку в чекбоксі навпроти напису **Navigation Pane (Область переходів)**; або натиснути сполучення клавіш **Ctrl + F** і обрати панель навігації **Headings (Заголовки)**.

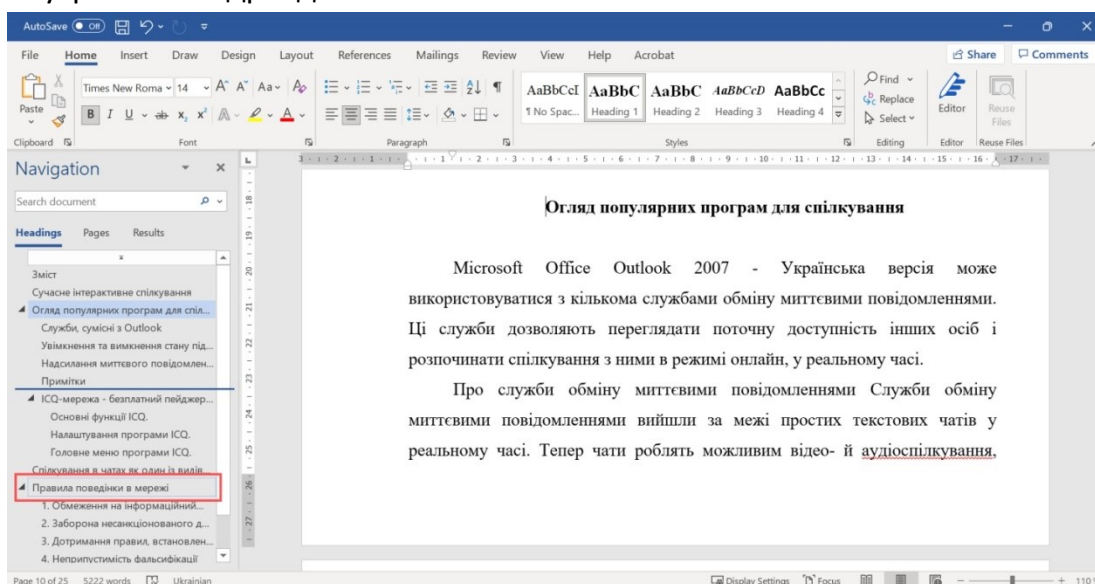


В лівій частині вікна з'явиться спеціальна панель **Navigation** (Навігація), де буде відображена схема документа. Клік лівої кнопки миші по назві заголовка викликає прокручування документа до потрібного фрагмента.

Панель навігації має певний набір інструментів для роботи із структурою документа. Визвати відповідне меню можна клацнувши по панелі правою кнопкою миші.

← Promote	← Підвищити рівень
→ Demote	→ Знизити рівень
New Heading Before	Новий заголовок до
New Heading After	Новий заголовок після
New Subheading	Новий підзаголовок
✗ Delete	✗ Видалити
🖱️ Select Heading and Content	🖱️ Виділити заголовок і вміст
🖨️ Print Heading and Content	🖨️ Друк заголовка та вмісту
⏴ Expand All	⏴ Розгорнути все
⏵ Collapse All	⏵ Згорнути все
Show Heading Levels >	Показати рівні заголовків >

Зверніть увагу, коли документ має структуру, користувач може дуже легко виділити вміст будь-якого розділу або підрозділу та його роздрукувати, якщо ж спробувати перетягнути назву заголовку у схемі документа, переміститься і весь текст самого розділу із внутрішніми підрозділами.



## Макет сторінки

## Розрив сторінки

За правилами оформлення, кожен наступний розділ в документі завжди повинен починатися з нової сторінки.

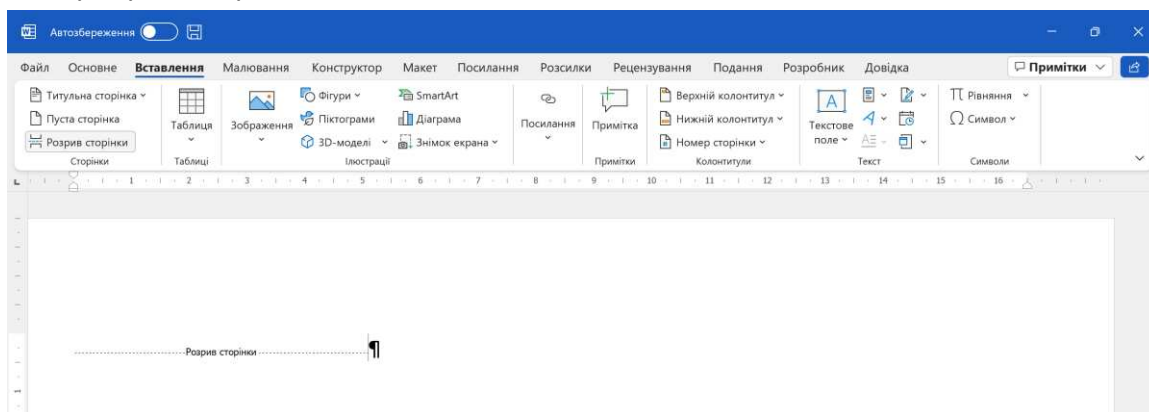
Переважно цю задачу вирішують додаванням великої кількості порожніх абзаців (¶ – знак абзацу), тобто багаторазовим натисканням клавіші **Enter**, що категорично неприйнятно.

**Розрив сторінки** – це особливий знак, який вказує програмі, що текстовий курсор буде перенесений не на новий рядок, а на нову сторінку.

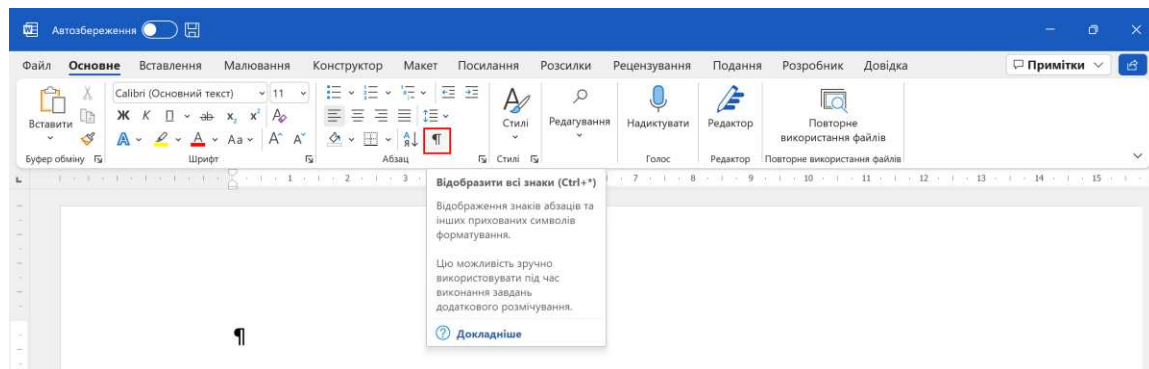
**Для додавання розриву сторінки у вміст документа треба:**

- поставити текстовий курсор в кінці останнього абзацу поточного розділу;
- перейти на панелі інструментів до вкладки **Вставлення**;
- в розділі **Сторінки** та обрати інструмент **Розрив сторінки**.

Додати розрив сторінки можна і комбінацію клавіш **Ctrl + Enter**.



За замовчанням розрив сторінки не відображається на сторінці. Але його можна побачити, якщо перейти на панелі інструментів до вкладки **Основне** та активувати кнопку інструменту **Відобразити всі знаки**. Ту саму дію виконує і комбінація клавіш **Ctrl + Shift + 8**.



### Поля сторінки

В переважній більшості, при створенні нового документа, користувачу не важливо, яким чином в ньому будуть розмічені сторінки, стандартні параметри зазвичай повністю усіх влаштовують. Однак, коли потрібно створити документ оформлений відповідно до встановлених правил, одразу виникає потреба і в налаштуванні полів сторінки.

Поля є невід'ємною частиною документа, до них, як і до основного тексту, можуть висуватися досить суворі вимоги оформлення. Наприклад, однією з таких вимог, для певного переліку документів, є вимога до лівого відступу, цей відступ повинен бути не

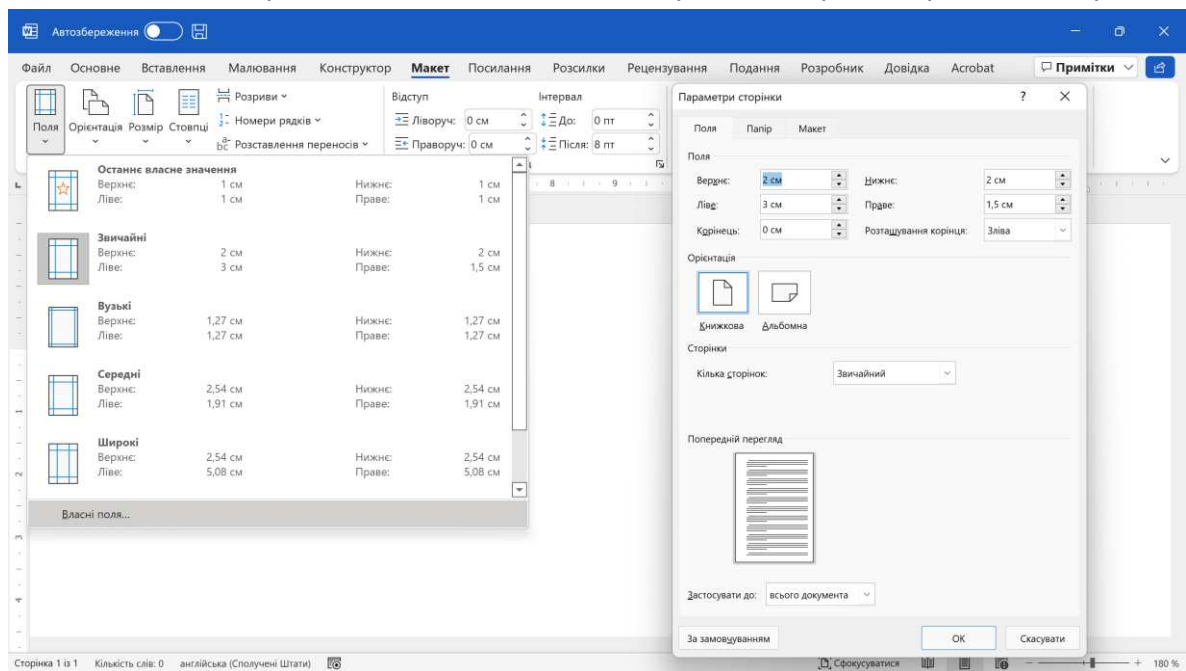
менше ніж 3 см. Це обумовлено необхідністю вільного місця в лівій частині сторінок, для подальшого їх скріплення або підшивання.

**Поле** – це відстань від краю сторінки до початку робочої області, де розміщено основний текст документа.

У новому документі встановлені **Звичайні поля**, за необхідності **Word** дозволяє змінювати розміри полів у документі.

#### Для налаштування полів сторінки необхідно:

- перейти на панелі інструментів до вкладки **Макет**;
- в розділі **Параметри сторінки**, обрати команду **Поля**;
- в меню, що з'явиться, обрати один із варіантів визначених розмірів полів;
- визначене налаштування, автоматично застосується до усіх сторінок в документі.



#### Для налаштування нестандартних розмірів полів:

- в меню, що з'явиться, обрати параметр – **Власні поля**;
- у діалоговому вікні **Параметри сторінки**, налаштувати значення для кожного поля окремо;
- для застосування налаштувань натиснути кнопку **ОК**;
- визначене налаштування, автоматично застосується до усіх сторінок в документі.

#### Орієнтація сторінки

Стандартно **Word** пропонує два варіанти орієнтації сторінок: **книжкова** та **альбомна**. Альбомна орієнтація означає, що сторінка розташується горизонтально, тоді як при книжковій орієнтації сторінка буде приймати вертикальне положення.

#### Для зміни орієнтації сторінок треба:

- перейти на панелі інструментів до вкладки **Макет**;
- в розділі **Параметри сторінки**, обрати команду **Орієнтація**;

- із списку, що з'явиться, обрати один із варіантів орієнтації;
- визначене налаштування, автоматично застосується до усіх сторінок в документі.

## Розриви розділів

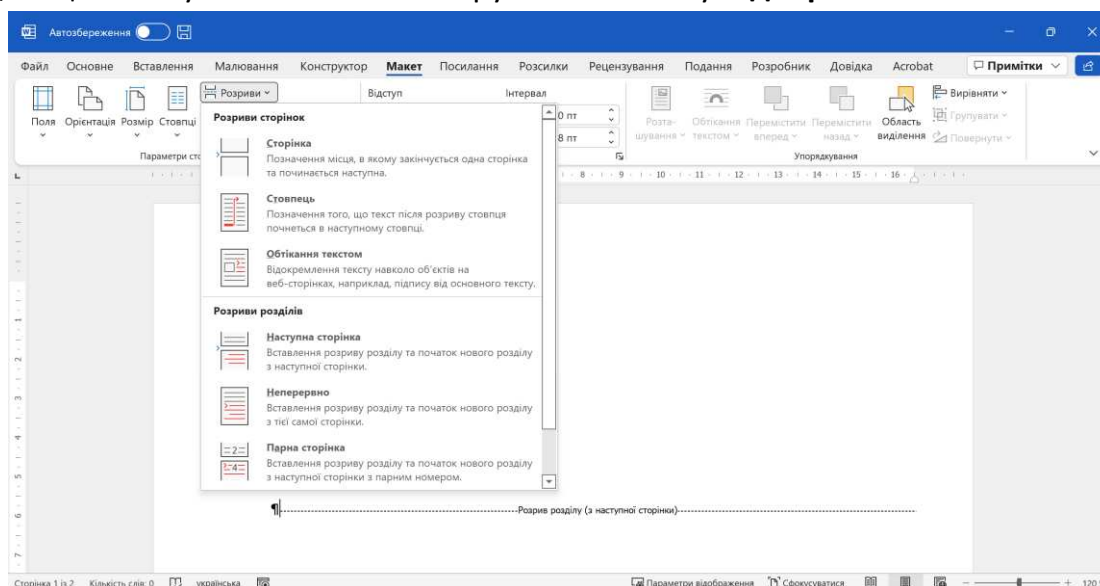
Отже, налаштування для інструментів **Поля** та **Орієнтація** застосовуються одразу до усіх сторінок в документі. Використання **Розривів розділів** дозволяє розбити документ на окремі частини, яким в подальшому можна задати власні параметри форматування.

Тобто, застосування розривів дозволяє для окремого розділу в документі змінити: орієнтацію сторінок, розміри полів, нумерацію сторінок, вміст колонтитулів, розбити текст на колонки.

### Поділити документ на окремі розділи можна наступним чином:

- встановити текстовий курсор у кінець попереднього розділу;
- перейти на панелі інструментів до вкладки **Макет**;
- в розділі **Параметри сторінки**, обрати команду **Розриви**;
- із списку, що з'явиться, обрати один із варіантів розриву;
- встановити текстовий курсор у кінець поточного розділу, додати розрив.

За замовчуванням розрив розділу не відображається на сторінці. Але його можна побачити, якщо активувати на панелі інструментів кнопку **Відобразити всі знаки**.



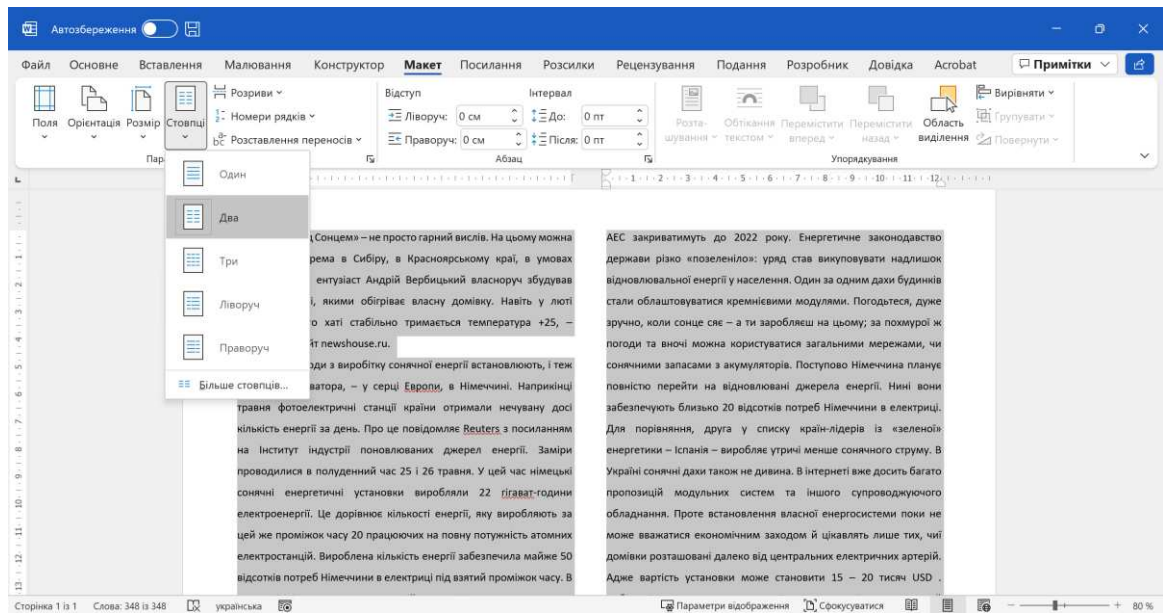
## Текстові стовпці

Текст документа не завжди доцільно розташовувати на усю ширину сторінки. Бувають випадки, коли більш цікаво оформити текст у вигляді декількох стовпців. Наприклад, текст розташований у два-три стовпчики значно краще підходить для рекламних проспектів, буклетів або брошур, для оглядів чи аналітичних статей.

### Поділити текст на декілька стовпчиків можна наступним чином:

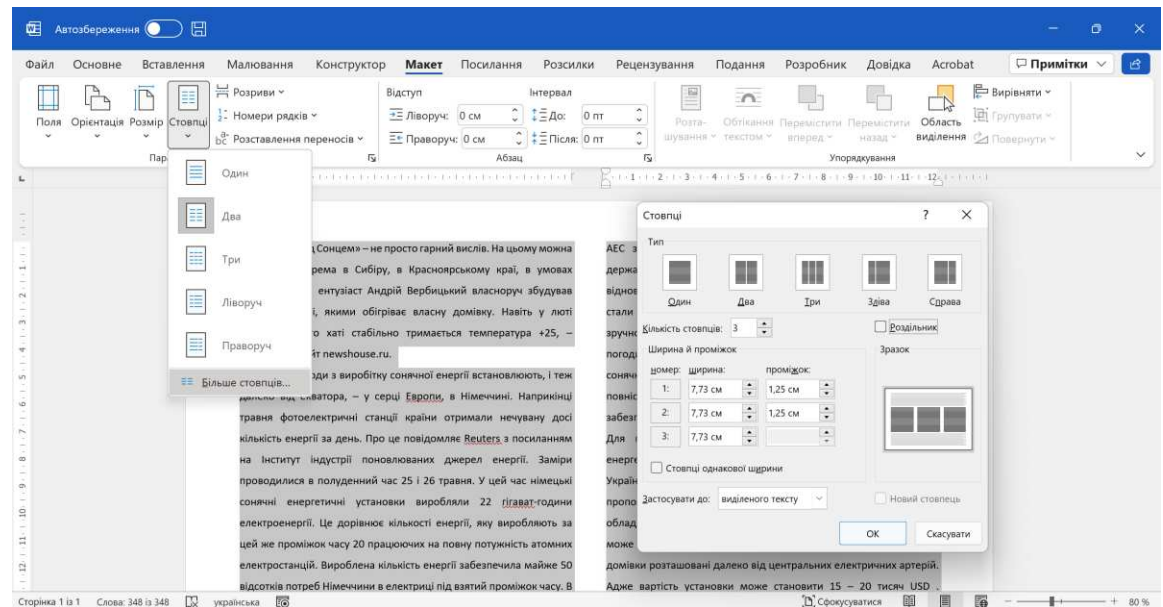
- виділити текст, що треба поділити на стовпці;
- перейти на панелі інструментів до вкладки **Макет**;
- в розділі **Параметри сторінки**, обрати команду **Стовпці**;

- із списку, що з'явиться, обрати один із варіантів представлення тексту;
- виділений текст буде поділений на відповідні стовпчики.



Треба звернути увагу, що при такому варіанті поділу тексту на стовпці, **Word** самостійно розставляє розриви розділів на сторінці.

Як бачимо, в **Word** достатньо стандартних макетів поділу тексту на стовпці, проте програма дає можливість й самостійно налаштувати свій користувацький макет.



**Для користувацького макету поділу тексту на стовпці треба:**

- виділити текст, що треба поділити на стовпці;
- перейти на панелі інструментів до вкладки **Макет**;
- в розділі **Параметри сторінки**, обрати команду **Стовпці**;
- із списку, що з'явиться, обрати пункт **Більше стовпців**;
- у вікні **Стовпці** зробити відповідні налаштування;
- для застосування налаштувань натиснути кнопку **ОК**.



### **Запитання для самоконтролю**

1. Які функції виконують текстові редактори, і які основні властивості визначають їхню ефективність?
2. Які переваги та недоліки мов розмітки тексту, таких як HTML чи LaTeX, у порівнянні з текстовими процесорами?
3. Які основні завдання вирішують системи керування версіями, і як вони сприяють колективній роботі над текстовими проектами?
4. Які програмні інструменти допомагають у виявленні та корекції стилістичних помилок у тексті?
5. Які можливості забезпечують інтегровані середовища розробки для роботи з текстовим кодом?
6. Які інструменти використовуються для автоматизації перевірки правопису та граматики у текстових документах?
7. Які техніки використовуються для пошуку та аналізу інформації у великих текстових корпусах?
8. Які можливості надає програмне забезпечення для роботи з неструктурованим текстом, таким як текстові файли, електронні листи тощо?
9. Які інструменти використовуються для конвертації текстових даних в різні формати (наприклад, PDF, HTML, TXT)?
10. Які сучасні тенденції в області програмних засобів роботи з текстом ви вважаєте найбільш значущими?

### **ТЕМА 4. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З ЕЛЕКТРОННИМИ ТАБЛИЦЯМИ**

Мета лекції полягає у вивченні особливостей роботи з електронними таблицями, включаючи їхні базові функції, можливості форматування, аналізу даних, використання функцій та формул, а також оптимальні методи створення, редагування та представлення даних за допомогою електронних таблиць.

План:

1. Особливості роботи з книгою Excel online
2. Редагування даних у комірках
3. Форматування електронної таблиці Excel
4. Прості обчислення в Excel
5. Використання вбудованих функцій в Excel

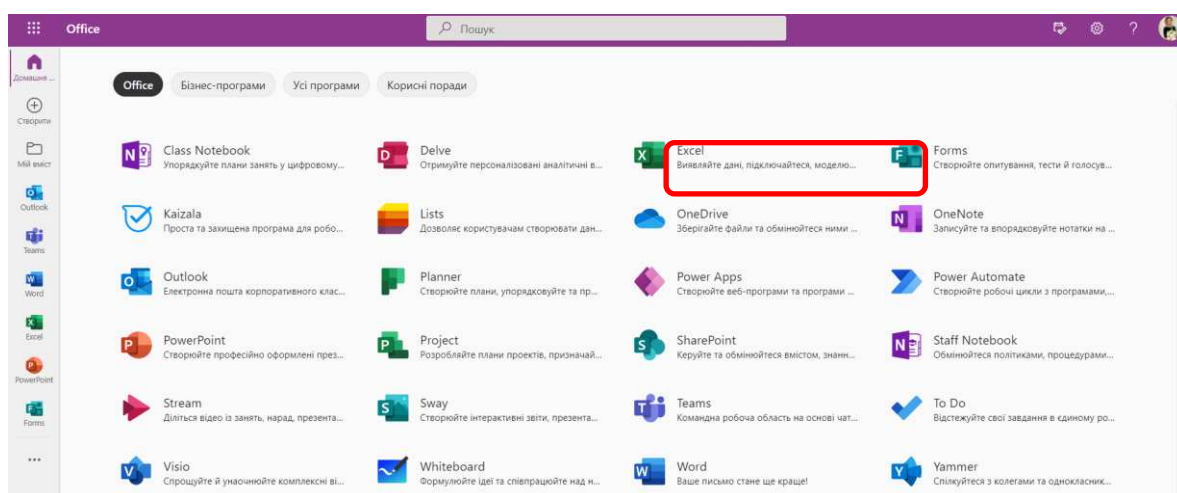
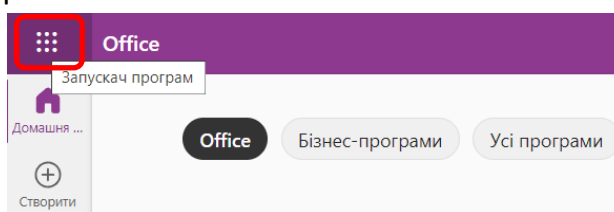
#### ***Особливості роботи з книгою Excel online***

**Книга** – це файл з одним або кількома аркушами, які допомагають упорядкувати дані. Її можна створити на основі шаблону або з нуля.

**Microsoft Excel** є одним з більш поширених табличних процесорів для опрацювання даних, поданих в електронних таблицях. Основними можливостями табличного процесора Excel є:

- **уведення даних** у комірки електронних таблиць, їх **редагування та форматування**;
- **обчислення** з використанням вбудованих функцій та формул;
- **побудова діаграм і графіків** за даними, що містяться в комірках електронних таблиць;
- **друкування** електронних таблиць, діаграм і графіків.

Для того, щоб відкрити Excel online необхідно натиснути на Запускач програм. І з переліку всіх програм вибрати Excel.

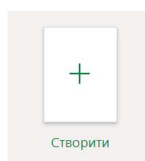


Далі обираємо **Створити**, якщо хочемо створити нову книгу,

Основне

Нові документи зберігаються до: OneDrive для бізнесу

Створити

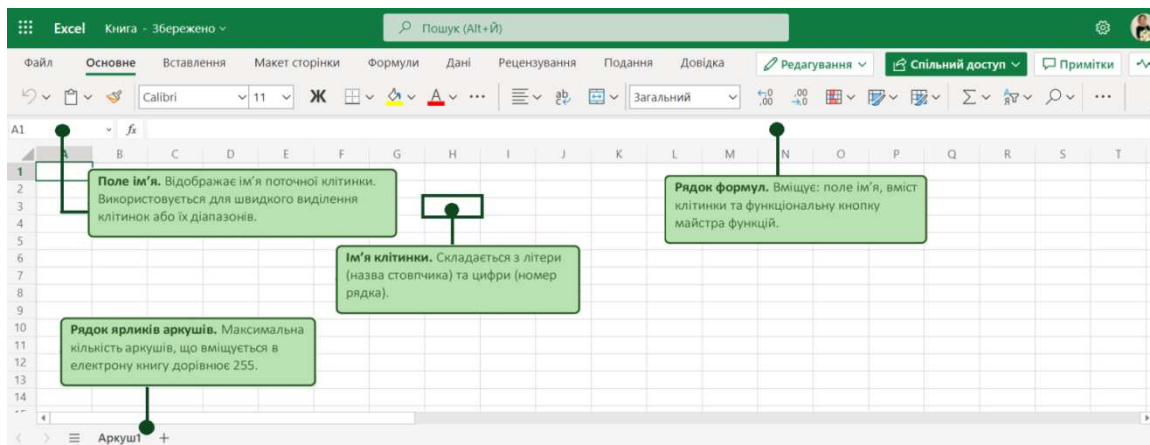


Вас вітає Excel



Вічнозелений календар...

Основними елементами вікна Excel є: **стрічка команд, рядок формул, функціональна кнопка майстра функцій, аркуші електронної таблиці.**



Основним об'єктом опрацювання табличного процесора є **електронна книга**, яка за замовчуванням має ім'я **Книга1** і складається тільки з одного аркуша. Максимальна кількість аркушів в книзі дорівнює **255**.

### ***Введення та редагування даних в Excel***

В комірки електронної таблиці можна вводити: числа, текст та формули. Введені дані відображаються в поточній комірці, а також і у Рядку формул.

#### **Для того щоб ввести потрібні дані в комірку потрібно:**

- зробити її поточною (виділити комірку);
- увести відповідні дані;
- натиснути клавішу **Enter**.

#### ***Введення числових даних***

1. **Від'ємне число** ставимо знак мінус **-4**, або беремо у дужки **(4)**;
2. **Дробове число** для відокремлення цілої та дробової частин застосовується кома **(48,35)** ;
3. **Число з відсотками** після числа ставимо знак відсотків (єдиний символ, який допускається при введенні числового значення);
4. **Звичайні дроби** потрібно вводити вказуючи: цілу частину, пропуск, дробову частину. Наприклад, так: **5 3/4**. Такі дані Excel перетворює у відповідні десяткові дроби **(5,75)**, які й відображаються в Рядку формул, а в комірці відображаються введені дробові числа.

Позначення одиниць вимірювання після чисел не вводяться, за винятком стандартних позначень грошових одиниць (€, \$, £ та інші), наприклад **4345 €**.

#### ***Введення часу***

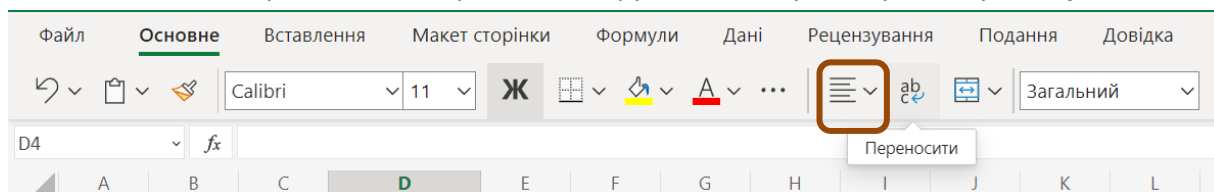
Час складається з 3-х компонентів: **години, хвилини, секунди**. Компоненти часу відокремлюються один від одного двокрапкою ( : ). Вводити час можна 3-ма компонентами, або 2-ма компонентами (коли секунди непотрібні), однак в рядку формул останні все одно будуть відображатися.

#### ***Введення тексту***

Для введення тексту у комірку електронної таблиці треба зробити її поточною, далі починати введення, а після натискання клавіш **Enter** або **Tab** введення тексту у комірку завершується.

Однак, бувають випадки, коли треба щоб текст в комірці розташовувався в декількох рядках. Для перенесення тексту на наступний рядок у комірці треба натискати комбінацію клавіш **Alt + Enter**.

Також можна скористатися вбудованою функцією переносу тексту – **Переносити**.



### Редагування даних у комірках

Редагування даних можна проводити двома способами:

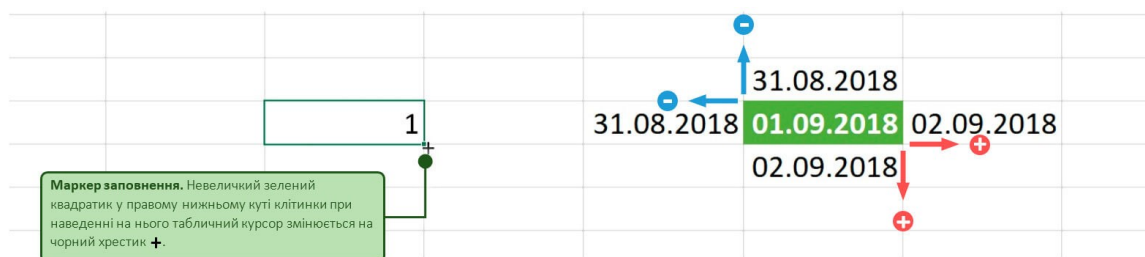
- безпосередньо в комірці;
- за допомогою **Рядка формул**.

Редагування даних безпосередньо в комірці – потрібно **двічі натиснути** на цій комірці або **натиснути клавішу F2**. Редагування даних у **Рядку формул** – потрібно спочатку **зробити комірку поточною**, а потім – **натиснути на сам Рядок формул**.

Якщо в комірку потрібно ввести інші дані, то можна зробити її поточною і, не видаляючи в ній даних, вводити нові. Попередні дані буде замінено на нові.

### Для введення послідовності даних у діапазон комірок потрібно:

- зробити комірку поточною;
- ввести у комірку початкове значення;
- навести вказівник на маркер заповнення (при цьому вказівник виглядатиме як чорний хрестик + );
- протягнути за маркер заповнення до потрібної позиції: вгору, вниз, вліво або вправо.



Під час перетягування маркера заповнення праворуч або вниз значення збільшується, а ліворуч або вгору – зменшується.

### Некоректне відображення введених даних.

Уведені в комірки електронної таблиці дані іноді можуть відобразитися некоректно. Наприклад, якщо ширина стовпця таблиці замала для відображення введеного числа, то в комірці замість числа буде відображено **#####**.

Якщо в комірці не вміщаються введені текстові дані, то текст накладається на сусідню комірку. Але це тільки візуальне сприйняття, насправді весь текст міститься тільки в одній комірці.

Для виправлення таких ситуацій потрібно збільшити ширину стовпця, де містяться введені дані.

Це можна зробити декількома способами:

Для цього слід **двічі натиснути на межі стовпця в Рядку імен стовпців**, і його ширина збільшиться до потрібного розміру, тобто відбудеться автопідбір ширини стовпця за змістом. Або межу можна перетягнути на потрібну ширину.

Якщо **розмір стовпця має бути фіксований**, його можна точно задати скориставшись послідовністю команд **Основне – Клітинки – Формат – Ширина стовпця** у розділі **Cells** (Комірки) вкладки **Home** (Головна), де обрати налаштування **Column Width** (Розмір стовпчику).

Також параметр **Формат** містить налаштування **Автододаток ширини стовпця**. Такі дії актуальні і для рядків електронної таблиці.

### ***Прості обчислення в Excel***

У комірці електронної таблиці, окрім чисел і текстів, можна вводити **формули**.

**Формула – це вираз, який задає операції над даними в комірках електронної таблиці та порядок їх виконання.**

**Формула може містити:**

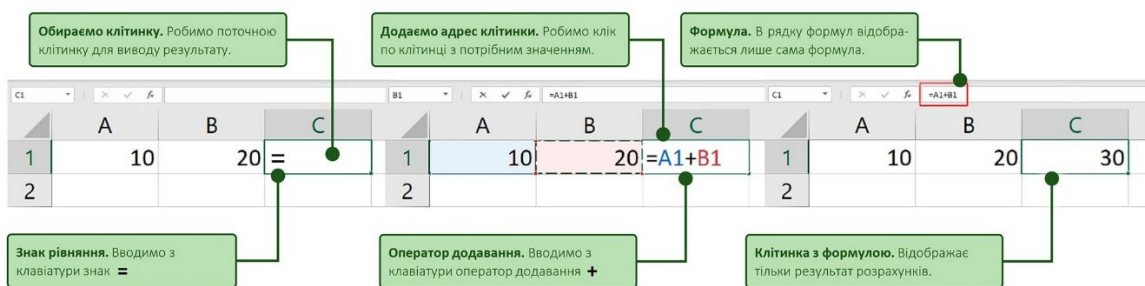
- числа;
- тексти;
- посилання на комірки або діапазони комірок;
- знаки математичних дій (оператори);
- дужки та імена функцій.

**Формула завжди починається зі знаку =**

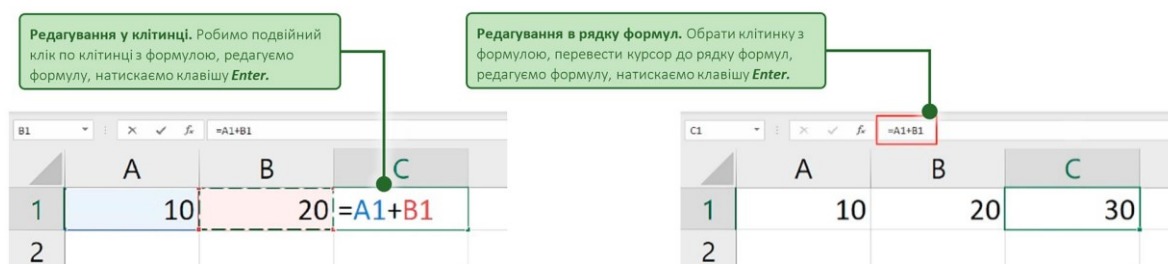
**Порядок дій під час введення формул:**

- обираємо комірку для відображення результату;
- вводимо з клавіатури знак (=);
- пишемо рівняння використовуючи: посилання на комірки, математичні дії, вбудовані функції;
- натиснути клавішу **Enter** для виводу результату.

Розглянемо приклад, необхідно розрахувати суму двох значень, які знаходяться у комірках **A1** та **B1** і помістимо результат у комірку **C1**.



Отже, якщо виділити комірку з формулою, то сама формула буде показана в рядку формул, а значення розрахунку тільки в обраній комірці. Формулу в будь-який момент можна відредагувати. Існує 2 способи редагування формули: редагування в комірці або в рядку формул.



В Excel можна додавати, віднімати, множити і ділити числа не використовуючи вбудовані функції, а лише вказувати потрібний оператор.



Арифметичні оператори		Оператори порівняння	
+	додавання	=	дорівнює
-	віднімання	>	більше
*	множення	<	менше
/	ділення	>=	більше або дорівнює
%	знаходження відсотків	<=	менше або дорівнює
^	піднесення до степеня	<>	не дорівнює

### Копіювання формул

Особливістю обчислень в Excel є те, що можна швидко робити однакові розрахунки з різними групами комірок, тобто не вводити формулу в кожну комірку окремо, а спочатку її скласти в одній комірці, а потім за допомоги сполучення клавіш або автозаповнення копіювати у діапазон комірок. За рахунок цього, розрахунок даних у електронній таблиці Excel є надзвичайно швидким.

#### Копіювання формул за допомоги автозаповнення:

- робимо поточною комірку E3;
- вводимо знак рівняння = , складаємо формулу, натискаємо Enter;
- наводимо вказівник на маркер заповнення;

- виділяємо діапазон комірок **E4:E10**;
- отримуємо результат.

Таким чином, у комірки діапазону копіюються формули, за якими буде виконано обчислення, і в комірках відобразатимуться результати.

Складаємо формулу. Робимо клітинку поточною, вводимо знак рівняння (=), складаємо формулу.

Копіюємо формулу. Використовуючи маркер автозаповнення копіюємо формулу у сусідні клітинки.

Розрахунок накопичень за вкладом						
№	Назва вкладу	Сумма вкладу, грн.	Відсоткова ставка (% річна)	Трибуток за вкладом, грн.	Трибуток за вкладом, грн.	Трибуток за вкладом, грн.
1	Без кордонів	555000	9,7%	53835	53835	53835
2	Ваше майбутнє	350000	10,5%			36750
3	Прибутковий	500000	11,0%			55000
4	Максимальний	300000	9,5%			28500
5	Накопичувальний	600000	11,5%			69000
6	Розрахунковий	100000	8,2%			8200
7	Ощадний	250000	10,5%			26250
8	Сезонний	400000	11,3%			45200

Зазначимо, якщо формула містить адреси комірок, то під час її копіювання відбувається автоматична зміна цих адрес – **модифікація формули**.

### Посилання на комірки у формулах.

Під час копіювання формул виникає необхідність керувати типами посилань на комірки.

Тип посилання	Вид посилання	Зміна при копіюванні формули
Відносний	<b>A1</b>	Посилання змінюється у напрямку копіювання
Абсолютний	<b>\$A\$1</b>	Посилання <b>не</b> змінюється при копіюванні формули
Абсолютний	<b>Ім'я</b>	Посилання <b>не</b> змінюється при копіюванні формули
Мішаний	<b>A\$1</b>	Посилання частково змінюється
Мішаний	<b>\$A1</b>	Посилання частково змінюється

### Відносні посилання.

Під час відносного посилання на комірки у формулі, коли, за допомоги автозаповнення або сполучення клавіш, відбувається її копіювання – спостерігається **модифікація формули** залежно від напрямку копіювання.

### Абсолютні посилання.

Під час абсолютного посилання на комірку у формулі, в процесі копіювання останньої, адреса комірки **не змінюється**. Як правило, такі абсолютні посилання використовуються в формулах коли потрібно проводити розрахунки з одним і тим самим значенням, наприклад: коефіцієнти, відсотки, курси валют...

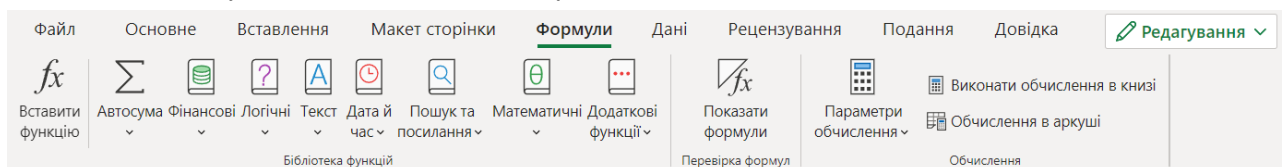
### Мішані посилання.

Посилання, у якому під час копіювання формули модифікується або номер стовпця, або номер рядка, називають **мішаним**.

Перехід між типами посилань можна здійснювати натисканням клавіші [ **F4** ] на клавіатурі або додаванням до адреси комірки знаку \$.

## Використання вбудованих функцій в Excel

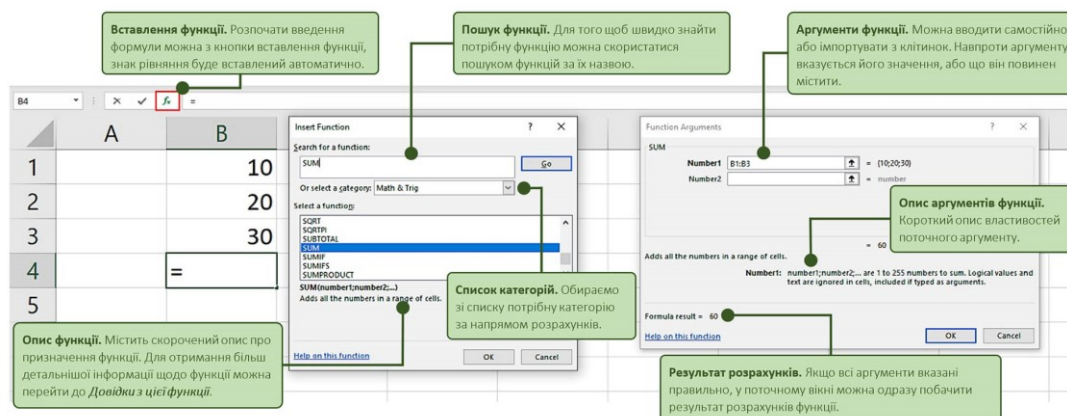
Окрім застосування формул для виконання базових математичних обчислень в Microsoft Excel можна використовувати значну бібліотеку вбудованих функцій, які допомагають виконувати інші складні операції з даними.



**Функція – це заздалегідь визначена формула, згідно з якою виконуються обчислення за заданими величинами у вказаному порядку.**

### Вставлення функції у формулу:

- обрати комірку для введення результату;
- натиснути на кнопку **Вставити функції** або **Shift+F3**;
- у вікні **Вставлення функції** зі списку **Категорія** обрати потрібну категорію функції, наприклад **Математичні**;
- вибрати у списку потрібну функцію, наприклад **SUM**;
- підтвердити вибір обраної функції – натиснути кнопку **OK**;
- увести у вікні **Аргументи функції** в поля **Число1**, **Число2** аргументи функції, або ввести в поле для першого аргументу діапазон комірок;
- натиснути кнопку **OK** для виводу результату.



Якщо користувач знає назву функції, він може одразу почати вводити її ім'я, активується засіб Автоматичного введення функцій, який виводить усі функції, назви яких починаються з введених користувачем букв. Далі, курсором на клавіатурі вибираємо потрібну функцію і натискаємо клавішу **Tab**, або двічі натискаємо на ім'я функції. Excel автоматично завершить ім'я функції і відкриє круглу дужку для початку введення аргументів.



## Умовне форматування в Excel

**Умовне форматування** – це надання певного формату коміркам в залежності від їх вмісту, або від значень логічних виразів, для обчислення яких використовуються дані інших комірок.

**Умовне форматування** автоматично змінює формат комірки на заданий, якщо виконується задана умова.

В Excel існує декілька способів виділення комірок за допомогою умовного форматування:

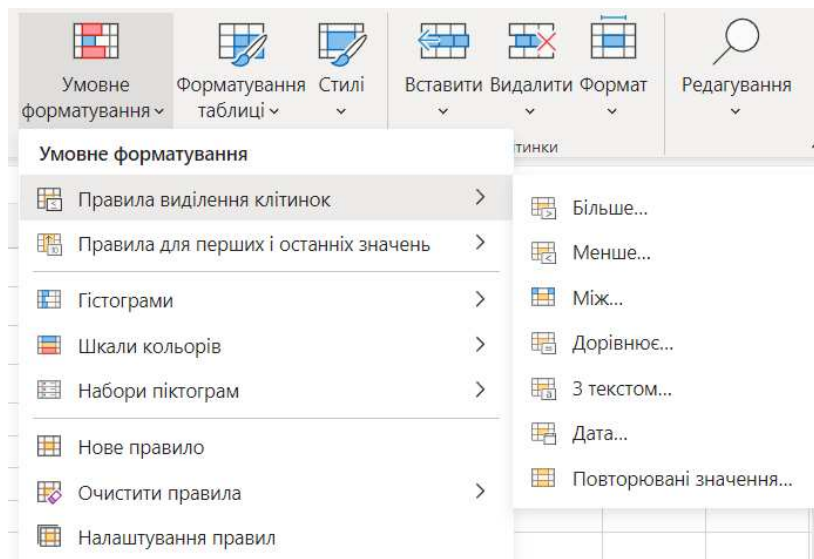
- Правила виділення комірок (**Highlight Cells Rules**).
- Правила для визначення перших і останніх елементів (**Top/Bottom Rules**).
- Гістограми (**Data Bars**).
- Кольорові шкали (**Color Scales**).
- Набори піктограм (**Icon Sets**).

Розглянемо їх усі на конкретних прикладах.

### Правила виділення комірок.

Застосовується, коли потрібно в електронній таблиці виділити комірки (кольором заливки, межами, шрифтом, стилем, форматом даних) за обраним критерієм:

- Більше (**Greater Than**).
- Менше (**less Than**).
- Між (**Between**).
- Дорівнює (**Equal To**).
- Текст, який містить (**Text that Containts**).
- Дата (**A Date Occurring**).
- Повторювані значення (**Duplicate Values**).



**Комірки можна формувати на основі їх:**

- **значень:** число, відсоток, формула;
- **вмісту:** текст, дати, пусті, не пусті, помилки, немає помилок.

## Використання функції IF в Excel

### IF (ЕСЛИ)

IF(Logical\_test; Value\_if\_true; Value\_if\_false) – перевіряє, чи виконується умова, і повертає одне значення, якщо вона виконується, і інше значення, якщо не виконується.

Ім'я аргументу	Опис аргументів функції
Logical_test (логічний вираз)	це будь-яке значення або вираз, який при обчисленні дає значення TRUE або FALSE
Value_if_true (значення, якщо істина)	результат, якщо умова виявиться істинною
Value_if_false (значення, якщо хибно)	результат, якщо умова виявиться хибною

#### Зауваження:

- якщо потрібно використати текст у формулах, візьміть його в лапки (наприклад, "Текст"). Виняток становлять лише значення TRUE та FALSE, які Excel інтерпретує автоматично.

- якщо не вказувати результати, які повертатиме формула, то вона буде повертати TRUE або FALSE в залежності від того яке значення при обчисленні дасть логічний вираз.

#### Функція IF з декількома умовами.

Задачі з однією логічною умовою – це окремий випадок, зазвичай при розв'язанні задач потрібно враховувати декілька варіантів рішення. Наприклад, треба визначити яке число ми отримали: позитивне, негативне або нуль.

В цьому випадку потрібно використовувати вкладені один в одного оператори IF. Це буде виглядати наступним чином:

**=IF(Local\_test; Value\_if\_true; IF(Local\_test; Value\_if\_true; Value\_if\_false))**

Тобто, якщо умова дає значення TRUE то оператор IF повертає значення другого аргументу, якщо FALSE оператор перевіряє наступну умову і так далі за ступенями вкладання.

Взагалі, в залежності від того як буде задана умова в операторі IF можна скорегувати де будуть знаходитися вкладені оператори у формулі.

#### Розширення функціоналу IF за допомогою операторів AND та OR.

Функція IF дає змогу порівняти значення з очікуваним результатом, використовуючи логічну операцію. Для цього вона перевіряє умову та повертає результат, якщо перевірка дала значення TRUE або FALSE.

**=IF(якщо умова – істина, то виконати наступну дію, інакше – іншу дію)**

Але, бувають випадки, коли треба перевірити одночасно декілька умов, і щоб кожна з них була істиною, або хоча б одна з них була істиною, або взагалі перевірити чи

не відповідають умови певним умовам. В цих випадках доцільно використовувати разом з функцією **IF** допоміжні оператори **AND (И)** чи **OR (ИЛИ)**.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які основні функції виконують електронні таблиці і які переваги вони надають для роботи з даними?
2. Які елементи складають структуру електронної таблиці, і як вони взаємодіють між собою?
3. Які можливості форматування використовуються для забезпечення зручного та ефективного відображення даних у таблиці?
4. Як використовувати функції та формули в електронних таблицях для автоматизації обчислень та аналізу даних?
5. Як використовувати умовне форматування для виділення важливих аспектів даних в електронній таблиці?
6. Які методи фільтрації та сортування даних використовуються для швидкого доступу до необхідної інформації?
7. Які практичні поради щодо оптимального використання електронних таблиць можуть бути корисними при роботі з великим обсягом даних?
8. Як забезпечити безпеку даних в електронних таблицях, включаючи захист від несанкціонованого доступу та втрати інформації?

## **ТЕМА 5. ПРЕДСТАВЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Мета лекції полягає в ознайомленні учасників освітнього процесу з основними аспектами та можливостями використання хмарних технологій в сучасному навчальному процесі.

План:

1. Визначення хмарних технологій у контексті освіти
2. Загальний огляд хмарних сервісів для освіти
3. Використання хмарних технологій у навчанні
4. Розробка та представлення навчального контенту в хмарі
5. Інфографіка як сучасний спосіб візуалізації інформації
6. Використання інтелект-карт в педагогічній діяльності

### ***Визначення хмарних технологій у контексті освіти***

У контексті освіти хмарні технології представляють собою інноваційний підхід до забезпечення доступу до різноманітних обчислювальних, зберігальних та програмних ресурсів через Інтернет. Замість того, щоб залежати від локальних обчислювальних ресурсів або обладнання, користувачі можуть використовувати різноманітні сервіси, які знаходяться в "хмарі" (облаку) і доступні через мережу Інтернет.

Основні характеристики хмарних технологій у сфері освіти включають:

1. Віддалений доступ. Користувачі можуть отримати доступ до своїх даних, програм та інших ресурсів з будь-якого місця, де є Інтернет.

2. Масштабованість. Хмарні технології дозволяють легко масштабувати ресурси в залежності від потреб користувача, що особливо актуально в освітніх установах з різними потребами.

3. Спільна робота та обмін даними. Сервіси хмарних технологій забезпечують можливість спільної роботи над документами, обміну інформацією та взаємодії між учасниками освітнього процесу.

4. Резервне копіювання та безпека даних. Інформація зберігається в розподіленому обласному середовищі, що робить резервне копіювання та захист даних більш ефективним та надійним.

5. Вартість та ефективність. Використання хмарних технологій може дозволити ефективніше використовувати обчислювальні ресурси та зменшити витрати на обладнання та обслуговування.

Хмарні технології у сфері освіти можуть включати хмарні засоби зберігання та обміну даними, віртуальні класи, інтерактивні платформи для навчання, а також віртуальні лабораторії та інші ресурси, що полегшують процеси навчання та спільної роботи.

### ***Загальний огляд хмарних сервісів для освіти***

Загальний огляд хмарних сервісів для освіти включає різноманітні інструменти та ресурси, які дозволяють учасникам освітнього процесу ефективно працювати, спілкуватися та спільно працювати над навчальним матеріалом. Ось деякі ключові аспекти хмарних сервісів для освіти:

1. Хмарні засоби зберігання та обміну інформацією.

Google Drive. Надає можливість зберігання та обміну документами, фотографіями, відео та іншими файлами.

Dropbox. Популярний сервіс для зберігання та синхронізації файлів у хмарі, доступний з будь-якого пристрою.

OneDrive. Інтегрований у середовище Microsoft, дозволяє зберігати та обмінюватися файлами.

2. Віртуальні класи та відеоконференції.

Zoom. Популярна платформа для віртуальних класів та відеоконференцій з можливістю екранної частки та чату.

Microsoft Teams. Інтегрована платформа для співпраці, яка надає віртуальні класи та комунікаційні можливості.

Google Meet. Інструмент для відеоконференцій, який легко інтегрується з іншими Google-сервісами.

3. Інтерактивні платформи для навчання.

Moodle. Відкрите програмне забезпечення для створення онлайн-курсів та електронних навчальних платформ.

Schoology. Платформа для управління навчанням та спільною роботою, яка дозволяє створювати інтерактивні курси.

EduTools. Інструменти для навчання, які надають можливості для створення тестів та інтерактивного матеріалу.

4. Віддалені лабораторні роботи.

Labster. Віртуальні лабораторії та симулятори для віддалених експериментів у науці та інженерії.

ChemCollective. Платформа для віртуальних хімічних лабораторій та експериментів.

5. Аспекти безпеки та конфіденційності.

Ідентифікація та контроль доступу. Безпека даних забезпечується через механізми ідентифікації та контролю доступу.

Шифрування даних. Застосування шифрування для захисту конфіденційності інформації.

Загальний огляд хмарних сервісів для освіти покликаний показати різноманітність інструментів, які можуть підтримати різні аспекти навчання та сприяти ефективному взаємодії в освітньому середовищі.

### ***Використання хмарних технологій у навчанні***

Використання хмарних технологій у навчанні відкриває широкі можливості для покращення якості освіти, зручності доступу до інформації та сприяє ефективній комунікації. Ось деякі ключові аспекти використання хмарних технологій у навчанні:

1. Віддалене навчання.

Сприяє проведенню віртуальних занять та лекцій, дозволяючи студентам отримувати знання з будь-якого місця.

Надає можливість взаємодії та обміну інформацією через відеоконференції та спеціалізовані платформи.

2. Спільна робота та обмін матеріалами.

Створення колективних проектів та спільна робота над документами в режимі реального часу.

Обмін матеріалами для навчання, включаючи презентації, тексти, відео та інші ресурси.

3. Електронні платформи для навчання.

Використання платформ для створення та управління онлайн-курсами, які дозволяють студентам вивчати матеріали у зручний для них час.

Наявність інтерактивних завдань, тестів та онлайн-дискусій.

4. Віртуальні лабораторії та симуляції.

Можливість проведення практичних занять та лабораторних робіт в віртуальному середовищі.

Забезпечення доступу до віртуальних інструментів та експериментів для студентів.

5. Мобільне навчання.

Використання хмарних технологій для створення мобільних додатків та платформ для навчання на смартфонах та планшетах.

Зручний доступ до навчальних ресурсів у будь-який час та в будь-якому місці.

6. Аналітика та звітність.

Збір та аналіз даних про активність студентів для покращення процесів навчання.

Звіти та аналіз успішності для вчителів та адміністраторів навчальних закладів.

7. Підвищення ефективності управління навчальним процесом.

Використання хмарних платформ для управління розкладом, документацією та іншими аспектами навчального процесу.

Забезпечення швидкого доступу до необхідних ресурсів для вчителів та адміністраторів.

Використання хмарних технологій у навчанні дозволяє зробити навчальний процес більш гнучким, доступним та ефективним, сприяючи розвитку сучасних підходів до освіти.

### ***Розробка та представлення навчального контенту в хмарі***

Розробка та представлення навчального контенту в хмарі є ключовим аспектом сучасної освіти, дозволяючи вчителям та навчальним закладам створювати, зберігати та надавати доступ до навчальних матеріалів через хмарні технології. Ось кроки та аспекти, які можуть бути включені в цей процес:

1. Вибір хмарної платформи.

- google drive, dropbox, onedrive. Вибір платформи для зберігання та обміну файлами.

- інші платформи для освіти. Використання спеціалізованих платформ, таких як google classroom, moodle, schoology або інших, залежно від потреб.

2. Створення електронних матеріалів.

- документи. Використання google docs, microsoft word online або інших онлайн-редакторів для створення текстових документів та презентацій.

- мультимедіа. Вставка зображень, відео та аудіо у навчальний матеріал.

3. Структурування та організація.

- папки та каталоги. Організація матеріалів за темами, розділами чи типами змісту.

- легкий доступ. Надання зручного доступу до матеріалів для учнів та колег.

4. Спільна робота.

- спільне редагування. Використання можливостей спільного редагування для співпраці в реальному часі.

- коментарі та обговорення. Забезпечення можливості коментування та обговорення матеріалів.

5. Віртуальні класи та відеоконференції.

- інтеграція з платформами. Використання хмарних платформ для проведення віртуальних класів та зустрічей.

- доступ до записів. Забезпечення доступу до записів відеоконференцій для тих, хто пропустив заняття.

6. Адаптація для віртуального навчання.

- інтерактивні завдання. Використання інтерактивних форматів, таких як онлайн-тести, графіки та інші інтерактивні елементи.

- віртуальні лабораторії. Включення віртуальних лабораторних робіт та симуляцій.

7. Заходи безпеки та конфіденційності.

- контроль доступу. Встановлення прав доступу до матеріалів, забезпечення конфіденційності та безпеки інформації.

- регулярне оновлення паролів та інші заходи безпеки. Забезпечення безпеки від доступу осіб, які не повинні мати до нього доступ.

8. Аналіз та вдосконалення.

- використання аналітики. Аналіз активності студентів, взаємодії з матеріалами та ефективності занять.

- збір звітів. Використання звітів для вдосконалення процесів та змісту навчання.

Розробка та представлення навчального контенту в хмарі може значно полегшити процес навчання, забезпечуючи доступність, спільну роботу та відстеження успішності.

### **1. Інфографіка як сучасний спосіб візуалізації інформації**

Інфографіка — це один зі способів візуалізації даних та інформації, що використовує діаграми, зображення, ілюстрації та інші графічні елементи, доповнені пояснювальним текстом. Її можна застосовувати для представлення різних типів інформації, таких як освітня, наукова, розважальна тощо. Основна мета інфографіки — доступно та чітко передавати інформацію про певні проблеми, факти або явища.

Інфографіка використовується в різних наукових та професійних сферах, включаючи природничі та гуманітарні науки, рекламу, маркетинг, журналістику, статистику тощо. Завдяки компактності та структурованості подання, інфографіка стала актуальною в освітньому просторі, особливо для навчання школярів.

У наукових дослідженнях інфографіку класифікують за різними критеріями, зокрема за способом подання, типом даних і джерелом інформації. За способом подання вона може бути:

• **Статичною.** відображає факти і числа на одному слайді без анімації, часто у вигляді графіків або діаграм.

- **Інтерактивною.** містить динамічні елементи, з якими можна взаємодіяти, що дозволяє відображати більше інформації.

- **Відеоінфографікою.** поєднує візуальні образи, ілюстрації та динамічний текст, ефективно представляючи дані у відеоформаті.

- **Інфографікою-інструкцією.** використовується для надання покрокових рекомендацій або правил.

За типом джерела інформації інфографіку поділяють на аналітичну, новинну та реконструктивну (на основі хронології подій).

Для створення якісної інфографіки важливо дотримуватися кількох основних правил:

- **Структурованість та чіткість.** інформація повинна бути організована логічно, з урахуванням часових або інших зв'язків.

- **Цілісність теми.** усі елементи мають розкривати певну тему.

- **Інформативність.** фокус на ключових даних без зайвих деталей.

- **Поєднання тексту з візуальними елементами.** використання зображень, графіків та діаграм для підсилення текстової інформації.

- **Виразність та стиль.** уникнення одноманітності при дотриманні загального стилю, використання символів для заміни великих обсягів тексту.

- **Зорієнтованість на аудиторію.** зрозумілість символів та елементів для конкретної цільової аудиторії.

- **Візуальна привабливість.** інфографіка повинна одразу привертати увагу та викликати інтерес до розгляду деталей.

Для створення інфографіки існує багато сучасних онлайн-інструментів, серед яких можна виділити Venngage, Canva, Easelly, Piktochart, Visually, Infogram, Creately та інші. Процес розробки інфографіки включає кілька етапів: визначення мети та аудиторії (наприклад, учні, колеги, батьки), збір даних у різних форматах (текст, зображення, відео, таблиці), аналіз та обробка інформації, а також створення візуального макета та вибір формату подання (наприклад, презентація, зображення або відеоролик).

Інфографіка має численні переваги, такі як наочність, інтерактивність, структурованість та компактність, що робить її корисною для активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Використання візуальної комунікації сприяє одночасно управлінню мисленням учнів та розвитку їх когнітивних навичок, зокрема вміння працювати з інформацією та розвивати аналітичне мислення. Інфографіка допомагає учням освоювати матеріал відповідно до їх домінуючого типу інтелекту, виступаючи не лише засобом індивідуалізації навчання, а й багатофункціональним інструментом, що застосовується на уроках, у проєктній та дослідницькій діяльності, а також у процесі самоосвіти.

Процес створення інфографіки передбачає залучення всіх рівнів мислення. Учні, проводячи власні дослідження з теми, аналізують дані, виділяють основні акценти та



самостійно створюють інфографіку, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та розвитку критичного мислення. Деякі сервіси дозволяють створювати інфографіку як індивідуально, так і в команді, що розвиває навички колективної роботи.

Інфографіка може бути корисною для повторення опорних знань (наприклад, через карти знань), пояснення нових тем, а також для систематизації та закріплення матеріалу за допомогою графіків чи часових стрічок. Учні можуть створювати власні інфографічні проекти як форму контрольної роботи, що стимулює їх інтерес до навчання і робить процес перевірки знань більш цікавим.

Основні етапи створення інфографіки такі:

1. Вибір теми проєкту.
2. Дослідження та аналіз даних.
3. Збір необхідної інформації.
4. Визначення сюжету.
5. Створення ескізу (краще на папері).
6. Редагування ескізу.
7. Дизайн та безпосереднє створення інфографіки.
8. Перевірка та тестування готової інфографіки.

Отже, інфографіка є ефективним засобом підвищення навчальної активності учнів, допомагаючи вчителям під час занять та сприяючи самонавчанню. Її використання дозволяє покращити сприйняття матеріалу, підвищити ефективність самостійної роботи та розвинути практичні навички роботи з різними типами інформації, а також дає учням змогу бачити результати своєї діяльності.

## **2. Використання інтелект-карт в педагогічній діяльності**

**Ментальні карти, інтелект-карти, карти думок або карти пам'яті, розуму** - спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем. Також може розглядатися як зручна техніка альтернативного запису.

**Майндмеппінг (mindmapping, ментальні карти)** – це зручна та ефективна техніка візуалізації мислення та альтернативного запису.

**Карти пам'яті (англ. Mind map)** – спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем. Також може розглядатися як зручна техніка альтернативного запису.

Карти пам'яті використовуються для створення, візуалізації, структуризації і класифікації ідей, а також як засіб для навчання, організації, вирішення завдань, ухвалення рішень, при написанні статей.

Карта пам'яті реалізується у вигляді діаграми, на якій зображені слова, ідеї, завдання або інші поняття, зв'язані гілками, що відходять від центрального поняття або ідеї. У основі цієї техніки лежить принцип «радіантного мислення», що відноситься до асоціативних розумових процесів, відправною точкою дотику яких є центральний об'єкт.

(Радіант - точка небесної сфери, з якої як би виходять видимі шляхи тіл з однаково направленими швидкостями, наприклад, метеоритів одного потоку). Це показує нескінченну різноманітність можливих асоціацій і отже, невичерпність можливостей мозку. Подібний спосіб запису дозволяє карті пам'яті необмежено рости і доповнюватися.

В українських перекладах термін може звучати по-різному – «карти розуму», «карти пам'яті», «інтелект-карти», «майнд-мепі».

Якість і ефективність інтелект-карт можна покращувати за допомогою кольору, малюнків, символів і абrevіатур, а також за допомогою додання карті тривимірної глибини, що дозволяє підвищити цікавість, привабливість, оригінальності і ефективність карти розуму. А це дозволяє збільшити творчі здібності в процесі створення і подальшому використанні карт, генеруванні ідей, і покращує запам'ятовування інформації, що міститься в карті.

Інтелект-карта – це схема, призначена для візуалізації інформації в процесі обробки людиною. Багато людей, вирішуючи ту чи іншу розумову задачу, креслять схемки на листках паперу. Інтелект-карти дозволяють робити це науковим способом і набагато ефективніше. За допомогою складених за певними правилами карт можна наочно представляти досить складні концепції та великі обсяги інформації. Наочність спрощує аналіз даних та їх запам'ятовування.

Головна особливість інтелект-карт полягає в тому, що їх окремі елементи пов'язуються головним чином асоціативними зв'язками, найбільш звичними для людського мислення і пам'яті. Не випадково багато прийомів мнемоніки будуються саме на асоціаціях. Ще одне застосування класичних карт розуму – фіксація результатів «мозкового штурму» – добре відомого способу вирішення різних завдань.

Як показав ряд досліджень, використання інтелект-карт у середньому на 10–15 % покращує запам'ятовування і обробку інформації людиною. Інтелект-карти (mind maps, вони ж ментальні або «карти розуму», карти пам'яті) – спосіб наочного представлення будь-якої структурованої інформації. Такі структури добре використовувати, наприклад, під час нарад, коли кожний співробітник наочно бачить, що йому належить зробити і як він може взаємодіяти з колегами. Якщо ж розписати схожим чином певну дослідницьку тему – отримаємо структурований матеріал, зображення, по якому, як по карті, неважко скласти план роботи або підготувати публікацію.

### ***Основні принципи створення ментальних карт***

Розробка інтелект-карти включає такі основні етапи:

1. У центрі листа малюється центральний образ, що символізує основну ідею.
2. Від центрального образу відходять гілки першого рівня, що розкривають центральну ідею.
3. Від гілок першого рівня (за необхідності) відходять гілки другого рівня, що розкривають ідеї, написані на гілках першого рівня.

4. Скрізь, де це можливо, додаються символи та графіка, що асоціюються з ключовими поняттями/словами.

5. За необхідності малюються стрілки, що сполучають різні поняття на різних гілках.

6. Для більшого розуміння гілки можуть нумеруватися.

Створення інтелект-карт передбачає роботу з декількома кольорами (не менше трьох), оскільки колір – це потужний інструмент сприйняття, і використання його з метою виділення і структуризації думок є обов'язковим. Найпростіше використання кольору – малювання центрального образу і гілок, що виходять з нього, одним кольором, кольори гілок підпунктів – іншим кольором, а написи над ними – третім кольором. Колір повинен використовуватися як найефективніше. Так, на думку Т. Б'юзена для особливо важливих питань бажано виділяти гілки теплими кольорами, а написи над ними робити ахроматичними (чорний і сірий).

### ***Інструменти для побудови ментальних карт, огляд можливостей***

Існує різноманітне програмне забезпечення для створення та редагування діаграм зв'язків або карт знань. Назвемо найпоширеніші програмні засоби для роботи у режимі on-line:

**Coogle ([www.coggle.it](http://www.coggle.it))** – це онлайн додаток для створення ментальних карт у якому передбачено безплатний тарифний план.

Переваги:

- нічого не потрібно завантажувати, встановлювати, сервіс працює on-line.
- у цій програмі доволі легко з першого разу можна розробляти зручні красиві ментальні карти.
- програма підтримує використання зображень, індивідуальні колірні схеми й можливість перегляду історії документа.
- зберігання історії змін дозволяє повернутися до попередніх версій створеної інтелект-карти.
- ментальні карти створені в програмі Coggle, можуть експортуватися в форматі PNG або PDF.
- Coggle підтримує спільну роботу разом із командою над проектами.

**BubblUs ([www.bubbl.us](http://www.bubbl.us))** – відносно безплатний вебдодаток для складання інтелект карт в режимі онлайн. Додаток дозволяє скласти прості ментальні карти та експортувати їх у форматі зображень. Функціонал програми не складний. Змінюється загальна колірна схема, шрифт, колір тексту або форма вузлів, але не має можливості додати зображення. Діловий стиль карти.

Переваги:

- можливість видрукувати, помістити у блог або на сайт створену карту;
- є можливість одночасної роботи з картою кількох людей;

- карту можна зберегти як малюнок, а також надіслати електронною поштою.

Особливості:

- неможливо долучити зображення;
- не можна прикріплювати зображення, а лише змінювати колір підрозділу або розташування у просторі.

**MindMeister ([www.mindmeister.com](http://www.mindmeister.com))** – програма варта уваги, для тих у кого невеликі дизайнерські запити естета. Навіть у безплатній версії володіє досить широким функціоналом: різні стилі і кольори блоків, зміна кольору тексту і його накреслення.

Додаток має зручний інтерфейс і весь необхідний набір функцій, що дозволяє зрозуміти всю простоту і зручність технології інтелект карт. Праворуч з'являється невелике меню з кнопками перемикачів, де міняється режим оформлення. Зручно, компактно, просто.

Переваги:

- можливість імпортувати та експортувати карти з FreeMind;
- можливість зберігати карти на сервері і мати до них доступ з будь-якого комп'ютера;
- можливість прикріплювати файли до гілочок;
- є безплатна версія Basic Free version (з функціональними обмеженнями).

Особливості:

- графічні символи маленькі за розміром і вибір їх невеликий;
- немає можливості змінювати колір ліній і їх форму;
- потрібна реєстрація перед доступом до ресурсу;
- повна версія коштує \$15 на рік.

**Mindomo Basic (<http://www.mindomo.com/>)** – дає можливість створювати і редагувати ментальні карти, а також ділитися ними з друзями і колегами.

Переваги:

- підтримка більшості оперативних систем і браузерів;
- підтримка декількох мов;
- можливість імпорту ментальних карт в інших форматах.

Особливості:

- неможливо прибрати рекламні блоки зі сторінки, на якій створюють карту;
- максимальна кількість карт, які можна зберегти – 7.

**Xmind ([www.xmind.net](http://www.xmind.net))** – чи не найпопулярніша програма для складання ментальних карт, працює на платформах Windows / Mac / Linux. У програми є кілька версій: безплатна з урізаними можливостями та платна з розширеним функціоналом.

Перевагами сервісу Xmind є:

- Стильний дизайн, яскраве оформлення – фон на всю карту або окремі блоки, великий вибір стилів, ліній, кольорів, піктограм та форм;
- Велика кількість шаблонів;

- Підтримка і сумісність з пакетом Microsoft Office та інші корисні речі;
- Просте меню для створення малюнків-карт;
- Вистачає можливостей безплатної версії.

**Popplet (<http://popplet.com/>)** – простий у використанні і потужний по функціоналу сервіс.

Переваги ресурсу:

- Можливість додавати текст, картинки, відео з YouTube;
- Зміна кольорів кожної хмари і фону карти в цілому;
- Спільне редагування карти групою;
- Збереження карти у вигляді зображення або pdf файлу;
- Публікація ментальної карти у соціальних сервісах, сайтах;
- Демонстрація карти в режимі презентації;
- Друк карти.

**SpiderScribe ([www.spiderscribe.net](http://www.spiderscribe.net))** – за допомогою цього сервісу можна не тільки візуалізувати ідеї, але й супроводити їх зображеннями, документами та календарями. Сервіс підтримує роботу декількох людей над однією «мапою розуму». Для початку роботи необхідно зареєструватися.

Інтерфейс англійською мовою, але сервіс дуже простий у використанні і дозволяє створювати карти за лічені хвилини.

Програма **Freemind** – додаток є абсолютно безплатний. Працює на будь-якій платформі, що підтримує Java. В цілому програма має весь необхідний набір функцій для створення якісних mind maps. Програму потрібно завантажувати, інсталювати. Малюнки бажано попередньо зменшити у програмах-редакторах перед вставкою у карту.

### Запитання для самоконтролю

1. Що розуміється під терміном "хмарні технології" в контексті освіти?
2. Які переваги використання хмарних технологій у навчанні в порівнянні з традиційними методами?
3. Назвіть кілька хмарних сервісів для зберігання та обміну інформацією, що застосовуються в освіті.
4. Які можливості надають віртуальні класи та відеоконференції в контексті навчання?
5. Які інтерактивні платформи для навчання можна використовувати з використанням хмарних технологій?
6. Як хмарні технології сприяють віддаленій лабораторній роботі та симуляціям в навчанні?
7. Які аспекти безпеки та конфіденційності важливі при використанні хмарних технологій в освіті?
8. Як використання хмарних технологій може сприяти інноваціям та розвитку у сфері освіти?
9. Назвіть кілька популярних інструментів для віддаленої лабораторної роботи в хмарі.

10. Як вибір хмарної платформи впливає на представлення та організацію навчального контенту?

## **ТЕМА 6. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СХОВИЩ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

Мета лекції полягає в розкритті потенціалу та ефективного використання хмарних сховищ в освітньому процесі для забезпечення зручного доступу, спільної роботи та безпечного зберігання освітніх ресурсів.

План:

1. Використання хмарного сховища даних в освітньому просторі
2. Використання хмарного сховища Google Диск
3. Основні етапи роботи з Google Диском

### ***Використання хмарного сховища даних в освітньому просторі***

Хмарне сховище даних (cloud storage) — це модель зберігання інформації, при якій дані розміщуються на розподілених серверах, наданих клієнтам третьою стороною. Інформація зберігається та обробляється в «хмарі», яка функціонує як великий віртуальний сервер. Ці сервери можуть бути розташовані далеко один від одного, навіть на різних континентах. Яскравим прикладом є Google Drive, який надає користувачам можливість зберігати файли в хмарі та ділитися ними через Інтернет. Google Drive також пропонує онлайн-редагування файлів за допомогою Google Документів, що функціонують як віртуальний офіс без потреби в установці на комп'ютер. Кожен користувач отримує 15 ГБ безкоштовного місця, з можливістю збільшити обсяг до 16 ТБ за додаткову плату. Google Drive може замінити Microsoft Office, оскільки містить текстовий редактор, інструмент для створення таблиць і сервіс для презентацій.

Dropbox — ще одне популярне хмарне сховище, відоме своєю простотою та інтуїтивністю. Воно дозволяє користувачам зберігати дані в хмарі та ділитися ними з іншими. Dropbox підтримує синхронізацію, тож дані можна редагувати на різних пристроях, при цьому на сервер передаються лише змінені частини файлів, що економить простір і підвищує швидкість обміну. Додаток Dropbox доступний для ПК, Mac, Linux і мобільних пристроїв. Завдяки синхронізації користувачі можуть швидко передавати дані та керувати рівнем доступу з різних гаджетів.

### ***Використання хмарного сховища Google Диск***

Google Drive — це хмарне сховище для зберігання та обміну файлами, включно з можливістю колективної роботи (наприклад, спільних проєктів або ведення обліку витрат). Завантаживши файли у хмару, користувач має постійний доступ до відео, фотографій, PDF, текстових документів та інших форматів (до 30 типів). Кожен

zareestrovaniy koristuvach Google otrimuє 15 GB bezkoshovnoho prostoru dlya zberigannya danih. Poshireni yu pedagogichnii diyalnosti formati vkladayut .doc/.docx (dlya konspektiv, sценаріїв), .pdf (dlya pidruchnikov, posibnikov) ta .ppt/.pptx (dlya prezentatsiy), yakі можна pereglядati bezposerednyo yu brauzeri bez dodatkovogo programnoho zabezpechennya. Dlya redaguvannya prezentatsiy ta dokumentiv dostupni Google Prezentatsiyi ta Google Dokumenty.

#### **Переваги використання Google Drive**

1. **Резервне зберігання:** запобігає втраті важливих файлів у випадку несправностей на комп'ютері.
2. **Збереження матеріалів:** дозволяє зберігати корисні інтернет-матеріали у форматі, зручному для навчання.
3. **Доступ учням та батькам:** учні можуть працювати в індивідуальному темпі та надолжувати матеріал, а батьки мають змогу слідкувати за навчальним процесом.
4. **Спільний доступ з колегами:** для обміну матеріалами, спільної роботи та узгодження позицій, включно з віртуальними педрадами.

#### **Обмеження Google Drive**

1. **Обсяг пам'яті:** безкоштовно доступно 15 GB (для пакета G Suite for Education — 30 GB).
2. **Надійність зберігання:** для критично важливих матеріалів рекомендується додаткове резервне копіювання на локальний пристрій.
3. **Інтернет-залежність:** для повноцінної роботи з Google Drive потрібне інтернет-підключення.

#### **Доступний простір**

Файли, створені у Google додатках (Документи, Таблиці, Презентації тощо), не займають місця на диску. Відео можна завантажувати на YouTube, а зображення — на інші фото-хостинги, залишаючи більше місця (15 GB) на Google Drive для документів, конспектів та інших навчальних матеріалів.

### ***3. Основні етапи роботи з Google Диск***

Роботу на Google Диск можна розпочати, увійшовши до свого акаунту, вибравши застосунок Google Диск в додатках Google та перейшовши до нього.

Пошук в обліковому записі Google

## Особиста інформація

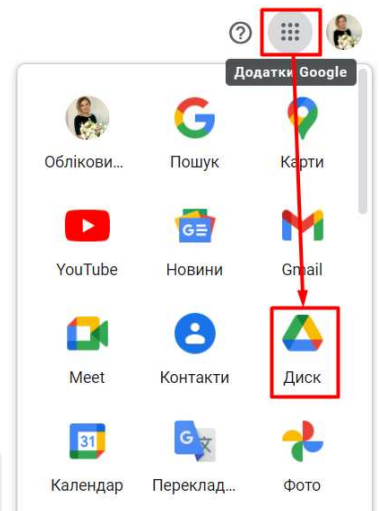
Інформація про вас і ваші налаштування в сервісах Google

### Інформація у вашому профілі в сервісах Google

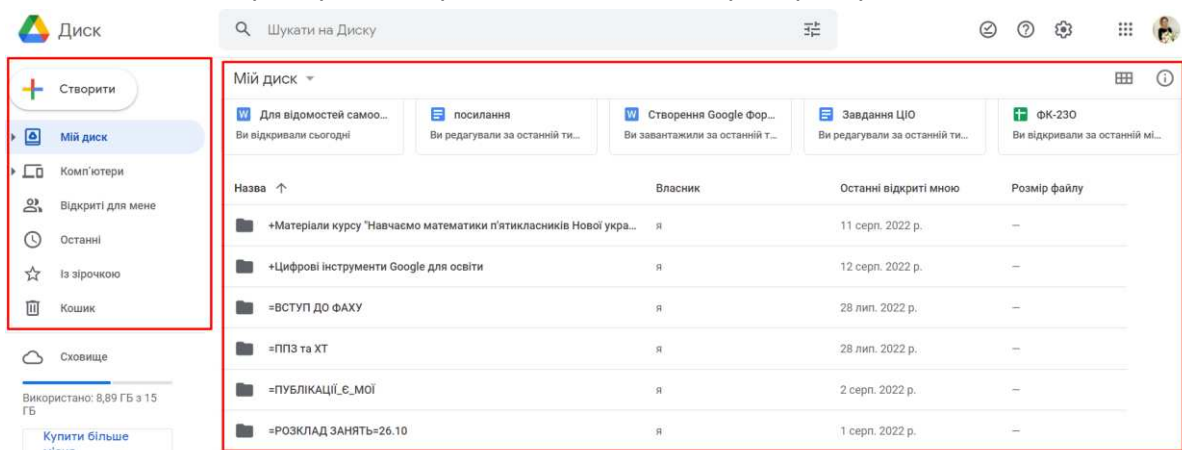
Особиста інформація й параметри для керування нею. Деякі з цих даних, наприклад контактну інформацію, можна зробити доступними для інших користувачів, щоб вони могли зв'язуватися з вами. Крім того, ви можете переглянути дані про свій профіль.



#### Основна інформація



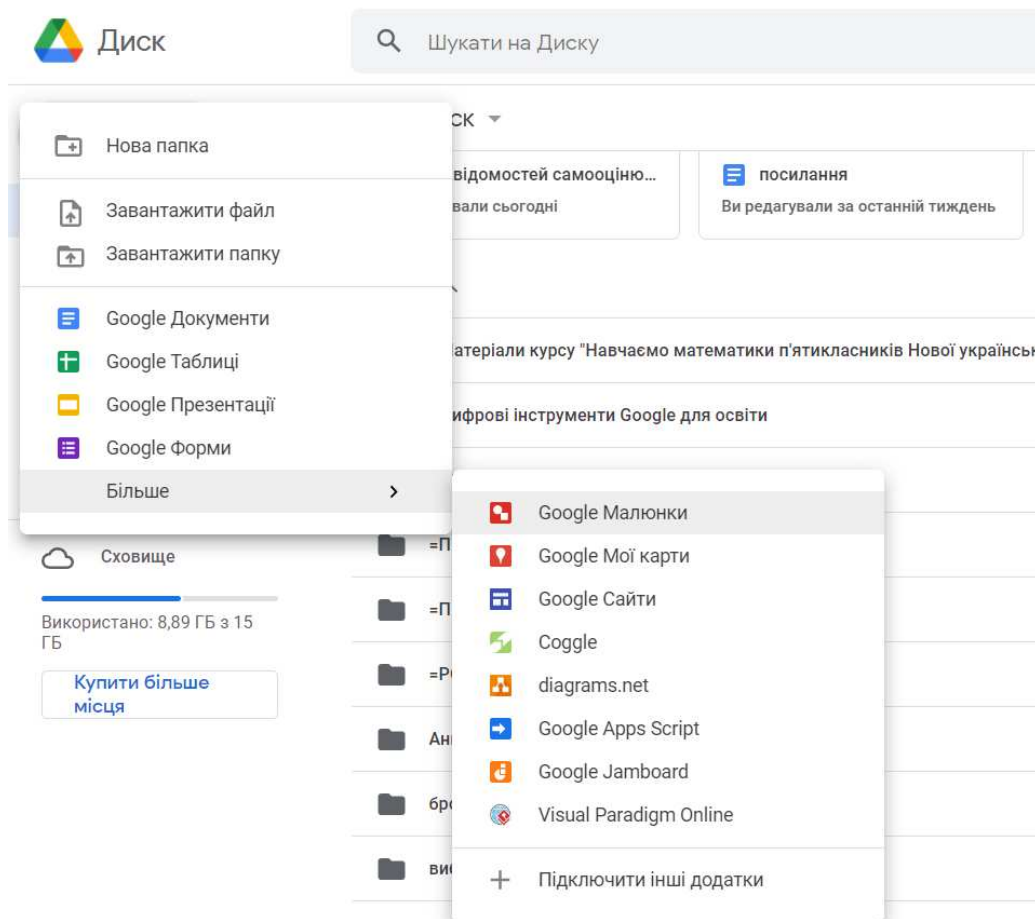
Таким чином, користувач потрапляє на початкову сторінку.



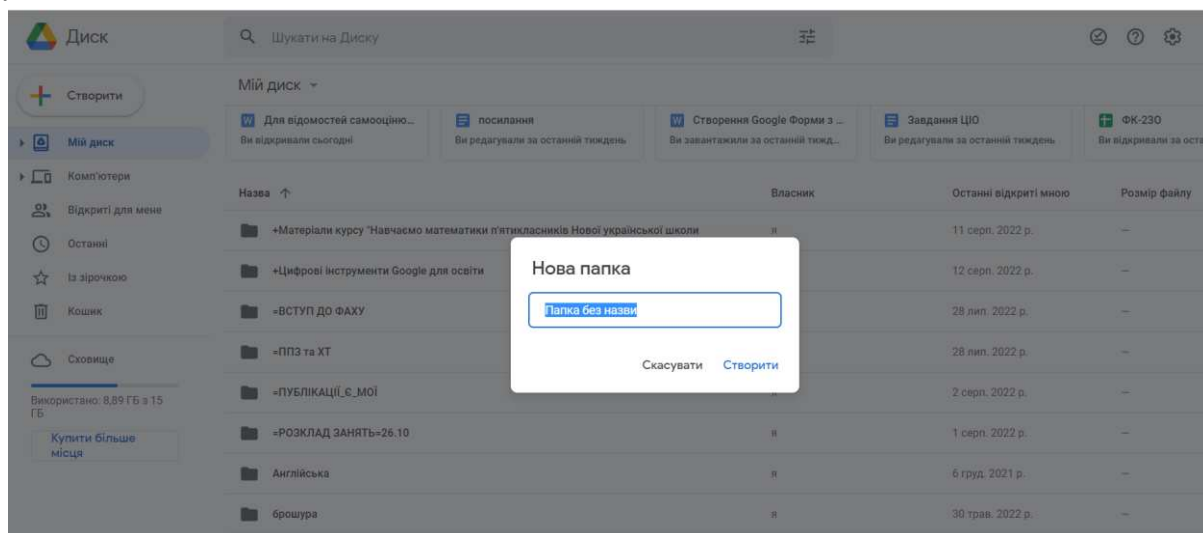
Інтерфейс стартової сторінки містить дві області: ліворуч – функціональну панель, праворуч – центральне поле, де зберігатимуться файли. Додавати файли необхідно за допомогою кнопки «Створити» в лівій панелі.

Натиснувши на кнопку «Створити», отримуємо список корисних функцій. Розглянемо їх детальніше.





- Функція «Папка» створює на Диску папки, пропонуючи користувачеві вказати їх назву.



• Функції «Завантажити файл» та «Завантажити папку» дозволяють додати файл або папку з комп'ютера на Google Диск. Після вибору однієї з цих опцій користувач обирає файл або папку на комп'ютері, які автоматично завантажуються у сховище.

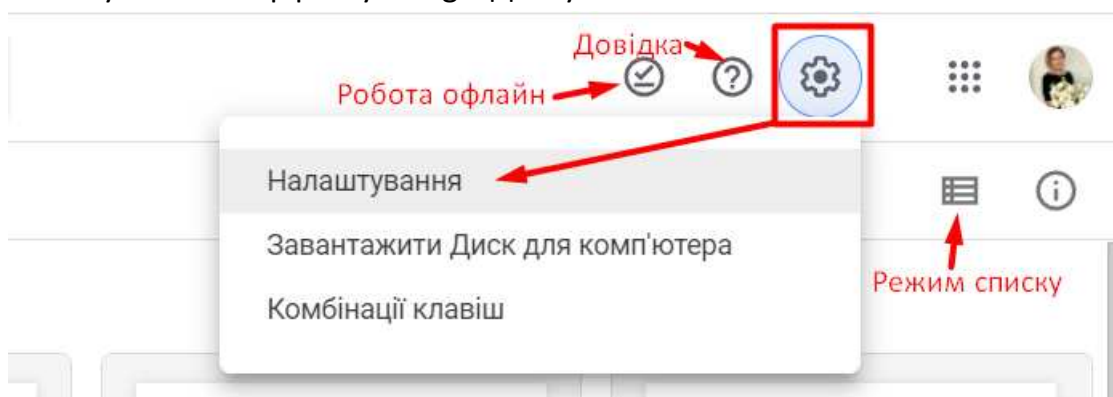
• За допомогою інструментів «Google Документи», «Google Таблиці», «Google Презентації», «Google Малюнки» та «Google Мої карти» можна створювати та редагувати відповідні файли прямо в онлайн-режимі.

- Функції «Google Форми» та «Google Сайти» будуть розглянуті окремо.
- Інші застосунки можна додати через Google Workspace Marketplace (<https://workspace.google.com/marketplace>).

У лівій панелі навігації можна використовувати мітки для швидкого доступу:

- Мітка «Відкриті для мене» містить файли, до яких користувач отримав загальний доступ від інших осіб, як-от друзів або колег.
- Мітка «Останні» показує файли, з якими користувач взаємодіяв у хронологічному порядку.
- Мітка «Фотографії Google» містить фотографії, завантажені користувачем.
- Мітка «Із зірочкою» зберігає файли, позначені зірочкою для зручного пошуку.
- Мітка «Кошик» містить видалені файли та папки; файли видаляються остаточно при очищенні кошика.

У правому верхньому куті, під значком облікового запису, розташовані піктограми для налаштування інтерфейсу Google Діску.



Піктограма «Режим списку» або «Режим таблиці» дозволяє впорядкувати папки та файли у вибраному вигляді.

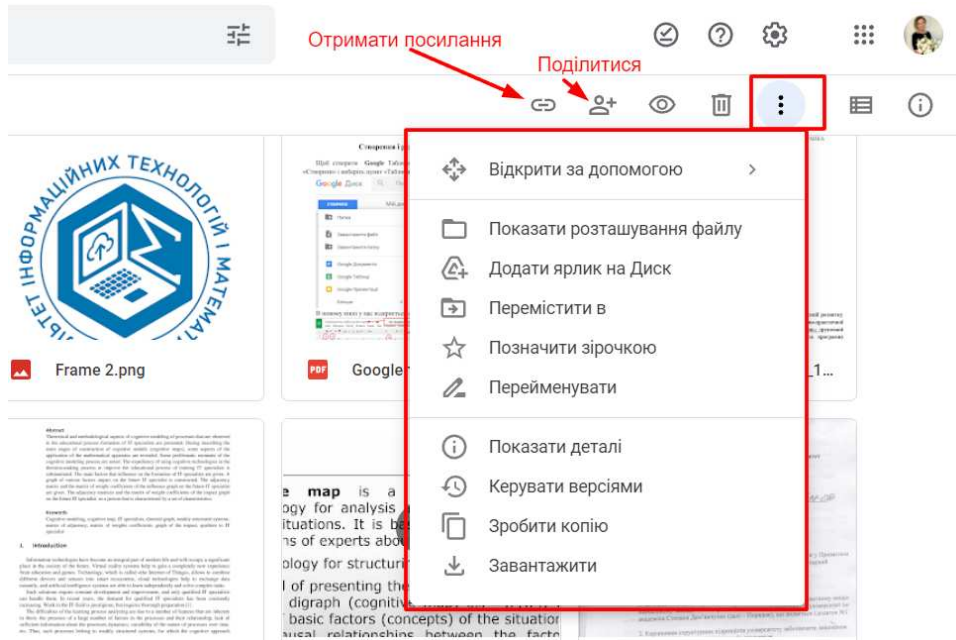
Вибравши піктограму «Налаштування», відкриється вікно з такими вкладками:

- Вкладка «Налаштування» включає такі опції:
  1. «Загальні» (відображає обсяг використаної пам'яті, опції для конвертації файлів, вибір мови, режим роботи онлайн чи офлайн, налаштування щільності елементів та інші параметри).
  2. «Сповіщення» (дозволяє налаштувати повідомлення про зміни).
  3. «Керування програмами» (перелік підключених до Діску програм з можливістю додати інші, вибравши «Підключити інші додатки»).
- Вкладка «Завантажити додаток» дозволяє завантажити Google Диск на комп'ютер.
- Вкладка «Комбінації клавіш» відображає доступні комбінації клавіш для швидкої роботи з Диском.
- Вкладка «Довідка» надає доступ до підтримки від розробників із різних питань.

При виборі файлу (виділений синім кольором) і натисканні «Показати деталі» відкривається доступ до двох вкладок:

- «Деталі» (надає інформацію про файл, зокрема тип, розмір, розташування, власника, дати змін і створення, опис і права доступу).
- «Активність» (відображає дії з файлом, наприклад, створення, перейменування тощо).

У центральному вікні над списком файлів і папок знаходиться панель інструментів «Дії», яка доступна тільки при виборі певного файлу або папки (виділені синім кольором).



Панель інструментів зображена у вигляді піктограм:

1. **«Посилання для спільного доступу»** (дія дозволить увімкнути доступ за посиланням, якщо доступ потрібно вимкнути. Тут же можна і увімкнути функцію «Налаштування спільного доступу»).
2. **«Поділитися...»** (дія дозволяє надати різні варіанти доступу до файлу: «Можуть редагувати», «Можуть коментувати» та «Можуть переглядати»).
3. **«Попередній перегляд»** (дозволяє переглянути файл, не відкриваючи його, за допомогою необхідної програми).
4. **«Вилучити»** (дозволяє видалити обраний файл чи папку до Кошика).
5. **«Додаткові дії»** – при натисканні відкривається вікно із закладками:
  - **«Відкрити за допомогою»** (дозволяє обрати додаток, за допомогою якого можна відкрити обраний файл);
  - **«Перемістити в...»** (дозволяє перемістити файл до папки на Диску);
  - **«Додати зірочку»** (дозволяє позначити файл зірочкою для його швидкого пошуку);
  - **«Перейменувати»** (дозволяє перейменувати обраний файл);

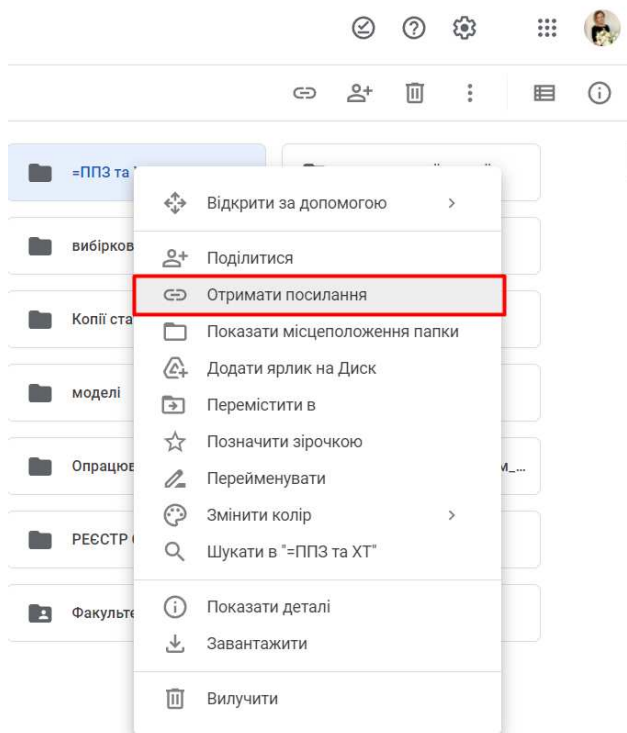
- «Показати деталі» (відкриває бокову панель інформації про файл із вкладками «Деталі» та «Активність»);
- «Керувати версіями» (дозволяє обирати стару або нову версію файлу);
- «Зробити копію» (дозволяє копіювати документ на Диск);
- «Завантажити» (дозволяє завантажити файл на ПК).

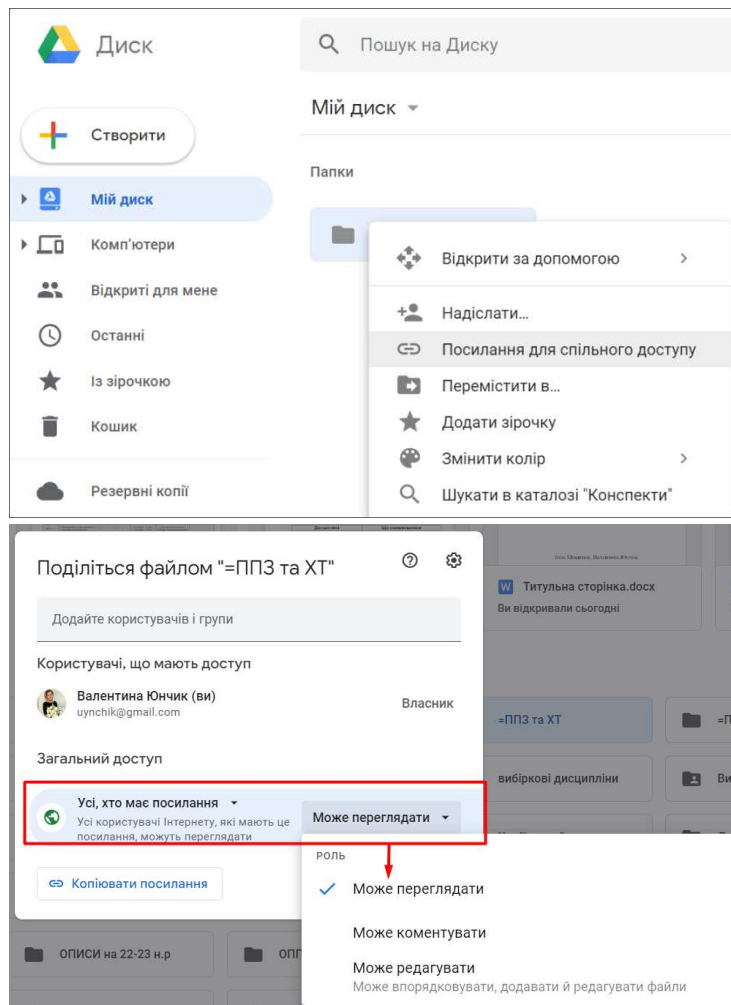
Над усіма кнопками та інструментами в центрі вікна завжди знаходиться доступна система «Пошук на Диску», що дозволяє здійснювати пошук серед власних папок та файлів, які зберігаються на Google Диску.

Сервіс Google Диск відкриває для педагогів надзвичайно широкі можливості в навчальному процесі (підготовка до занять, використання на заняттях, диференційоване навчання, створення навчального середовища), методична робота (спільна робота в методичних комісіях, творчих групах, самоосвіта тощо), робота з батьками, громадськістю тощо.

#### *Налаштування спільного доступу*

За замовчуванням файли, які завантажуються у хмарне сховище, доступні тільки їх власнику. Щоб поділитися файлами з іншими, надати можливість переглядати або редагувати файли, необхідно ввімкнути спільний доступ до них. Для цього потрібно натиснути по завантаженому на Диск файлу правою кнопкою мишки й обрати пункт "Налаштування спільного доступу". Аналогічні дії для папки вмикають спільний доступ до усіх файлів, що в ній зберігаються:





За замовчуванням вмикається спільний доступ до перегляду файлів, при цьому посилання на файли копіюється в буфер обміну. Усі, хто мають дане посилання на файли, можуть їх переглядати.

### Запитання для самоконтролю

1. Які основні переваги використання хмарних сховищ в освітньому процесі?
2. Які функції виконують хмарні сховища в забезпеченні доступу до навчальних матеріалів?
3. Як використання хмарних сховищ сприяє спільній роботі та обміну матеріалами між вчителями та учнями?
4. Які аспекти безпеки даних слід враховувати при використанні хмарних сховищ в освіті?
5. Як можна використовувати хмарні сховища для забезпечення мобільності та дистанційного навчання?
6. Яким чином хмарні сховища сприяють організації та збереженню електронних педагогічних матеріалів?
7. Як використання хмарних сховищ може полегшити процес здачі та оцінювання завдань учнів?

8. Які можливості забезпечує використання хмарних сховищ для індивідуального та групового навчання?

9. Яким чином хмарні сховища можуть сприяти співпраці між школою, вчителями та батьками?

10. Як можна оптимізувати організацію та структуру хмарного сховища для максимальної ефективності в освітньому процесі?

## **ТЕМА 7. ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ІНСТРУМЕНТАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ**

Мета лекції - ознайомити учасників з ефективним використанням хмарних сервісів у плануванні, організації та взаємодії в освітньому процесі для підвищення доступності, ефективності та спільної роботи вчителів і учнів.

План:

1. Інструменти хмарних сервісів для планування в освіті
2. Місце Google Календаря у роботі вчителя.
3. Інструкції щодо принципів роботи з Google Календарем.

### ***1. Інструменти хмарних сервісів для планування в освіті***

Використання інструментів хмарних сервісів, таких як Google Workspace та Microsoft 365, сприяє колективній роботі та спільному плануванню в освітньому процесі; платформи для електронних календарів та завдань сприяють організації та вчасному виконанню завдань, а інструменти для онлайн-спілкування та співпраці полегшують ефективну комунікацію між учасниками освітнього процесу.

Google Workspace та Microsoft 365 для колективної роботи та спільного планування забезпечують:

- Спільний доступ до документів, презентацій та таблиць, що полегшує спільну роботу вчителів та співробітників.

- Відстеження змін та можливість коментування для зручності обговорення та внесення коректив у плани.

Платформи для електронних календарів та завдань забезпечують:

- Можливість створення спільних календарів для визначення важливих подій, дат та дедлайнів.

- Організація завдань, визначення їх пріоритетів та відстеження ступеня виконання.

Інструменти для онлайн-спілкування та співпраці забезпечують:

- Відеоконференції для онлайн-засідань, консультацій та взаємодії між вчителями та учнями.

- Спільні чати та форуми для обговорення тем, обміну ідеями та розвитку спільноти.

Ці інструменти дозволяють зробити планування в освітньому процесі більш прозорим, ефективним та спрощеним, сприяючи взаємодії всіх учасників та полегшуючи доступ до необхідних ресурсів і інформації.

## **2. Місце Google Календаря у роботі вчителя.**

Сучасні вчителі стикаються з різноманітними педагогічними завданнями, як-от планування навчального тижня, організація шкільних свят, виховних заходів, батьківських зборів, роботи методичних об'єднань, консультацій та додаткових занять з учнями. Необхідно також планувати роботу над проектами, інформувати про етапи та терміни їх виконання, повідомляти школярів про домашні завдання, контрольні й самостійні роботи, анонсувати олімпіади, конкурси, фестивалі, а також регіональні, всеукраїнські та міжнародні проекти. Все це вимагає від учителя навичок ефективного організування робочого часу учасників освітнього процесу.

На сьогодні існує чимало корисних інтернет-інструментів для планування, зокрема хмарних сервісів, які дозволяють стежити за часом, контролювати виконання завдань та надсилати нагадування.

Google Calendar — вебінструмент для управління й планування. Він дозволяє створити календар педагогічних заходів та вести розклад роботи вчителя. Календар може бути доступним для спільного перегляду, що зручно для організації занять і консультацій.

Завдяки Google Календарю можна легко призначати події, надсилати запрошення, надавати доступ колегам або учням (або залишити події приватними). Google Календар також надсилає нагадування про події на електронну пошту. Інструмент працює через вебінтерфейс і зберігає дані на сервері Google, що дозволяє доступ із будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету. Зручні функції включають гарячі клавіші для швидкого додавання подій, автоматичне розпізнавання розкладу з електронної пошти, можливість створення кількох календарів і відображення офіційних свят. Одна з ключових переваг — можливість спільного використання календаря, надаючи доступ лише обраним користувачам для планування спільних заходів.

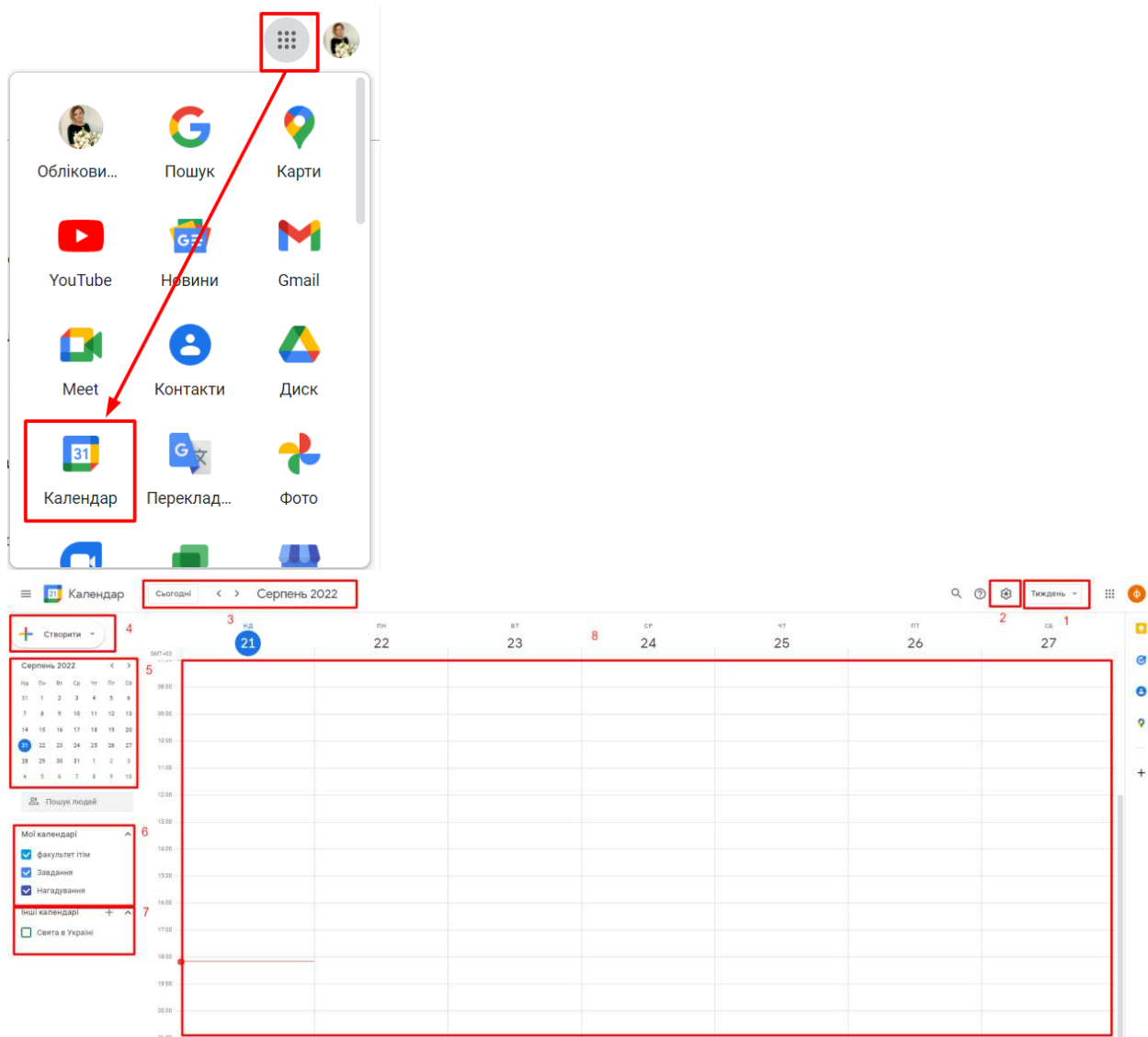
### **Можливості Google Calendar**

1. Щоб користуватися календарем, вам потрібен Google-акаунт.
2. Від початку Google створив ваш персональний календар.
3. Google календар має досить простий та багатofункціональний інтерфейс.
4. Ви можете розглядати події/завдання на рік, місяць, тиждень чи день.

5. Є можливість швидкого переходу від дати до дати.
6. Ви можете створювати власні календарі для різних потреб.
7. Серед переліку будуть показані календарі, до яких ви маєте доступ (але створені не вами).
8. Ви можете підписатись на календарі колег та організацій.
9. Є можливість додавати до події вкладення (документи тощо).
10. Налаштовуються сповіщення вам та людям, яких ви приєднали до календаря чи події.

### 3. Інструкції щодо принципів роботи з Google Календарем.

Для роботи з Google Календарем потрібно відкрити у додатках Google інструмент Календар або перейти за покликанням <https://calendar.google.com/calendar/>.



**Головне вікно Календаря містить наступні можливості:**



1. Зміна демонстрування робочої області календаря (День, Тиждень, Місяць, Рік, Розклад);
2. Налаштування календаря;
3. Навігаційна панель;
4. Кнопка *Створити* забезпечує створення події або завдання;
5. Перегляд календаря поточного місяця;
6. Перелік власних календарів;
7. Інші календарі вміщують перелік календарів, до яких можна підписатися (Свята України, Християнські свята);
8. Робоча область календаря.

### Створення нового календаря

Нові календарі можна створювати лише у вебпереглядачі (у додатку Google Календар такої можливості немає). Після створення календаря у вебпереглядачі, він також з'явиться в додатку.

Послідовність дій:

1. Ліворуч біля розділу "**Інші календарі**" натисніть значок **+** **›** **Створити новий календар**.
2. Додайте назву й опис календаря.
3. Натисніть **Створити календар**.

#### Створити новий календар

Назва  
Розклад занять

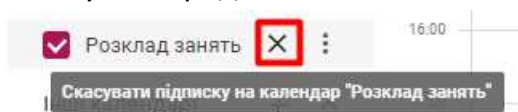
Опис

Часовий пояс  
(GMT+03:00) За східноєвропейським часом - К...

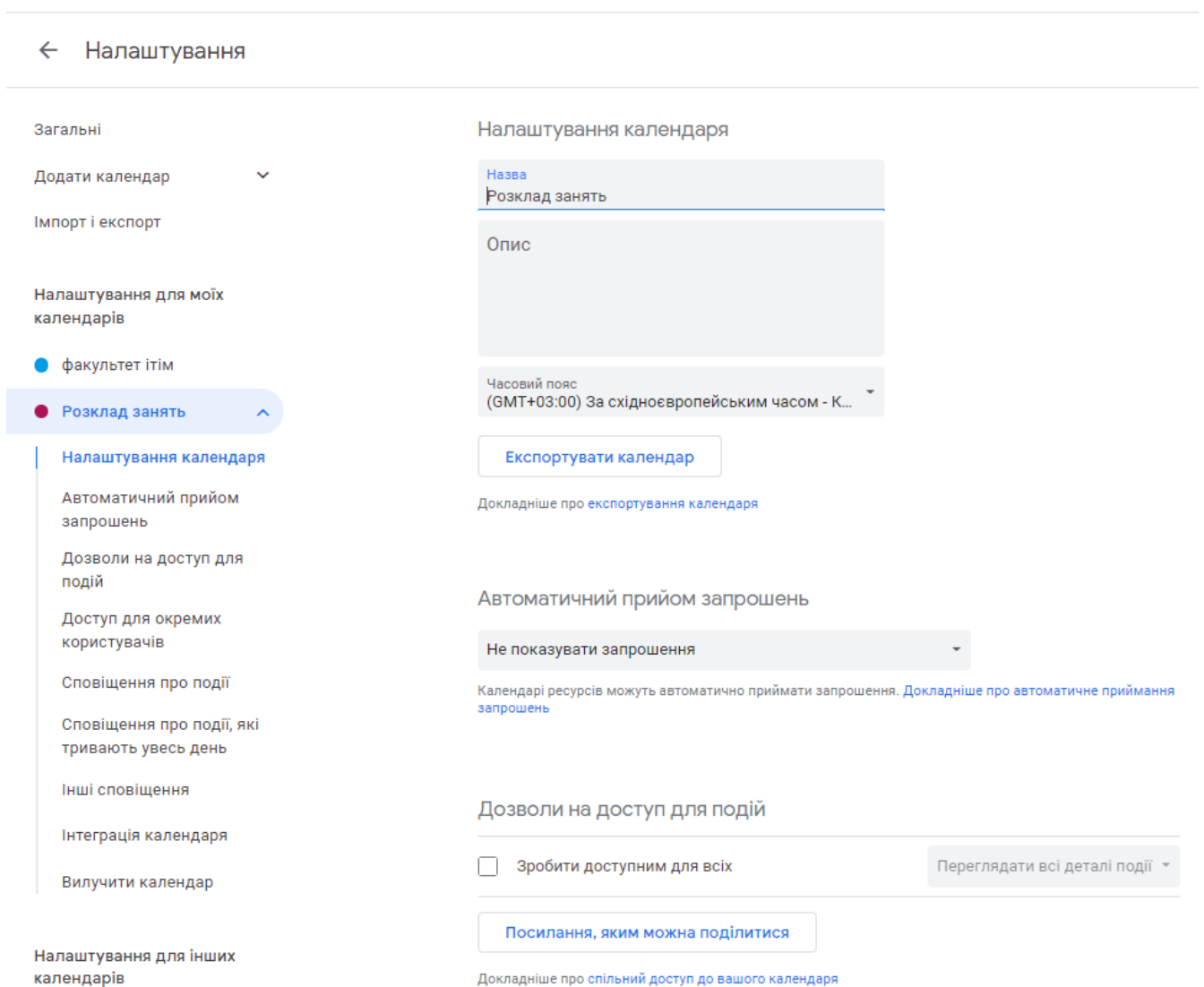
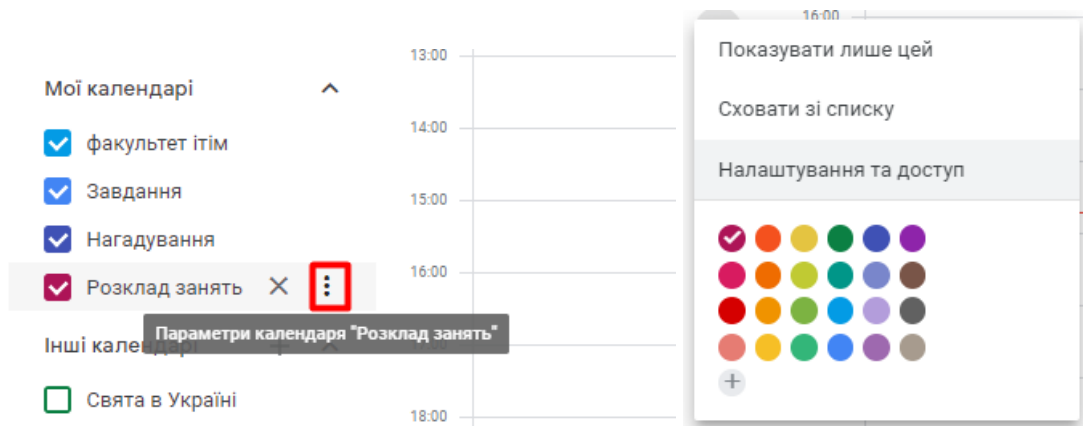
Власник  
fakultetitim@gmail.com

Створити календар

Створений календар з'явиться у списку Мої календарі. Щоб показати або сховати події з календаря, потрібно натиснути на його назві і події, що створені у даному календарі відобразатимуться або зникатимуть відповідно. Щоб вилучити календар зі списку, поряд із його назвою натисніть значок **×** **Скасувати підписку**.

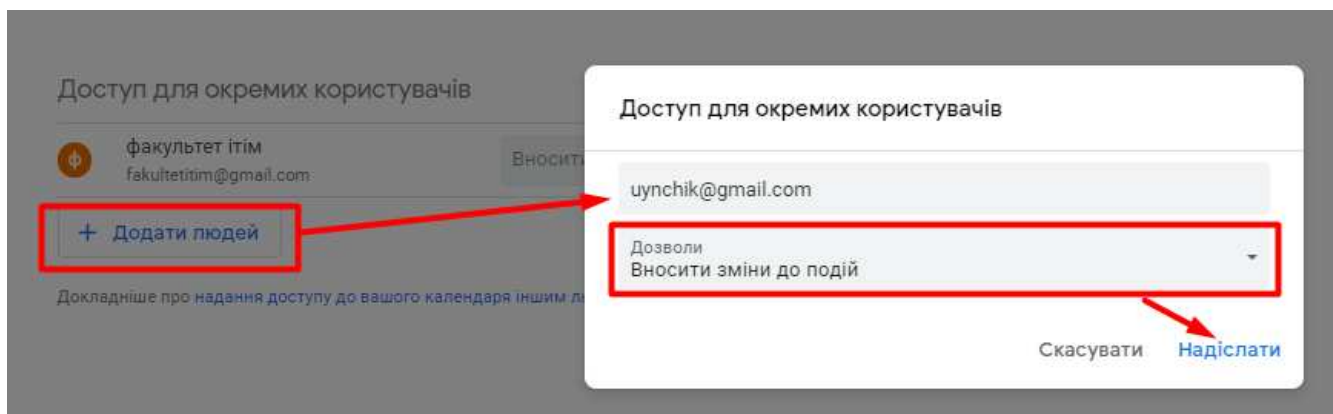


Налаштувати календар можна у розділі параметри календаря. У даному розділі можна вибрати спосіб представлення (показувати лише цей або взагалі заховати), колір календаря та налаштування і доступ, де можна задати ряд різних налаштувань.

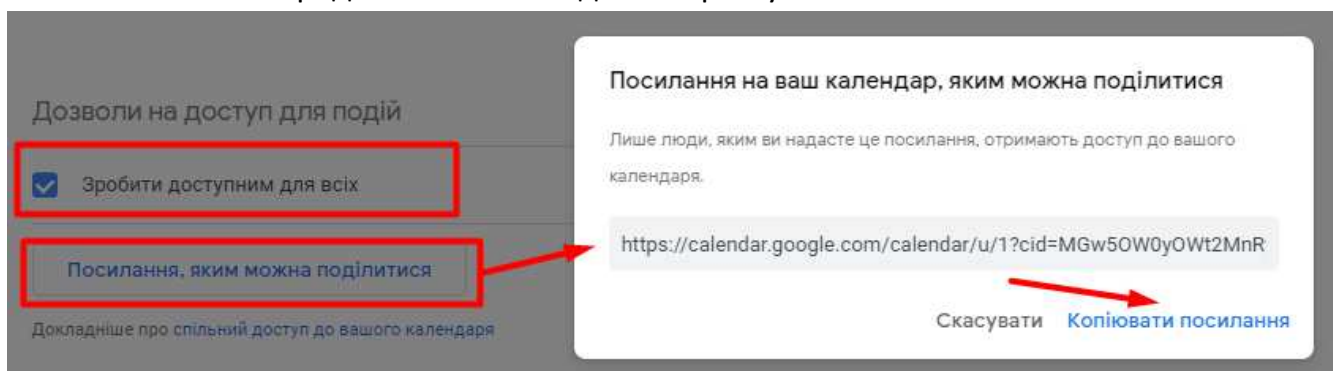


Google Календар може бути доступний тільки вам або відкритий для інших користувачів. При цьому є можливість відкрити загальний доступ, ввімкнути доступ за

посиланням або відкрити тільки для конкретних осіб (додавши e-mail користувача). У розділі "Доступ для окремих користувачів" натисніть *Додати людей*. Додайте електронну адресу людини або групи Google і виберіть налаштування доступу в спадному меню. Натисніть *Надіслати*. Одержувач має натиснути посилання в отриманому електронному листі, щоб додати календар до свого списку.



Щоб зробити календар доступним для всіх, необхідно вибрати відповідну функцію, отримати посилання і передати його необхідним користувачам.



Щоб додати подію або завдання до календаря потрібно скористатися кнопкою Створити (ліворуч, вгорі).

Заповнити необхідні поля і натиснути кнопку Зберегти. Створена подія відобразиться у календарі.

× **Вступ до фаху** ← Назва події

1 вер. 2022 08:30 - 09:50 1 вер. 2022 (GMT+03:00) За східноєвропейським часом - Київ Часовий пояс

Увесь день **Щотижня - четвер** ← Повторюваність

Деталі події Знайти час

**Приєднатися через Google Meet** ← Посилання на відеоконференцію  
meet.google.com/hjg-nxrv-yrv · До 100 гостей

Додати місце

Додати сповіщення

**Розклад занять** ← Вибір календаря

Зайнятий(-а) Видимість за умовчанням

Лекція ← Опис події

Календар Сьогодні < > 1 вересня 2022

Вересень 2022

Нд	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Мої календарі

- факультет ітїм
- Завдання
- Нагадування
- Розклад занять

ЧТ 1

08:00

09:00 **Вступ до фаху** 08:30 - 09:50

10:00 **ППЗ та ХТ** 10:10 - 11:30

11:00

12:00 **Вища математика** 11:50 - 13:10

13:00

14:00 **Запис до бібліотеки** 13:30 - 14:30

15:00

16:00

Якщо ж потрібно розмістити календар на сторінці сайту чи блогу, то є можливість згенерувати код для веб-сторінки у розділі Інтеграція календаря.

### Інтеграція календаря

Ідентифікатор календаря  
0l99m29kv2trb8l16vsod8taf0@group.calendar.google.com

Загальнодоступна URL-адреса цього календаря  
<https://calendar.google.com/calendar/embed?src=0l99m29kv2trb8l16vsod8taf0%40group.cale>

За цією URL-адресою можна отримувати доступ до цього календаря з веб-переглядача.

Вставте код  
`<iframe src="https://calendar.google.com/calendar/embed?src=0l99m29kv2trb8l16vsod8taf0%">`

За допомогою цього коду можна вставити цей календар на веб-сторінку.  
Можна персоналізувати код або вбудувати декілька календарів.

**Налаштувати**

Загальнодоступна адреса у форматі iCal  
<https://calendar.google.com/calendar/ical/0l99m29kv2trb8l16vsod8taf0%40group.calendar.google.com>

За цією адресою можна отримувати доступ до цього календаря з інших додатків.

Попередження: ця адреса не працюватиме, якщо календар не загальнодоступний.

Закрита адреса у форматі iCal  
\*\*\*\*\*

За цією адресою можна отримати доступ до цього календаря з інших додатків, не роблячи його загальнодоступним.

Увага! Не повідомляйте таємну адресу іншим людям. [Докладніше](#)

Ви можете скинути цю адресу, зробивши її недійсною.

**Скинути**

Вставте код  
`<iframe src="https://calendar.google.com/calendar/embed?height=600&wkst=1&bgcolor=%23ffffff&ctz=Europe%2FKiev&src=2">`

Скопіюйте та вставте вищевказаний HTML-код, щоб додати цей календар на свою веб-сторінку.

фakuletitim@gmail.com

Поділіть в одному чи кількох календарях не можна показати тут, тому що у Вас немає дозволу на їх перегляд.

Сьогодні 28 серп. – 3 вер. 2022

нд 28.8	пн 29.8	вт 30.8	ср 31.8	чт 1.9	пт 2.9	сб 3.9
05:00						
06:00						
07:00						
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
17:00						
18:00						
19:00						
20:00						
21:00						
22:00						
23:00						
24:00						

Плані, що відображаються в часовому поясі: За східноєвропейським часом - Київ

Більше інформації щодо налаштувань та можливостей Google календаря можна знайти у Довідці за покликанням: [Google календар Довідка](#)

### Запитання для самоконтролю

1. Які переваги використання хмарних сервісів в освіті?
2. Які основні інструменти хмарних сервісів можна використовувати для колективної роботи та спільного планування?
3. Які можливості надають платформи для електронних календарів та завдань в організації освітнього процесу?
4. Як інструменти для онлайн-спілкування та співпраці полегшують комунікацію між учасниками освітнього процесу?
5. Як можна використовувати Google Workspace та Microsoft 365 для спільної розробки навчальних матеріалів?
6. Які практичні аспекти впровадження хмарних технологій в освіті слід враховувати?
7. Як використання хмарних сервісів полегшує взаємодію між батьками та вчителями?
8. Які переваги використання електронних календарів для планування уроків та курсів?
9. Як можна впровадити хмарні технології для спільної роботи в групах педагогів та вчителів?
10. Які можливості забезпечують інструменти хмарних сервісів для взаємодії з учнями та відстеження їхнього прогресу?

## ТЕМА 8. СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

Мета лекції полягає в ознайомленні учасників з основними засобами хмарних сервісів для створення електронних дидактичних матеріалів та надання практичних навичок з їх використання в навчальному процесі.

План:

1. Визначення електронних дидактичних матеріалів

2. Інструменти для створення електронних дидактичних матеріалів
3. Практичні аспекти створення електронних дидактичних матеріалів

### **1. *Визначення електронних дидактичних матеріалів***

Електронні дидактичні матеріали - це цифрові ресурси, що включають у себе текстові, графічні, аудіо та відеоеlementи, призначені для навчання та навчальних цілей, і доступні для використання через різноманітні електронні пристрої та платформи.

До дидактичних матеріалів можна віднести:

- тексти-пам'ятки для роботи з різноманітними джерелами інформації, такими як підручники, карти, довідники, словники, електронні ресурси;
- узагальнені плани для проведення різних пізнавальних заходів: вивчення наукових фактів, підготовка та проведення експериментів, дослідження, вимірювання, аналіз функціональних графіків, таблиць тощо;
- інструкції для формування логічних операцій мислення: порівняння, узагальнення, класифікація, аналіз, синтез;
- завдання різної складності: репродуктивні, перетворювальні, творчі;
- інструктивні картки, що демонструють логічну схему вивчення нового матеріалу і необхідні методи навчальної діяльності;
- консультаційні картки з пояснювальними малюнками, планами виконання завдань і зазначенням їх типу;
- інструкції для лабораторних робіт та експериментів;
- довідкові матеріали;
- тести для контролю та самоконтролю.

У сучасних умовах інформаційного суспільства та комп'ютеризації освіти з'явився новий вид дидактичного матеріалу — електронний. Електронний дидактичний матеріал — це цілеспрямовано розроблені документи, які використовуються у навчанні через прикладні програми або спеціалізовані навчальні платформи, побудовані згідно з темою навчання та методикою викладання.

Застосування електронних дидактичних матеріалів дозволяє:

- індивідуалізувати, диференціювати й інтенсифікувати процес навчання (оптимальне поєднання індивідуальної, групової та колективної роботи на уроці);
- підвищувати мотивацію навчання за рахунок різних видів діяльності та джерел інформації;
- розвивати в учнів навички орієнтування у проблемі та пошуку її розв'язання;
- змінювати характер пізнавальної діяльності учнів, підтримуючи їх у формуванні власного стилю навчання;
- діагностувати помилки та оцінювати результати;
- здійснювати контроль із зворотним зв'язком за результатами роботи учня;
- візуалізувати навчальну інформацію;

- моделювати та імітувати об'єкти, які вивчаються чи досліджуються (комп'ютер дозволяє створювати моделі та змінювати умови демонстрації, адаптуючи темп подачі інформації до учня);

- забезпечувати доступ до інформації через Інтернет, електронні довідники тощо;
- формувати інформаційну компетентність учнів і педагогів.

Електронний дидактичний матеріал створюється за допомогою веб-сервісів і включає такі етапи:

- реєстрація користувача;
- вибір виду або шаблону завдання;
- заповнення шаблону;
- публікація матеріалу в мережі.

## **2. *Інструменти для створення електронних дидактичних матеріалів***

Інструменти для створення електронних дидактичних матеріалів включають платформи та програми, як-от Google Docs і Google Slides для спільної роботи й розробки текстових і графічних матеріалів, Microsoft Office Online для редагування та співпраці над документами в хмарі, Canva для створення графічного дизайну, а Padlet — для організації інтерактивних завдань та спілкування у віртуальному середовищі.

### **Онлайн середовища для створення мультимедійних завдань та тестів**

Тестові опитування широко застосовуються в онлайн-навчанні, оскільки дозволяють швидко перевірити рівень засвоєння матеріалу та автоматично збирати статистичні дані про успішність. Розробляючи навчальні матеріали та завдання для уроків, учитель має враховувати такі рекомендації:

- обсяг, інтенсивність та рівень складності завдань повинні бути вдвічі меншими, ніж на звичайних уроках;
- легше навантаження скорочує тривалість заняття. Наприклад, для молодших школярів 45-хвилинний урок краще розділити на два коротші;
- учителю потрібно регулярно отримувати зворотний зв'язок від учнів про завдання: що сподобалося, що було складно або незрозуміло;
- рівень складності завдань варто тестувати і за потреби адаптувати до доступнішого рівня;
- матеріали доцільно структурувати, створюючи папки із завданнями на Google Диску або інших ресурсах;
- теоретичний матеріал краще подавати у вигляді презентацій або підбирати відео;
- важливо використовувати різні типи завдань — тести, розгорнуті відповіді, вікторини, ігри, групові проекти тощо.

### **Сервіси для вчителів для створення тестів та інших завдань**

#### **Майстер-Тест**

Майстер-Тест — безкоштовний онлайн-сервіс для створення тестів і проведення оцінювання. Він ідеально підходить для тематичних і контрольних робіт, пропонує інтерфейс українською, англійською, та російською мовами.

Реєстрація проста: вказуються ім'я, прізвище, електронна пошта та пароль, після чого обирається роль (викладач або студент). Натиснувши «Створити перший тест зараз» або «Створити новий тест» у розділі «Мої тести», можна записати запитання та, за потреби, додаткову інформацію. Доступні різні типи запитань: одна правильна відповідь, кілька відповідей, слово, номер чи співвідношення. Кількість варіантів можна збільшити, а кожному запитанню можна призначити вагу в балах. Після створення всіх запитань тести можна активувати для онлайн-проведення, опублікувати на профілі чи завантажити для очного використання.

Учнів можна зареєструвати, додавши їх у розділі «Мої студенти» за допомогою коду або електронної пошти. Усі тести та результати зберігаються у профілі вчителя, і за потреби їх можна роздрукувати.

Посилання на сервіс: <https://master-test.net>.

## **LEARNINGAPPS**

Цей сервіс підтримує освітній процес, дозволяючи створювати та зберігати інтерактивні ігрові вправи, призначені для учнів і дорослих. Завдання спрямовані на узагальнення й систематизацію знань із певної дисципліни, проте вони не замінюють повноцінного уроку, а виступають лише його складовою частиною. Сервіс особливо цікавий для учнів молодших та середніх класів, оскільки вправи оформлені у вигляді інтелектуальних ігор, але є можливість вибрати рівень складності завдань — від дошкільного рівня до післядипломної освіти.

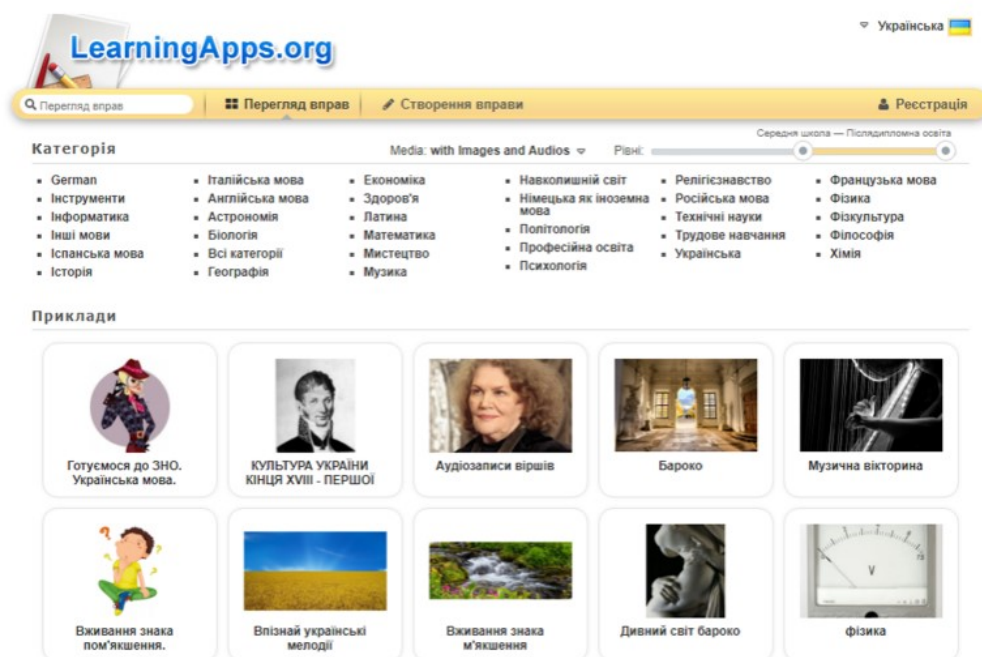
На платформі можна створювати 18 видів завдань, серед яких: знаходження пар, кросворди, класифікація, числа пряма, просте упорядкування, фрагменти зображення, текстові відповіді, вікторини, заповнення пропусків, колекції вправ, аудіо- та відеоконтент, пазли типу «Вгадай слово», шибениця, пошук слів та інші інтерактивні ігри.

Сервіс пропонує широкий спектр навчальних категорій: іноземні мови (англійська, німецька, французька, іспанська, італійська, українська, російська тощо), інформатика, історія, астрономія, біологія, географія, економіка, математика, мистецтво, музика, здоров'я, природознавство, політологія, релігієзнавство, професійна освіта, філософія, психологія, технічні науки, трудове навчання, фізкультура, фізика, хімія тощо. Доступні різні мови інтерфейсу, включаючи українську.

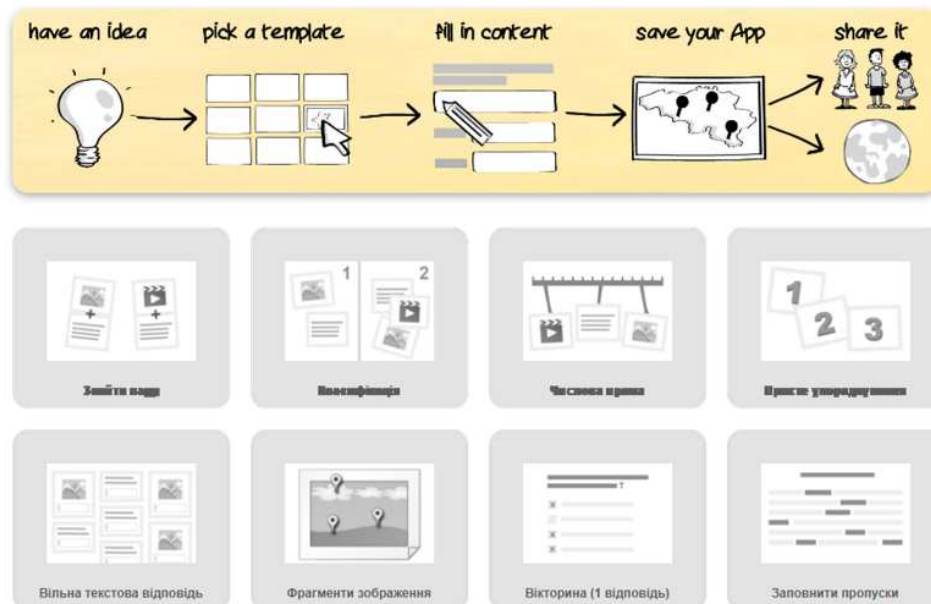
Учителю необхідно створити обліковий запис, вказавши логін або електронну пошту та пароль. Учні також реєструються за допомогою електронної пошти, після чого вчитель може додати їх у свій клас. Посилання на завдання можна надіслати у вигляді QR-коду, який система автоматично створює, або вбудувати на свій сайт. У розділі

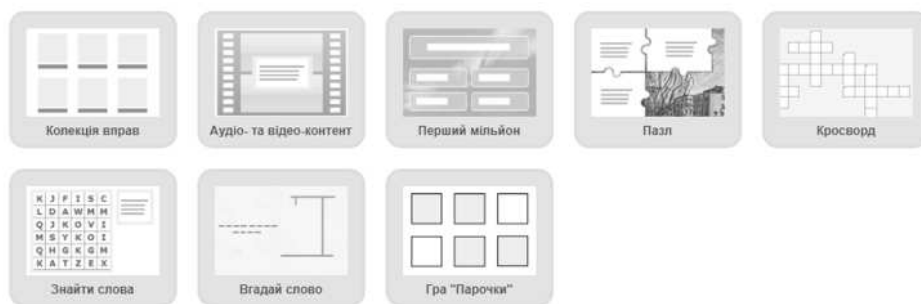


«Перегляд вправ» вчитель або репетитор може обрати предметні категорії та види завдань, які пропонує сайт.



Окрім готових вправ інших користувачів, платформа дозволяє створювати власні завдання. Для цього натисніть вгорі головної сторінки на напис «Створення вправи». Далі обираємо тип завдання, наприклад, «Класифікація» та натискаємо відповідну картинку. Практично у будь-якому типі завдань за допомогою налаштувань можливо обрати певний формат – звуковий, графічний, текстовий чи комбінований.





Завдання, створені в цьому сервісі, можна налаштувати як відкриті (доступні для всіх користувачів) або закриті (видимі лише вам і учням з посиланням). Всі власні завдання зберігаються в розділі «Мої вправи» і можуть редагуватися, а також змінюватися їхня доступність для різних користувачів. Посилання на сервіс: <https://learningapps.org>

**ONLINE TEST PAD** – це безкоштовний багатофункціональний інструмент для організації навчання та тестування онлайн. Він дозволяє створювати різноманітні навчальні матеріали, зручно структурувати їх у папках, і містить велику базу завдань з основних шкільних предметів у загальному доступі. Інтерфейс підтримує кілька мов, включаючи українську.

Сервіс має вбудований конструктор тестів з гнучкими налаштуваннями питань і результатів, а також статистичні звіти та можливість стилізації завдань. Тестові запитання підтримують 17 форматів, зокрема: одна чи кілька правильних відповідей, довільна форма відповіді, встановлення послідовності та відповідності, заповнення пропусків, слайдер, службовий текст, завантаження файлу, інтерактивний диктант тощо.

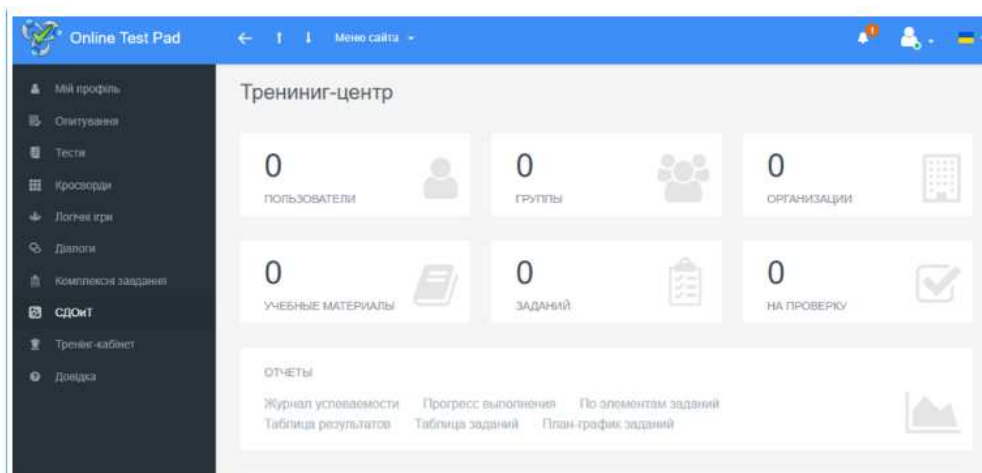
Конструктор кросвордів дозволяє створювати 5 типів завдань: класичний кросворд, сканворд, японський кросворд, кольоровий японський кросворд і філворд.

Сервіс також містить «Конструктор опитувань» з покроковими інструкціями для створення онлайн опитувань.

Розділ «Діалогові тренажери» дозволяє створювати розмовні ситуації з віртуальними співбесідниками, задаючи рівень складності та тематику діалогів. Це особливо корисно для вивчення іноземних мов, адже побудова мовленнєвої ситуації залежить від вибору початкових реплік.

Розділ «Комплексні завдання» об'єднує різноманітні тестові питання, кросворди та логічні ігри, що підходить для домашніх завдань, самостійних і контрольних робіт.

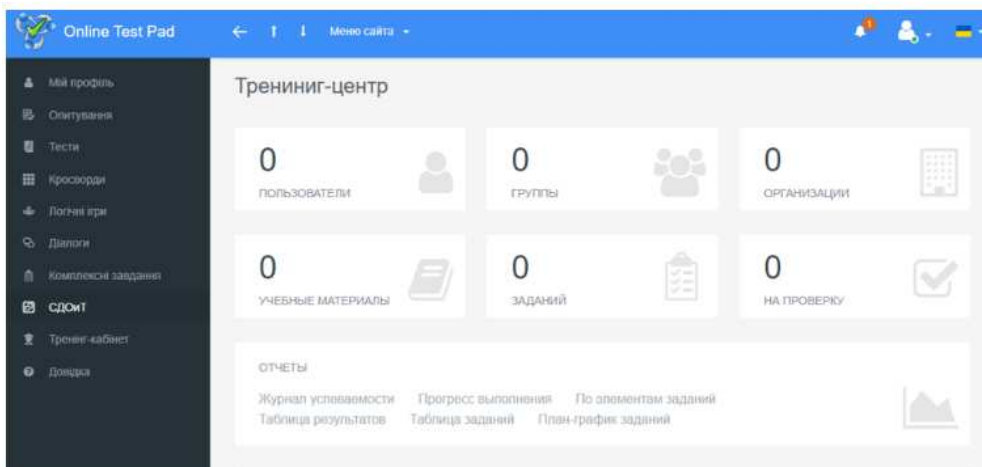
Усі види завдань можна публікувати у відкритому доступі на сайті. Вчитель отримує спеціальний HTML-код, щоб розмістити завдання на власному вебсайті чи блозі. У розділі «СДОиТ» можна додавати нових користувачів, створювати групи та об'єднувати їх у організації.



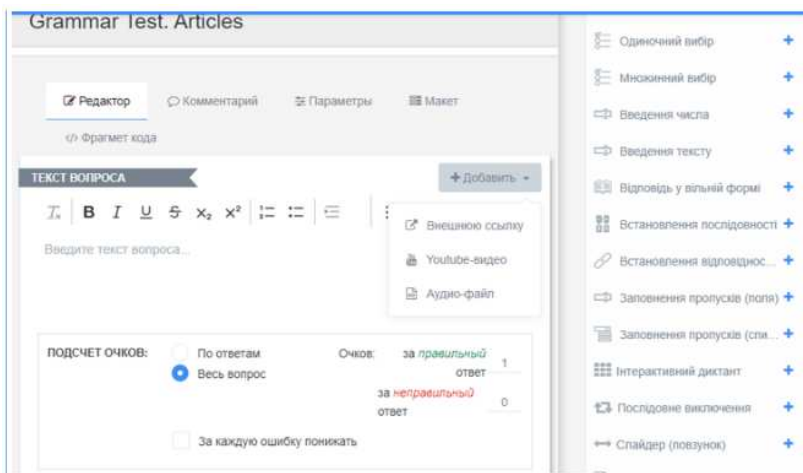
У розділі «Користувачі» натисніть кнопку «Додати» вгорі праворуч, щоб вручну зареєструвати учнів або надіслати запрошення на електронну пошту вже зареєстрованим користувачам.

Створення нових завдань, таких як тести, дуже просте. У своєму профілі виберіть у меню зліва «Тести», натисніть «Додати» у правому верхньому кутку, введіть назву та виберіть тип тесту – психологічний, особистісний чи навчальний.

Спочатку налаштуйте статус тесту (відкритий/закритий), оберіть опцію створення віджету (отримайте код для розміщення тесту на своєму сайті, форумі або блозі), додайте обкладинку тесту та залиште за потреби коментарі.



Потім натисніть кнопку «Питання» і, використовуючи синій значок з хрестиком у правому нижньому кутку, виберіть тип запитання, наприклад, множинний вибір. Введіть текст запитання, бали та варіанти відповідей. Ви також можете додати зовнішнє посилання, YouTube-відео або аудіофайл у верхньому правому куті.



Посилання на сервіс: <https://onlinetestpad.com>

### **3. Практичні аспекти створення електронних дидактичних матеріалів**

Практичні аспекти створення електронних дидактичних матеріалів включають розробку інтерактивних завдань та тестів за допомогою хмарних сервісів, вставку мультимедійних елементів для збагачення контенту, налаштування прав доступу для спільної роботи, оптимальне зберігання у хмарі та локальне зберігання матеріалів, а також використання електронних ресурсів у віддаленому та гібридному навчанні.

Додатково, практичні аспекти включають в себе роботу з різними інструментами для створення інтерактивних та змістовних завдань, а також впровадження ефективних стратегій для вставки графічних та візуальних елементів, що покращують засвоєння матеріалу. Ключовими етапами є також налагодження взаємодії та комунікації між учасниками навчального процесу за допомогою інтерактивних платформ, таких як Padlet, і розуміння того, як оптимально використовувати хмарні сервіси для спільної роботи над матеріалами та взаємодії в онлайн середовищі.

Практичний аспект включає в себе також розгляд можливостей інструментів для автоматизації оцінювання та збору фідбеку, що сприяє ефективному контролю навчального процесу та адаптації до індивідуальних потреб учнів.

Практичні аспекти створення електронних дидактичних матеріалів включають:

#### **1. Розробка інтерактивних завдань та тестів.**

- Використання хмарних сервісів для створення інтерактивних тестів та вправ.
- Застосування різноманітних типів завдань (відкриті питання, багатовибіркові та інші) для забезпечення різнобічного тестування.

#### **2. Вставка мультимедійних елементів.**

- Додавання графічних, відео- та аудіоматеріалів для зрозумілішого та цікавішого представлення інформації.

- Застосування анімацій та інтерактивних елементів для покращення залучення студентів.

3. Налаштування прав доступу для спільної роботи.

- Організація прав доступу для групи або класу студентів для спільної роботи над матеріалами.

- Керування рівнями доступу та редагування матеріалів залежно від потреб навчання.

4. Оптимальне зберігання у хмарі та локальне зберігання.

- Вибір хмарного сервісу для зручного та безпечного зберігання електронних матеріалів.

- Локальне зберігання копій матеріалів для запобігання втрати даних та забезпечення доступу без Інтернету.

5. Використання електронних ресурсів у віддаленому та гібридному навчанні.

- Підготовка матеріалів, які можна легко інтегрувати у віддалені та гібридні формати навчання.

- Використання інструментів для сприяння активній взаємодії та залученню студентів у віртуальному середовищі.

6. Робота з різними інструментами для створення завдань.

- Навчання використанню різноманітних інструментів для створення завдань, таких як Google Forms для тестування та збору відповідей, або Quizziz для ігрового тестування.

7. Впровадження ефективних стратегій для вставки графічних та візуальних елементів.

- Врахування дизайну та візуального забезпечення, щоб зробити матеріали більш зрозумілими та привабливими.

- Застосування стратегій, які полегшують сприйняття великої кількості інформації.

8. Розгляд можливостей інструментів для автоматизації оцінювання та збору фідбеку.

- Використання автоматизованих засобів для оцінювання та зібрання фідбеку від студентів.

- Інтеграція інструментів, які допомагають в зручному та ефективному відстеженні прогресу учнів.

9. Взаємодія та комунікація через інтерактивні платформи.

- Використання інтерактивних платформ, таких як Padlet, для організації спільної роботи та обміну ідеями.

- Сприяння взаємодії та обговоренню результатів через електронні комунікаційні канали.

Ці аспекти надають учасникам лекції практичні інструменти та стратегії для ефективного створення, редагування та використання електронних дидактичних матеріалів у сучасному освітньому процесі.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які основні переваги використання хмарних сервісів для створення електронних дидактичних матеріалів?
2. Які інструменти можна використовувати для створення графічних дизайнів у дидактичних матеріалах, окрім Canva?
3. Які типи завдань можна створювати за допомогою хмарних сервісів для тестування та оцінювання знань?
4. Які стратегії можна використовувати для покращення взаємодії та комунікації студентів у віртуальному середовищі?
5. Як можна адаптувати електронні дидактичні матеріали для віддалених та гібридних форматів навчання?
6. Які інструменти можна використовувати для збереження та популяризації електронних дидактичних матеріалів у хмарному середовищі?
7. Які соціальні мережі або платформи можна використовувати для обміну дидактичними матеріалами та спілкування між вчителями?
8. Які можливості є для аналізу ефективності використання електронних дидактичних матеріалів на основі зворотного зв'язку від учнів та вчителів?
9. Як можна стимулювати вчителів до активного використання електронних дидактичних матеріалів у навчанні?
10. Які стратегії можна використовувати для покращення дистрибуції та доступу до електронних дидактичних матеріалів в умовах обмеженого Інтернет-з'єднання?

### **ТЕМА 9. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ**

Мета лекції - розглянути та висвітлити можливості та особливості використання хмарних сервісів для організації ефективного контролю та оцінювання знань, надаючи викладачам та студентам інструменти для покращення якості та доступності освітнього процесу.

План:

1. Визначення основних понять
2. Основні аспекти контролю знань
3. Огляд хмарних сервісів для організації тестування
4. Створення тесту засобами Google Forms

#### **1. *Визначення основних понять***

1. Контроль - це систематичний процес зібрання, аналізу та інтерпретації даних для оцінювання досягнень студентів та ефективності навчання, що дозволяє викладачам та учням розуміти рівень освоєння матеріалу.

2. Оцінювання - це процес визначення ступеня володіння студентами знаннями, навичками та компетенціями, які вони отримали під час навчання, зазвичай виражений у вигляді числових або якісних оцінок.

## **2. Основні аспекти контролю знань**

Основні аспекти контролю знань включають:

### 1. Форми контролю.

- Письмовий контроль. Тестування засобами письмових завдань, тестів, та інших письмових форматів.

- Усний контроль. Екзамени або тестування, де студент відповідає усно на питання викладача.

- Практичний контроль. Оцінка навичок та застосування знань у практичних завданнях.

### 2. Періодичність контролю.

- Текучий контроль. Оцінка знань під час навчання, включаючи домашні завдання та класні роботи.

- Модульні контрольні роботи. Оцінка після завершення певного модуля чи теми.

### 3. Об'єкт контролю.

- Знання. Перевірка теоретичних знань та розуміння матеріалу.

- Навички. Оцінка практичних навичок та вмій, що можуть включати лабораторні роботи або проекти.

- Аналіз та критичне мислення. Оцінка здатності студентів аналізувати і критично оцінювати інформацію.

### 4. Використання технологій у контролі.

- Електронні тести та платформи. Використання комп'ютеризованих систем для проведення тестів та оцінювання.

- Системи електронного навчання. Інтеграція з хмарними сервісами для зручного навчання та контролю.

### 5. Зворотний зв'язок.

- Адаптація навчання. Використання результатів контролю для адаптації методів навчання та покращення освітнього процесу.

- Психологічна підтримка. Надання зворотного зв'язку для студентів щодо їхніх досягнень для підтримки їхнього академічного розвитку.

## **3. Огляд хмарних сервісів для організації тестування**

Огляд хмарних сервісів для організації тестування включає такі популярні платформи та можливості:

### 1. Google Classroom та Google Forms.

- Основні функції. Google Classroom дозволяє викладачам створювати віртуальні класи та надавати завдання студентам. Google Forms використовується для створення тестів та анкет.

- Переваги. Легка інтеграція, автоматизоване збирання відповідей, можливість автоматичного оцінювання.

#### 2. Microsoft 365 для освіти (Microsoft Forms).

- Основні функції. Microsoft Forms дозволяє створювати тести, опитування та анкети, інтегровані з іншими продуктами Microsoft 365.

- Переваги. Зручна інтеграція з іншими сервісами Microsoft, зручний інтерфейс, зберігання даних у OneDrive.

#### 3. Moodle.

- Основні функції. Відкрита система управління навчанням, яка має функціональність для створення тестів та оцінювання студентів.

- Переваги. Гнучкість та розширюваність, можливість використання різних видів тестів.

#### 4. Quizizz.

- Основні функції. Платформа для створення та проведення онлайн-тестів та вікторин з ігровим елементом.

- Переваги. Забезпечує залучення студентів через ігровий процес, швидке та просте створення тестів.

#### 5. Kahoot!.

- Основні функції. Інтерактивна платформа для створення та проведення вікторин та тестів з використанням гри.

- Переваги. Заохочення учнівської участі, можливість використання у вигляді конкурсів.

#### 6. Canvas.

- Основні функції. Система управління навчанням, яка включає інструменти для створення та оцінювання тестів.

- Переваги. Широкі можливості для індивідуалізації, інтеграція з іншими сервісами.

При виборі хмарного сервісу для тестування важливо враховувати потреби конкретного курсу чи програми, рівень зручності для викладачів та студентів, а також можливості автоматизації та аналізу результатів.

### **4. Створення тесту засобами Google Forms**

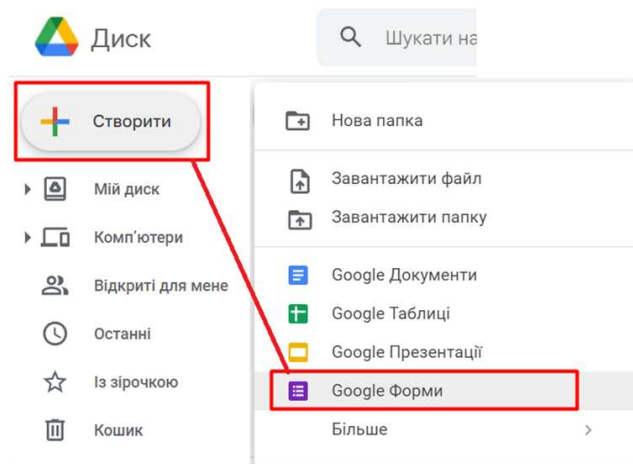
**Google Forms (Форми)** – зручний інструмент для планування заходів, створення анкет, опитувань, тестів та збору іншої інформації. Google Форми передбачає інтеграцію з електронними таблицями Google для автоматичного збереження відповідей респондентів.

Серед особливостей Google Форм можна виокремити наступні:

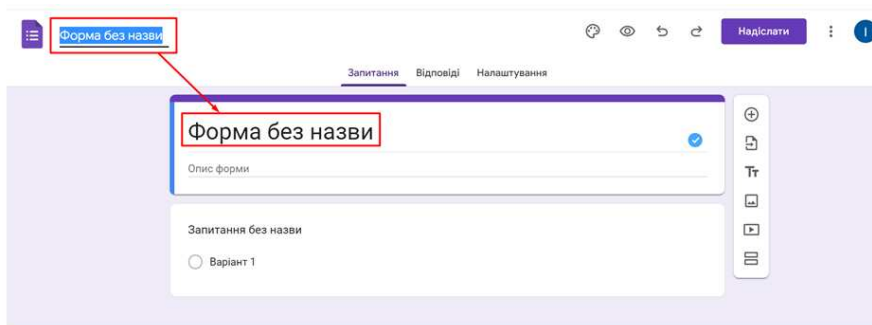


- створені тест чи анкета стають доступними для респондентів відразу після публікації, водночас її можна редагувати, відкривати для отримання відповідей та закривати після завершення опитування;
- форму можна вбудувати на сторінку сайту чи блогу, звідки без жодних проблем її можуть заповнити потенційні респонденти;
- сервіс автоматично генерує електронну таблицю для збору та опрацювання отриманих відповідей, яка відображає результати опитування в форматі таблиці або фільтрованого списку;
- електронна таблиця із результатами опитування має всі функції та можливості звичайної електронної таблиці Google;
- сервіс дозволяє переглянути відповіді всіх респондентів та окремо по кожному без електронної таблиці з побудовою відповідної статистики;
- сервіс дозволяє також переглянути результати опитування в форматі діаграм та графіків зі статистичними даними в якісному та відсотковому форматі;
- кожному завданню можна присвоїти певну кількість балів, призначивши правильні відповіді, й в підсумку система автоматично визначатиме правильні відповіді;
- підсумок відповідей у графічному та числовому форматі генерується сервісом автоматично та публікується в мережі за окремою адресою, доступ до якої можна відкрити окремим користувачам, опублікувати в Інтернеті, розмістивши в блозі чи на сайті.

Для того, щоб розпочати роботу зі створення форми, необхідно зайти на Google Диск та натиснувши на кнопку «Створити» обрати вкладку «Google Форми».



Відкриється нова форма. Назву форми необхідно ввести в рядку «Форма без назви», автоматично назва відобразиться й у верхньому лівому куті. Під назвою можна додати опис форми.

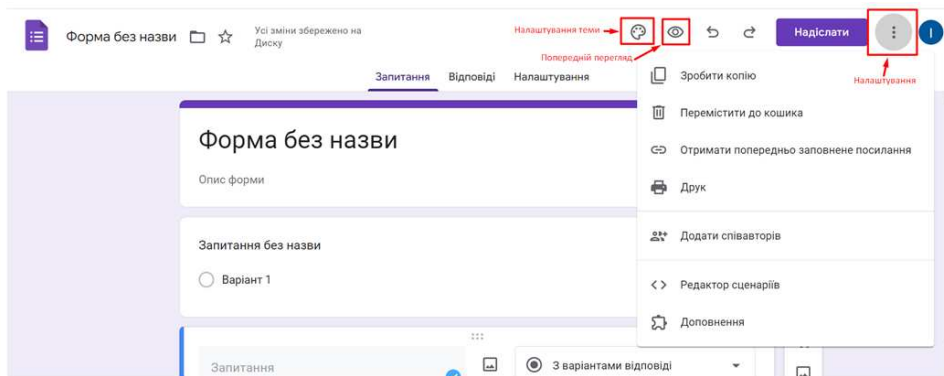


У верхній частині Форми ліворуч від іконки користувача розташовано панель інструментів, яка містить:

- кнопку **«Надіслати»** (надає можливість користувачу поширювати створену форму декількома способами: електронною поштою з функцією додавання форми до електронного листа, посиланням з можливістю генерувати коротку URL-адресу, створенням HTML-коду для вставки його на сайт або блог, а також через соціальні мережі Google+, Facebook та Twitter);

- піктограму **«Попередній вигляд»** (дозволяє переглянути створену форму в окремому вікні в такому вигляді, як її побачить респондент);

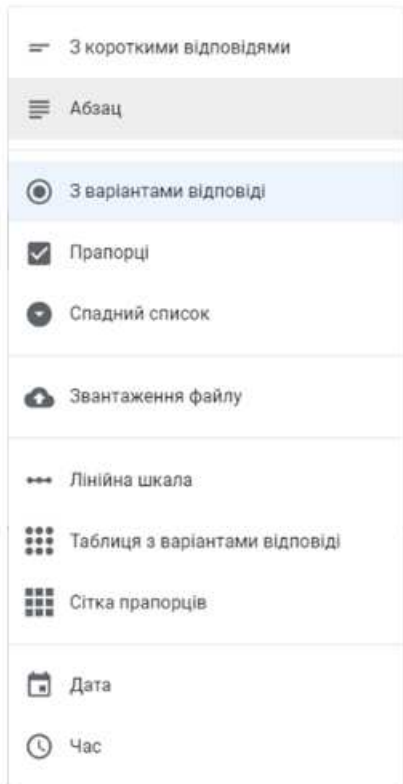
- піктограму **«Налаштування теми»** (дозволяє змінювати зовнішній вигляд форми, обравши запропоновані кольори і теми або завантаживши власні зображення).



Робота безпосередньо з питаннями та відповідями здійснюється у центральному вікні за допомогою бокової панелі інструментів, яка знаходиться праворуч та містить інструменти, зображені на рис. 3.9. Робоча область має також вкладки «Запитання» (редагування форми відбувається саме в цій вкладці) та «Відповіді» (відображає статистику відповідей).

### **Робота з Google-формою: створення запитань і дизайн**

1. Додайте назву тесту та його опис
2. Виберіть тип запитання:



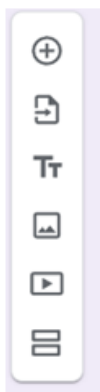
- З короткими відповідями: коротка текстова відповідь, яку необхідно ввести самостійно.
- Абзац: довга текстова відповідь, що складається з кількох абзаців. Підійде для завдань з відкритою відповіддю.
- З варіантами відповіді: вибір однієї правильної відповіді з декількох.
- Прапорці: підходить для запитань з декількома правильними відповідями, які потрібно відзначити галочкою.
- Виберіть зі списку або спадний список: вибір однієї правильної відповіді з списку, який випадає.
- Лінійна шкала: виставлення оцінки за заданою шкалою, наприклад від 1 до 5.
- Таблиця з варіантами відповіді: таблиця для вибору однієї правильної відповіді в кожному рядку. Підходить для завдань, де потрібно встановити відповідність.
- Сітка прапорців: таблиця для вибору кількох правильних відповідей в кожному рядку.
- Дата: питання на знання точної дати – число, місяць, рік.
- Час: за зовнішнім виглядом і призначенням аналогічний Даті і має на увазі точне введення годин, хвилин і секунд.

3. Щоб поміняти питання місцями, наведіть курсор на питання, натисніть ліву кнопку миші й перетягніть його в потрібне місце.

4. Щоб додати до тесту фото або відео, у верхньому меню виберіть команду “Вставити → Зображення / Відео”. Об’єкт додасться на сторінку у вигляді окремого блоку, який можна буде підтягти до потрібного питання.

5. Ви можете налаштувати дизайн Вашого тесту. Для цього у Google Forms є кілька готових шаблонів, а також можливість задати індивідуальні налаштування: завантажити своє зображення для шапки опитування, вибрати колір фону і сторінки, налаштувати шрифти.

6. Праворуч від запитання розміщено додаткову панель:



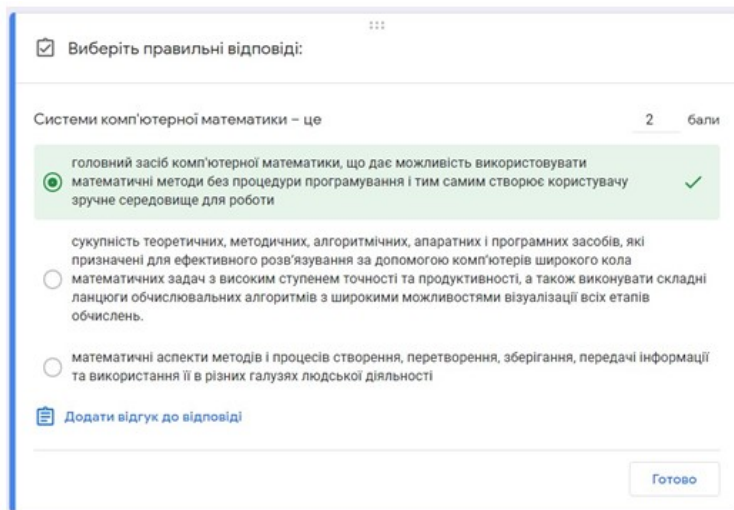
- додати нове запитання тесту;
- імпортувати запитання (додати з іншої форми);
- додати назву та опис до тесту чи його частини;
- додати зображення до тесту;
- додати відео до тесту;
- додати розділ (в результати тестування можна поділити на кілька частин).

### Додаткові налаштування Google Forms

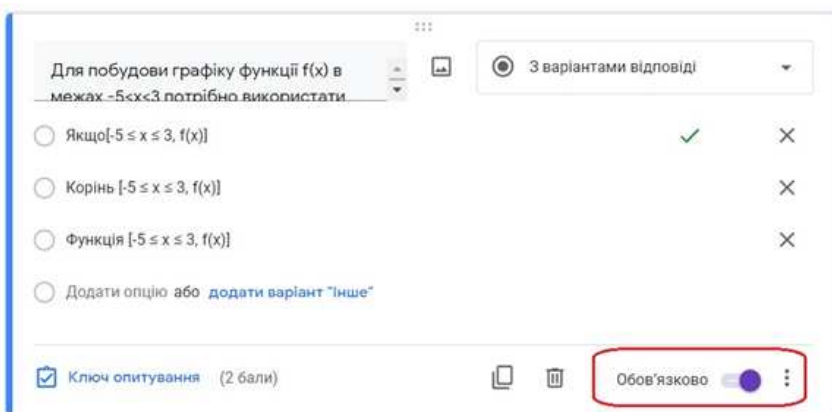
Якщо потрібно створити тестування для перевірки знань та виставлення оцінок, то необхідно перейти на вкладку Налаштування та активувати функцію Увімкнути та вимкнути оцінки.

Додатково потрібно переглянути наявні параметри та задати необхідні.

Після заданої команди в питаннях з'явиться можливість вказати правильну відповідь та вказати кількість балів для даного питання (Ключ опитування). Після чого система автоматично підраховуватиме загальну кількість балів за пройдене тестування.

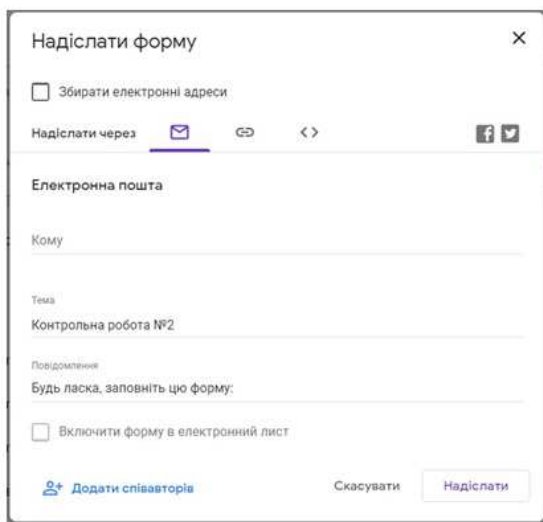


Крім того, для кожного питання окремо потрібно вказати, чи є питання обов'язковим для відповіді. Для цього при створенні або редагуванні кожного питання поставте або зніміть галочку.



### Публікація тесту

Коли тест буде готовий, натисніть на синю кнопку Надіслати в правому верхньому. Ви зможете скопіювати посилання на готовий тест або відправити доступ до нього на email.



Щоб попередньо подивитися, як виглядає Ваш тест, і самостійно перевірити його, натисніть на кнопку “Попередній перегляд” у верхньому меню.

#### *Аналіз результатів тестування*

На сторінці створення тесту є можливість для швидкого перегляду статистики результатів – натисніть “Відповіді → Усі відповіді” у верхньому меню. Діаграми та графіки дозволять Вам побачити загальну картину, але не дадуть деталізації результатів по кожному учаснику. Щоб отримати інформацію про відповіді кожного учасника виберіть вкладку *Окремий респондент*. Щоб отримати детальну інформацію у вигляді таблиці, натисніть *Переглянути відповіді в таблиці* і Google автоматично запропонує Вам скористатися своїм сервісом Google Sheets (Таблиці). Підтвердить вибір цього способу аналізу даних. Відкриється таблиця з відповідями кожного учасника опитування.

#### **Запитання для самоконтролю**

1. Які основні поняття пов'язані з контролем та оцінюванням знань?
2. Які традиційні методи контролю знань розглянуті, і які переваги та обмеження вони мають?
3. Назвіть кілька популярних хмарних сервісів для організації контролю та тестування. Які основні функції цих сервісів?
4. Які аспекти контролю знань можна оцінювати з використанням хмарних сервісів?
5. Які переваги та обмеження використання хмарних сервісів для контролю знань ви виділили?
6. Які можливості для інтерактивності та зручності надають хмарні сервіси в організації контролю знань?
7. Які поради можна надати для ефективного використання хмарних сервісів у контролі та оцінюванні?
8. Які аспекти важливі при виборі хмарного сервісу для організації тестування в освітньому процесі?
9. Які можливості забезпечують платформи, такі як Google Forms чи Microsoft Forms, для автоматизації та збору результатів тестів?
10. Як використання хмарних сервісів може сприяти покращенню процесу навчання та контролю знань?

## ТЕМА 10. РОЗРОБКА САЙТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ. ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЕНА ТА МЕДІАГРАМОТНІСТЬ

Мета лекції полягає в ознайомленні студентів з принципами розробки веб-сайтів за допомогою хмарних сервісів та в розвитку навичок інформаційної гігієни та медіаграмотності для ефективного та безпечного використання інформації у цифровому середовищі.

План:

1. Огляд поширених хмарних платформ для розробки вебсайтів
2. Інформаційна гігієна та медіаграмотність: основні терміни
3. Основні принципи інформаційної гігієни
4. Розвиток медіаграмотності
5. Практичні поради для збереження інформаційної гігієни та розвитку медіаграмотності

### **1. Огляд поширених хмарних платформ для розробки веб-сайтів**

Google Sites — це безкоштовний сервіс від Google для створення та розміщення вебсайтів в Інтернеті. Він дозволяє користувачам створювати сайти за допомогою технології wiki, що забезпечує швидкий доступ до потрібної інформації. Головна перевага Google Sites — можливість спільної роботи над сайтом: власник може запрошувати інших користувачів, надавати їм доступ до додавання контенту з інших додатків Google, як-от Google Drive, Calendar, YouTube, а також з інших ресурсів. Користувачі можуть використовувати сайт у приватному режимі, наприклад, для особистих заміток чи закритих проєктів із доступом тільки після авторизації. Google Sites пропонує кілька шаблонів дизайну для оформлення.

Основні переваги Google Sites:

- Швидке створення сторінки.
- Не вимагає знання HTML.
- Гнучкість у налаштуванні вигляду й функцій.
- Контроль доступу до інформації.
- Безкоштовне використання, відсутність плати за домен і хостинг.
- Відсутність рекламних банерів.

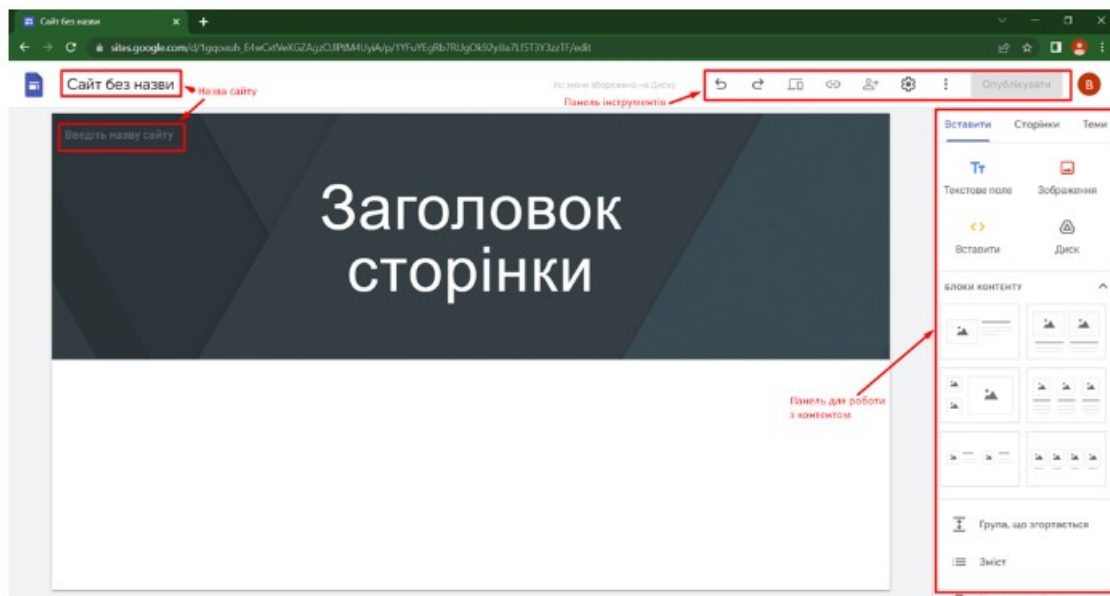
Недоліки Google Sites:

- Немає підтримки CSS та JavaScript.
- Доменне ім'я виглядає як sites.google.com/site\_name.
- Відсутність анонімних коментарів (зміни можуть вносити лише авторизовані користувачі).
- Немає RSS-стрічки для оновлень.
- Відсутність класичного файлового менеджера і доступу по FTP.

Процес створення сайту в Google Sites досить простий. Потрібно зайти у свій акаунт Google (або Google Drive), відкрити меню «Додатки Google», перейти до розділу «Інші продукти Google» та обрати «Sites». На сторінці Google Sites знаходиться список створених сайтів, а кнопка «+» внизу праворуч дозволяє розпочати створення нового сайту.

Після натискання на «+» відкривається зручний і простий у використанні інтерфейс створення вебсторінок. У верхній частині сторінки можна змінити назву сайту, скористатися панеллю інструментів, яка містить:

- Скасування та повтор дій;
- Попередній перегляд;
- Копіювання посилання на опублікований сайт;
- Додавання редакторів;
- Інші опції: статистика сайту, відгуки, довідка.



У правому меню Google Sites розташовані три вкладки: «Додати», «Сторінки» та «Теми», за допомогою яких можна легко налаштовувати та редагувати сайт.

**Вкладка «Додати»** дозволяє додавати різноманітний контент, зокрема:

- Текстові блоки;
- Зображення та фото;
- Вбудовані сайти через URL або HTML-код;
- Файли з комп'ютера;
- Роздільники між блоками;
- Файли з Google Диска;
- Інтеграції з YouTube, Google Календарем, Google Картами;
- Документи з Google Документів, Презентацій, Таблиць, Форм і Діаграм.

Сайт може містити як одну сторінку, так і кілька. У **вкладці «Сторінки»** можна додавати нові сторінки та налаштовувати вже створені. Натиснувши на «Створити нову сторінку», користувач зможе додати нову сторінку до сайту. Вкладка також містить перелік існуючих сторінок, і для кожної доступні опції:

- Установити як домашню сторінку;
- Копіювати або перейменувати сторінку;
- Створити підсторінку;
- Вилучити з панелі навігації.

**Вкладка «Теми»** містить 6 шаблонів тем для вибору дизайну. Можна не лише обрати тему, а й змінювати стиль шрифту. Також можна змінити дизайн верхнього колонтитула, навівши на нього курсор і вибравши один із трьох варіантів: «Великий банер», «Банер» або «Лише заголовки».

Для зміни стилю розділів передбачені інструменти зліва від розділу:

- «Фон розділу», де можна обрати один із запропонованих стилів або завантажити власне зображення;
- «Копіювати розділ»;
- «Видалити розділ».

Коли сайт готовий до публікації, можна налаштувати параметри у розділі «Параметри публікації» в меню «Опублікувати», де також доступні функції перегляду опублікованого сайту та скасування публікації.

Google Sites є простим та зручним інструментом для створення вебресурсів навіть для користувачів із мінімальними ІКТ-навичками. Він підходить для створення інформаційних сайтів, освітніх платформ, сайтів-візитівок, портфоліо та сайтів із спільним доступом.

## **2. Інформаційна гігієна: основні терміни**

Інформаційна гігієна - це сукупність заходів та практик, спрямованих на ефективне та відповідальне використання інформації в цифровому суспільстві. Ця концепція аналогічна гігієні в фізичному світі, але застосована до сфери інформації. Основна мета інформаційної гігієни полягає в забезпеченні високої якості сприйняття, обробки та використання інформації, а також у захисті від негативного впливу інформаційного середовища.

Важливі аспекти інформаційної гігієни включають:

1. Критичне мислення. Здатність критично оцінювати інформацію, розрізняти достовірні джерела від недостовірних та виявляти можливі біаси чи попередження про дезінформацію.
2. Безпека в інтернеті. Використання надійних технічних інструментів для захисту від шахраїв, вірусів, фішингових атак та інших загроз.
3. Управління інформаційним потоком. Обмеження обсягу інформації, яку споживаємо, для уникнення інформаційного перевантаження.
4. Етика використання інформації. Свідоме та етичне використання інформації, включаючи повагу до приватності та права на інформаційну безпеку.
5. Навички керування стресом. Здатність ефективно керувати емоційним стресом, який може виникнути внаслідок інформаційного навантаження або негативного впливу.

Інформаційна гігієна визнає важливість належного відношення до інформації для забезпечення продуктивного, безпечного та задовільного інформаційного середовища.



### **3. Основні принципи інформаційної гігієни**

Основні принципи інформаційної гігієни спрямовані на створення здорового та ефективного сприйняття та використання інформації в цифровому середовищі. Нижче подано кілька основних принципів:

- Оцінка достовірності інформації. Здатність критично оцінювати джерела інформації та визначати їхню достовірність.

- Розрізнення фактів та думок. Розуміння різниці між об'єктивною інформацією та особистими думками чи думками інших.

- Захист від шахрайства та атак. Використання безпечних паролів, обмеження використання ненадійних додатків та інструментів.

- Посилання на безпеку. Усвідомлення ризиків та прийняття заходів для захисту від онлайн-загроз.

- Обмеження інформаційного навантаження. Вибір та припинення споживання зайвої інформації для запобігання інформаційному перевантаженню.

- Правильне використання часу. Визначення пріоритетів та ефективне розподілення часу для забезпечення балансу між роботою та особистим життям.

- Повага до приватності. Збереження конфіденційності особистих даних та повага до приватності інших користувачів.

- Відповідальне поширення інформації. Усвідомлення впливу власних дій у мережі та обізнаність щодо можливих наслідків.

- Емоційна стійкість. Розвиток навичок ефективного керування емоціями, які можуть виникнути внаслідок інформаційного навантаження чи негативного впливу.

- Свідоме використання соціальних мереж. Усвідомлення впливу соціальних мереж на психічне здоров'я та особисті відносини.

- Використання технологій для освіти та розвитку. Знаходження балансу між розвагами та корисним використанням технологій.

Ці принципи є основою для побудови здорового та етичного відношення до інформації в цифровому світі.

### **4. Розвиток медіаграмотності**

Медіаграмотність - це набір навичок та знань, які дозволяють особі ефективно користуватися медіа-засобами, критично оцінювати медійний контент та розрізнати інформацію від дезінформації. Це ключовий аспект інформаційної компетентності в цифровому суспільстві, де різноманітні джерела інформації доступні величезній аудиторії через медійні платформи.

Навички медіаграмотності включають:

- Аналіз контенту. Здатність критично оцінювати медійний контент, визначаючи його об'єктивність та цінність.

- Розрізнення фактів та думок. Уміння відрізнати об'єктивні факти від суб'єктивних думок та оцінок.

- Структура медіа. Знання про основні принципи та функції роботи медіа-системи, включаючи взаємодію редакцій, журналістів та аудиторії.

- Ефекти та вплив медіа. Розуміння можливих впливів медіа на суспільство та індивідуума.

- Основи цифрових технологій. Розуміння технологічних аспектів медіа-платформ, включаючи роботу алгоритмів та фільтрів.

- Розпізнавання фейків. Визначення фейкових новин, фото або відео та здатність уникати їхнього розповсюдження.

- Перевірка фактів. Знання методів перевірки фактів та визначення достовірності інформації.

- Повага до авторських прав. Розуміння та дотримання правил авторських прав при користуванні медіа-контентом.

- Толерантність та етика комунікації. Здатність спілкуватися в мережі та коментувати медіа-контент з дотриманням етичних норм та толерантності.

- Створення власного медіа-контенту. Здатність ефективно використовувати медіа-засоби для вираження власної думки та ідей.

- Активна участь в громадських обговореннях. Уміння конструктивно взаємодіяти в онлайн-спільнотах та громадських обговореннях.

Медіаграмотність стає все більше важливою у сучасному інформаційному суспільстві, де доступ до медіа-ресурсів та інформації є широким та легкодоступним.

## **5. Практичні поради для збереження інформаційної гігієни та розвитку медіаграмотності**

### *Збереження інформаційної гігієни:*

- Перевіряйте авторитетність та репутацію джерела інформації перед тим, як вірити або поширювати її.

- Розвивайте навички критичного мислення, запитуючи себе про можливий біас чи приховану мету інформаційного джерела.

- Використовуйте фактчекінгові ресурси для перевірки достовірності інформації, перевіряйте джерела та події.

- Спробуйте обмежити кількість інформації, яку ви споживаєте, для уникнення інформаційного перевантаження.

- Використовуйте надійні паролі, оновлюйте програмне забезпечення та будьте обережні при наданні особистої інформації в мережі.

### *Розвиток медіаграмотності:*

- Навчайтеся розрізняти об'єктивний контент від суб'єктивних думок та виражень у новинах, блогах та соціальних мережах.

- Розумійте, як алгоритми та фільтри медіа-платформ впливають на відображення інформації, і адаптуйте свій підхід до використання цих платформ.

- Приєднуйтеся до медіаосвітніх програм, які надають практичні навички та інструменти для ефективного використання медіа.

- Спробуйте створювати власний медіа-контент, такий як блоги, власні статті чи відеоматеріали, щоб розвивати навички аналізу та висловлювання.

- Навчайтеся бути толерантними до різноманітних точок зору, уникаючи агресивних чи образливих коментарів у мережі.

- Беріть участь у громадських обговореннях та форумах, обмінюючись інформацією та думками, але робіть це конструктивно та поважно.

Ці практичні поради можуть сприяти розвитку інформаційної гігієни та медіаграмотності, сприяючи більш освіченому та відповідальному використанню медіа-ресурсів.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Що таке хмарні сервіси та як вони пов'язані з розробкою веб-сайтів?

2. Назвіть кілька популярних хмарних платформ для розробки веб-сайтів та вкажіть їхні основні переваги.

3. Які можливості надає використання хмарних сервісів у контексті веб-розробки, що відрізняють їх від традиційних методів розробки?

4. Як хмарні сервіси полегшують співпрацю між розробниками та забезпечують швидкий розвиток проектів?

5. Що означає термін "інформаційна гігієна" та чому вона важлива в цифровому суспільстві?

6. Наведіть приклади заходів інформаційної гігієни, які можна вжити для збереження високої якості інформації, яку ви споживаєте.

7. Які принципи медіаграмотності можуть допомогти вам ефективно взаємодіяти з медіа-контентом та розрізнити джерела інформації?

8. Як визначити достовірність джерела інформації в Інтернеті? Наведіть кілька конкретних критеріїв.

9. Як ви будете реагувати на можливість дезінформації чи поширення фейкових новин? Наведіть конкретні кроки.

10. Які основні вміння медіаграмотності ви вважаєте найважливішими для сучасної особи, що активно використовує медіа-ресурси?

## **ТЕМА 11. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ В ОНЛАЙН СЕРЕДОВИЩАХ**

**Мета** лекції полягає в розгляді ключових аспектів організації ефективного навчання в онлайн середовищах, включаючи технічну інфраструктуру, педагогічні стратегії, залучення та участь студентів, щоб підготувати викладачів до успішного впровадження та керування онлайн курсами.

План:

1. Визначення основних термінів
2. Переваги та недоліки онлайн навчання
3. Сучасні платформи для онлайн навчання
4. Педагогічний аспект онлайн навчання

### **1. Визначення основних термінів**

Онлайн навчання - це форма навчання, яка відбувається через Інтернет, зазвичай на спеціальних онлайн-платформах чи веб-сайтах, де студенти та викладачі можуть взаємодіяти в режимі реального часу або в зручний для них час.

Електронне навчання - це більш широкий термін, який охоплює будь-які форми навчання, де використовуються електронні засоби, такі як комп'ютери, інтерактивні програми, мультимедійні ресурси та інші технології для подання навчального матеріалу.

Віддалене навчання - це поняття, що вказує на те, що учасники (студенти та викладачі) знаходяться на відстані один від одного, але вони можуть взаємодіяти та здійснювати навчання через різні технологічні засоби, такі як відеоконференції, електронна пошта, чати тощо.

### **2. Переваги та недоліки онлайн навчання**

*Переваги онлайн навчання:*

1. Гнучкість та доступність. Студенти можуть навчатися в зручний для них час і місце, що особливо корисно для тих, хто працює або має зайяття.

2. Розширений доступ до ресурсів. Онлайн навчання дозволяє студентам користуватися різноманітними цифровими ресурсами, включаючи відео, веб-сайти, електронні книги та інше.

3. Ефективне використання технологій. Застосування інтерактивних технологій може поліпшити засвоєння матеріалу та зробити навчання більш цікавим.

4. Зменшення витрат. Відсутність потреби в приміщеннях та інфраструктурі може знизити витрати на проведення навчання.

*Недоліки онлайн навчання:*

1. Відсутність фізичного контакту.: Брак прямого спілкування може вплинути на розвиток соціальних навичок та обмін досвідом.

2. Технічні проблеми. Проблеми з Інтернет-з'єднанням або технічне обладнання можуть перешкоджати нормальному процесу навчання.

3. Необхідність само мотивації. Самостійність та самодисципліна стають критичними для успішного завершення курсу.

4. Не всі предмети підходять для онлайн формату. Деякі предмети можуть вимагати більшого ступеня взаємодії та практичних вправ, що може бути складно забезпечити в онлайн середовищі.

### **3. Сучасні платформи для онлайн навчання**

Існує безліч сучасних платформ для онлайн навчання, які надають різноманітні можливості для викладачів і студентів. Деякі з найпопулярніших платформ включають:

1. Moodle. Відкрита платформа для створення і управління онлайн курсами, яка дозволяє викладачам вести блоги, завдання, форуми та інші елементи.

2. Canvas. Платформа, яка пропонує широкий спектр інструментів для створення і викладання курсів, включаючи обговорення, завдання та онлайн тестування.

3. Blackboard. Ця система управління навчанням надає можливості для співпраці, оцінювання та навчання в режимі онлайн.

4. EdX. Платформа, яка пропонує онлайн курси від університетів та організацій з усього світу, включаючи відеолекції, завдання та тести.

5. Coursera. Платформа для навчання, яка співпрацює з університетами та компаніями для надання широкого спектру онлайн курсів.

6. Udey. Маркетплейс, де викладачі можуть створювати та реалізовувати свої власні курси, а студенти можуть обирати з різноманітних тем.

7. Google Classroom. Інструмент від Google для створення віртуальних класів, розподілу завдань, обговорень та зворотного зв'язку.

8. Khan Academy. Платформа, яка пропонує безкоштовні онлайн уроки з різних предметів для учнів різних вікових груп.

Ці платформи надають викладачам та студентам зручні інструменти для ефективного вивчення та викладання в онлайн середовищі.

#### **4. Педагогічний аспект онлайн навчання**

##### **1. Структура та організація курсу.**

Структура та організація курсу є важливим елементом успішного онлайн навчання. Цільовою метою є створення логічної та доступної структури, яка допоможе студентам ефективно засвоювати матеріал та досягати навчальних цілей. Нижче подано кілька ключових аспектів цієї частини педагогічного процесу:

– Формулювання чітких мети та конкретних цілей, які студенти повинні досягти після завершення курсу.

– Розподіл матеріалів на логічні розділи та теми, щоб створити систематичний план навчання.

– Визначення послідовності тем для логічного проходження курсу.

– Чітке формулювання завдань для кожного розділу, визначення їхнього обсягу та об'єктивних критеріїв оцінювання.

– Розміщення матеріалів, відео-лекцій, інструкцій та іншого контенту в легкодоступних розділах.

– Введення інтерактивних завдань, тестів та вправ для практичного застосування знань.

– Застосування відкритих питань чи обговорень для стимулювання думок студентів.

- Включення повторень та періодичного повторення ключових понять та важливої інформації.
- Застосування систем відстеження прогресу, щоб студенти та викладачі могли переглядати успішність та відстежувати власний прогрес.
- Використання різних форматів завдань та матеріалів (відео, текст, аудіо, інтерактивні елементи), щоб задіяти різні типи навчальних стилів студентів.
- Надання чітких та доступних інструкцій для виконання завдань та навігації курсом.
- Відповіді на потенційні питання студентів щодо вимог та очікувань.
- Стимулювання взаємодії та обговорення між студентами через форуми та групові завдання.
- Створення можливостей для співпраці та обміну ідеями.

## 2. Відео-лекції та мультимедіа.

Відео-лекції та мультимедійні елементи грають ключову роль в ефективності онлайн навчання, сприяючи зрозумілому та привабливому поданню матеріалу. Нижче наведено деякі важливі аспекти їхнього створення та використання:

- Детальне планування відео-лекцій, включаючи основні теми, ключові поняття та приклади.
- Створення лекцій, які є чіткими, лаконічними та зорієнтованими на основні питання.
- Забезпечення високої якості відео та аудіо, щоб забезпечити комфортне переглядання та чутливість до деталей.
- Врахування можливості завантаження відео в різних форматах для зручного доступу.
- Використання графіки, схем, та діаграм для візуалізації складних понять.
- Додавання анімації для зрозумілого пояснення послідовностей та взаємодії між елементами.
- Включення питань чи завдань під час відео, щоб залучити увагу та перевірити розуміння.
- Додавання кнопок, посилань чи інших інтерактивних елементів для активізації учасників.
- Додавання субтитрів для полегшення сприйняття інформації людьми з різними потребами та для забезпечення доступу до контенту на різних мовах.
- Врахування вимог щодо доступності контенту для осіб із обмеженими можливостями.
- Контроль за довжиною відео, стараючись уникнути занадто тривалих лекцій, щоб утримати увагу студентів.
- Збереження оптимального розміру файлів для зручного завантаження та перегляду.

Створення відео-лекцій та використання мультимедійних елементів відкриває можливості для створення привабливого, ефективного та інтерактивного навчального вмісту в онлайн курсах.

### 3. Інтерактивні завдання та тести.

Створення інтерактивних завдань та тестів є ефективним методом для оцінки засвоєння матеріалу та забезпечення студентам можливості перевірити свої знання. Важливо враховувати кілька ключових аспектів при розробці таких завдань:

- Включення різноманітних типів питань, таких як однозначний вибір, багатовибір, відкриті питання, завдання з короткою відповіддю тощо.
- Застосування різних форматів для оцінки різних видів навчальних цілей.
- Надання чітких та конкретних інструкцій щодо виконання завдань та тестів.
- Вказівка на кількість спроб, часові рамки та інші важливі аспекти.
- Збалансованість між легкими, середніми та важкими питаннями для визначення рівня розуміння студентів.
- Врахування різних рівнів складності для відповідності різним ступеням підготовки.
- Надання детального зворотного зв'язку після виконання завдань.
- Вказівка на правильні відповіді та пояснення помилок для поліпшення розуміння матеріалу.
- Забезпечення можливості студентам переглядати правильні відповіді після завершення тесту.
- Створення позитивного навчального досвіду через можливість самоконтролю та самоперевірки.
- Використання інтерактивних завдань, які можуть адаптуватися до рівня знань студентів.
- Забезпечення індивідуальних завдань для різних груп студентів.
- Пов'язаність інтерактивних завдань із змістом курсу та основними навчальними цілями.
- Створення завдань, які відображають реальні сценарії чи завдання, пов'язані із практичним використанням матеріалу.

Інтерактивні завдання та тести становлять важливий елемент ефективного навчання, сприяючи засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення студентів.

### 4. Форуми та обговорення.

- Визначення тем для обговорення, які відповідають конкретним розділам курсу або актуальним темам.
- Стимулювання обговорення актуальних питань, які викликають інтерес студентів.
- Застосування системи балів або рейтингів за активність у форумах для мотивації студентів.
- Визначення чітких очікувань щодо участі та взаємодії у форумних обговореннях.
- Включення відкритих питань та завдань, що стимулюють думку та дискусії.

- Фасилітація обговорень викладачем, вислуховування поглядів студентів та надання власних коментарів.

- Організація групових проектів або завдань, які вимагають спільної роботи через форуми.

- Заохочення обговорення стратегій груп та спільного розв'язання проблем.

- Визначення чітких вимог щодо участі в форумах та рівня взаємодії.

- Поощрення взаємодії, активності та співпраці між студентами.

- Створення тем для вирішення можливих труднощів та надання підтримки.

- Забезпечення відповідей на запитання та уточнення змісту курсу через форум.

- Створення відкритого та дружелюбного середовища для обговорення ідей та думок.

- Заохочення різноманітності поглядів та активного висловлювання власної думки.

- Заохочення студентів взаємопереглядати та коментувати роботу одне одного.

- Підтримка конструктивного фідбеку та обговорення варіантів вирішення завдань.

Форуми та обговорення можуть стати цінним інструментом для активного навчання та взаємодії в онлайн курсах, розширюючи можливості для взаємодії та обміну досвідом.

5. Індивідуалізація та підтримка.

- Запропонування студентам анкетування на початку курсу для визначення їхнього рівня підготовки та очікувань.

- Підлаштовування рівня складності завдань для відповідності різним рівням навчальної підготовки.

- Встановлення гнучких графіків для індивідуальних консультацій, щоб враховувати різницю в часових поясах та доступності студентів.

- Забезпечення можливості запису індивідуальних консультацій для подальшого перегляду.

- Надання можливості студентам вибирати частину завдань, що відповідає їхнім інтересам чи спеціалізації.

- Пропозиція додаткових завдань для студентів, які шукають більше викликів та глибше розуміння матеріалу.

- Врахування інтересів студентів та формування груп для спільної роботи над проектами або обговоренням тем.

- Забезпечення можливості групам надавати взаємну підтримку та розвиватися разом.

- Використання системи зворотного зв'язку, щоб студенти отримували індивідуалізовану інформацію про свій прогрес.

- Надання конструктивної зворотної інформації, яка допомагає студентам розвивати свої навички.

- Активна участь викладача в форумах для відповіді на запитання та уточнень студентів.

- Надання можливості студентам звертатися за допомогою через електронну пошту чи індивідуальні консультації.



- Використання онлайн-інструментів для відстеження прогресу студентів та надання рекомендацій для покращення.

- Проведення регулярних оглядів прогресу та взаємодії для адаптації навчального процесу.

Індивідуалізація та підтримка грають ключову роль в успіху кожного студента в онлайн середовищі, сприяючи адаптованому навчанню та вирішенню індивідуальних потреб.

#### 6. Оцінювання та звітування.

- Визначення чітких та конкретних критеріїв оцінювання для кожного завдання та етапу курсу.

- Публікація критеріїв оцінювання в доступних розділах курсу для ознайомлення студентів.

- Врахування різниці в рівні підготовки студентів при оцінюванні, можливість адаптації важливих параметрів.

- Встановлення системи перегляду оцінок та обговорення результатів зі студентами.

- Забезпечення конструктивної зворотної інформації щодо кожного оцінюваного завдання.

- Використання електронних засобів для надання граматичних, структурних та контентних коментарів.

- Врахування рівня знань та їхнього розвитку, не тільки фінальних результатів.

- Послідовне вказування на можливості для подальшого розвитку та покращення.

- Використання різноманітних типів тестів та завдань для оцінювання різних навчальних цілей.

- Розробка завдань, які відображають реальні виклики та сценарії.

- Забезпечення електронних звітів про прогрес студентів, включаючи оцінки за кожне завдання та акумульовані результати.

- Використання системи ведення журналу для відображення прогресу та підтримки взаємодії між студентами та викладачами.

- Надання можливостей для індивідуальних консультацій з питань оцінювання.

- Організація обговорень результатів, щоб викликати питання та спільно шукати рішення.

- Визначення етичних засад оцінювання та встановлення прозорих правил.

- Спільне визначення та дотримання термінів оцінювання та повідомлення результатів.

Ефективне оцінювання та звітування в онлайн курсах грають ключову роль у визначенні успіху студентів та забезпеченні їхнього зростання та розвитку.

#### 7. Мотивація та заохочення

- Розробка матеріалів, які є цікавими, актуальними та захоплюючими для студентів.

- Включення інтерактивних завдань та вправ для залучення студентів.

- Визначення конкретних цілей курсу та користі для студентів.
- Наголошення на тому, як здобуття знань може вплинути на подальші можливості.
- Використання системи балів або рейтингів для відстеження та визнання активності студентів.

- Встановлення системи випередження та нагородження за досягнення певних результатів.

- Застосування групових проектів та завдань для стимулювання взаємодії та співпраці.
- Розробка командних завдань для вирішення спільних завдань.
- Надання індивідуального зворотного зв'язку та порад для підтримки розвитку студента.

- Використання похвальних слів, особистих листів та відзнак для визнання успіхів.
- Встановлення гнучких термінів та дедлайнів для роботи над завданнями.
- Надання можливості відновлення завдань або тестів для студентів, які стикаються з труднощами.

- Забезпечення можливості менторства або підтримки викладача для студентів, які потребують додаткової допомоги.

- Створення учбових груп для спільного навчання та підтримки.
- Застосування форумів для активних обговорень та обміну думками.
- Залучення студентів до спільного планування та обговорення важливих етапів курсу.

Мотивація та заохочення грають важливу роль у стимулюванні активності та інтересу студентів, сприяючи їхньому успіхові в онлайн середовищі.

#### 8. Розвиток критичного мислення та навичок.

- Заохочення студентів активно ставити питання та висловлювати свої гіпотези.
- Організація обговорень для критичного аналізу відповідей та думок.
- Створення завдань, які вимагають критичного аналізу та обґрунтування відповідей.
- Заохочення обговорення різних підходів та варіантів розв'язання проблем.
- Застосування кейс-методу для аналізу реальних сценаріїв та вибору оптимальних рішень.

- Залучення фахівців для обговорення практичних випадків та сценаріїв.
- Задача студентам створювати та реалізовувати власні проекти.
- Аналіз та оцінка критичних елементів у власних та проектах однокурсників.
- Обговорення та аналіз сценаріїв, пов'язаних із етикою та моральними питаннями.
- Заохочення висловлювання думок щодо етичних рішень та їхніх наслідків.
- Створення завдань, які вимагають застосування теорій до реальних ситуацій.
- Заохочення студентів аналізувати свої висновки та думки на підставі теоретичного матеріалу.

- Застосування методів та вправ для тренування аналітичних та критичних навичок.
- Предоставлення зворотного зв'язку на етапі аналізу завдань та вправ.
- Проведення онлайн дебатів для розвитку навичок критичного мислення.

- Використання форумів для обговорення різних позицій та аргументів.

Розвиток критичного мислення та навичок у студентів важливий для їхнього успіху та самостійного осмислення навчального матеріалу в онлайн середовищі.

#### 9. Співпраця та колективна робота

- Створення команд для спільної розробки проектів та вирішення завдань.
- Визначення ролей у команді для ефективного розподілу обов'язків.
- Використання платформ та інструментів для колективної роботи, таких як Google Docs, Trello, або Microsoft Teams.
- Використання віртуальних дошок для спільного вирішення завдань та відображення ідей.
- Застосування групових проектів, які вимагають співпраці та об'єднання знань студентів.
- Сприяння взаємодопомозі та обміну ідеями під час виконання завдань.
- Використання форумів для обговорення прогресу групових проектів та вирішення питань.
- Заохочення відкритих дискусій та обміну думками щодо завдань.
- Використання онлайн-інструментів для спілкування та обміну інформацією між учасниками.
- Проведення тренінгів для розвитку навичок ефективної комунікації в групах.
- Створення завдань, які вирішують спільні виклики та проблеми.
- Спільний аналіз варіантів розв'язання завдань та вирішення труднощів.
- Застосування системи взаємної оцінки для групових проектів.
- Забезпечення зворотного зв'язку від групи щодо внеску кожного учасника.
- Проведення віртуальних зустрічей для обговорення стратегій та планів групи.
- Забезпечення можливості взаємодії та обміну досвідом між учасниками груп.

Співпраця та колективна робота стають ключовими елементами в онлайн навчанні, сприяючи розвитку комунікативних та командних навичок студентів.

#### 10. Відстеження прогресу.

- Забезпечення студентам доступу до платформи управління навчанням для відстеження прогресу та завдань.
- Визначення чітких критеріїв та можливостей для моніторингу досягнень учасників.
- Використання електронних журналів для відображення оцінок та прогресу студентів.
- Створення портфелів проектів для відстеження та представлення результатів.
- Використання регулярного оцінювання для визначення прогресу студентів.
- Регулярне надання студентам звітів та аналізу їхнього навчального прогресу.
- Забезпечення можливості для індивідуального зворотного зв'язку викладача з кожним студентом.
- Коментування та пояснення результатів завдань для забезпечення розуміння та вдосконалення.

- Впровадження аналітичних інструментів для збору та аналізу даних про активність та виконання завдань.
- Підготовка звітів для адміністрації щодо загального успіху та виконання курсу.
- Розробка інтерактивних трекерів та дашбордів для відображення студентського прогресу.
- Забезпечення персоналізованих засобів для кожного студента для зручного відстеження.
- Проведення спільних консультацій для обговорення прогресу та визначення шляхів поліпшення.
- Аналіз результатів на колективному рівні для виявлення паттернів та кращих практик.
- Надання індивідуальних консультацій для студентів з аналізу їхнього прогресу.
- Використання системи зворотного зв'язку для подання порад та рекомендацій студентам.

Відстеження прогресу є важливим елементом ефективного навчання в онлайн середовищі, дозволяючи студентам та викладачам відстежувати та вдосконалювати навчальний процес.

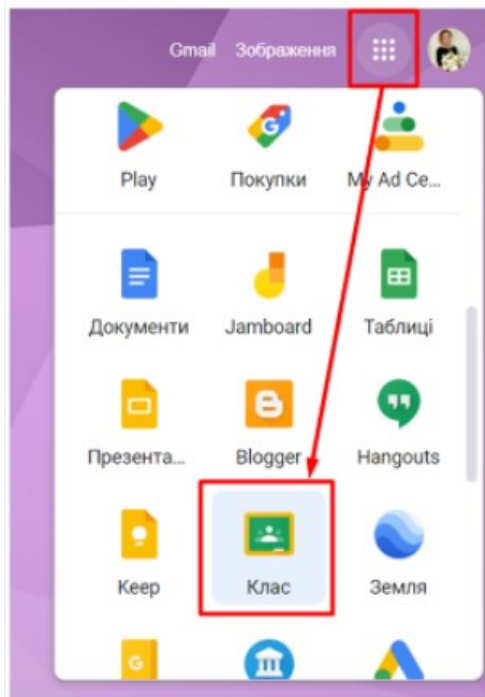
### **Організація дистанційного навчання з використанням Google Classroom**

Google Classroom — це хмарна платформа, орієнтована на освітні процеси й доступна для всіх власників акаунтів Google. До неї можна підключитися через браузер або мобільні додатки на Android та iOS, використовуючи корпоративний акаунт.

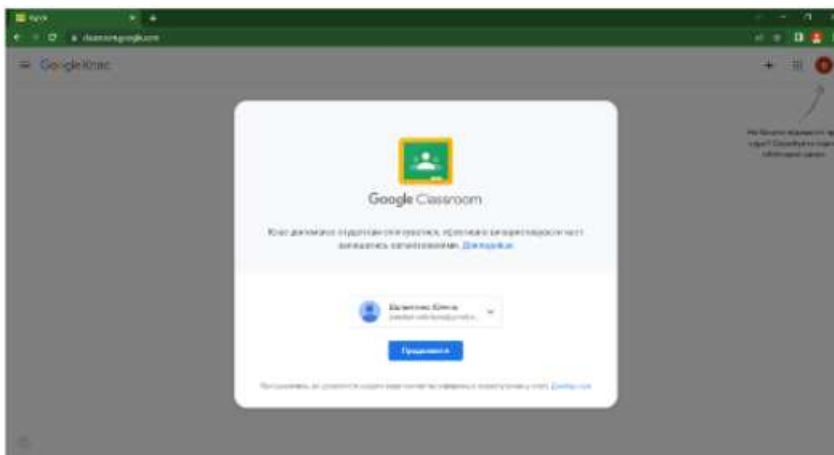
На платформі можна:

- Створювати навчальні курси.
- Ділитися освітніми матеріалами.
- Публікувати завдання та перевіряти їх виконання.
- Відстежувати прогрес і успішність студентів. Користувачам доступний широкий набір інструментів: відео, зображення, симулятори.

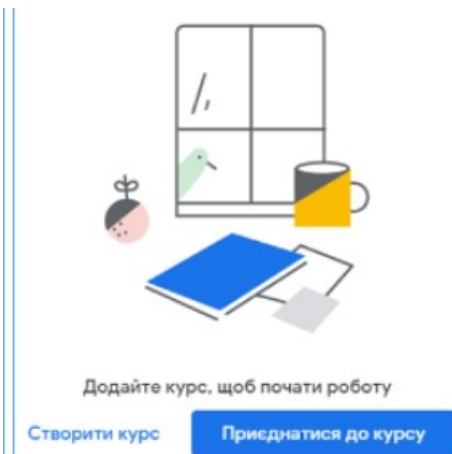
Для створення курсу потрібно відкрити Google Classroom через меню додатків Google і вибрати акаунт для роботи. Після переходу в Google Classroom можна починати створювати курси або переглядати раніше доступні. Заповніть форму із назвою, описом і деталями курсу, натисніть «Створити», і курс буде готовий. Кожен курс отримує унікальний код для приєднання студентів.



У діалоговому вікні, що з'явилося потрібно встановити обліковий запис та натиснути на кнопку **Продовжити**.

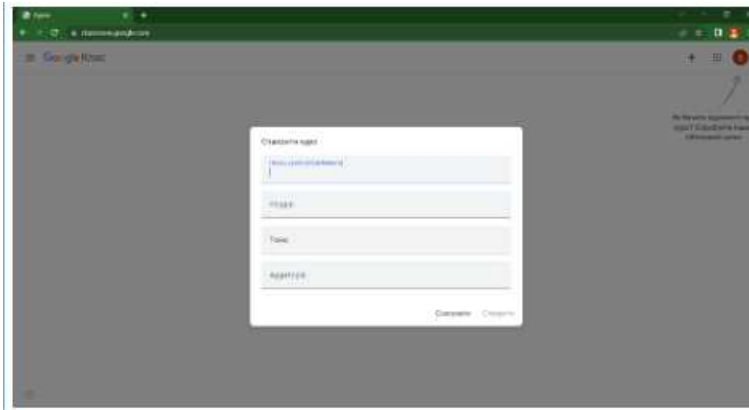


Після відкриття потрапляємо в Google Classroom де можна почати створювати власний курс, або ж побачити перелік курсів, до яких був доступ раніше.



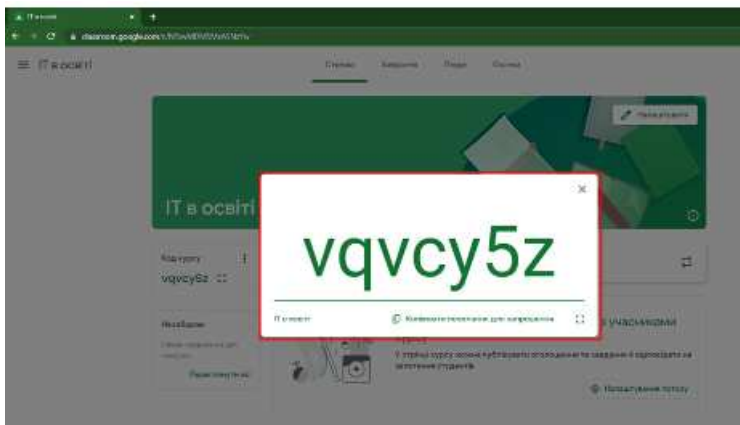
Для створення нового курсу потрібно заповнити форму відповідно до назв полів. Поля заповнюються у довільній формі. Назву, опис, розділ і аудиторію можна змінити у

будь-який час. Усі створені матеріали автоматично зберігаються у відповідних папках на «Google Діску».

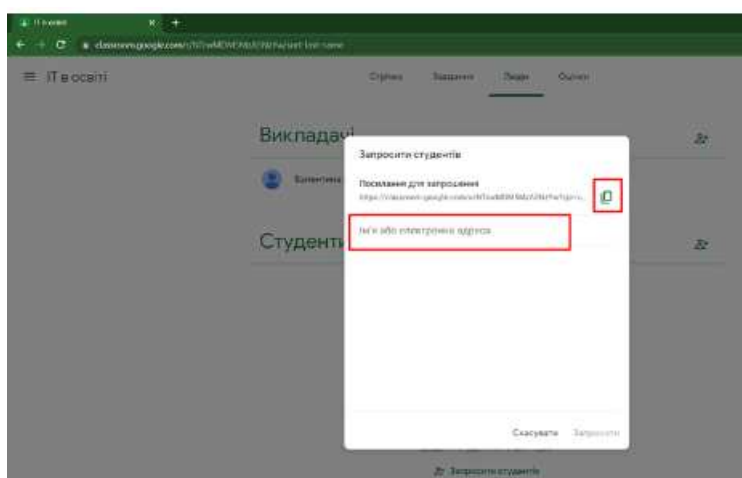


Натисніть кнопку «**Створити**». Ваш курс (клас) створено!

Кожен курс автоматично отримує код, за яким студенти згодом зможуть знайти свою «віртуальну аудиторію». Доступ відкритий також в мобільному додатку Google Клас для Android і iOS.



Додати до курсу студентів через меню «Люди», «Запросити студентів» або шляхом розсилки коду Вашого курсу (класу). Запрошення студентів відбувається шляхом введення адрес їх електронних скриньок.



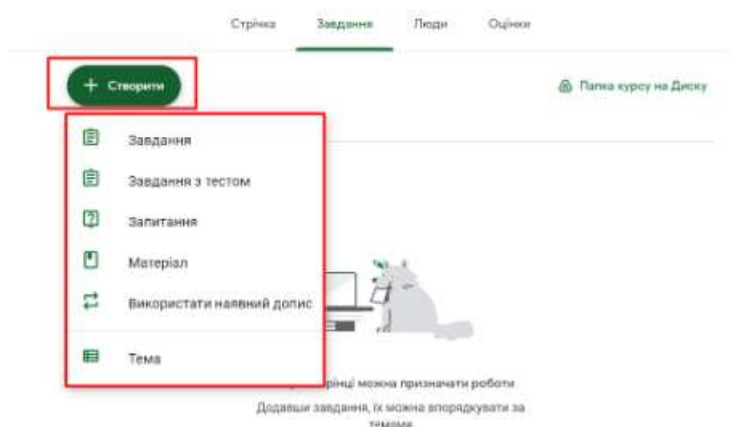
Студенти додаються через меню «Люди» або за допомогою коду курсу. Головна панель містить чотири основні вкладки:

- «Стрічка» — відображає всі оновлення.

- «Завдання» — зберігає опубліковані матеріали.
- «Люди» — інформація про учасників курсу.
- «Оцінки» — показує успішність студентів.

### Наповнення курсу навчальними матеріалами

Перейдіть у вкладку «Завдання». Натиснувши кнопку «Створити», можна додати матеріали різних категорій — **завдання, завдання з тестом, запитання, навчальний матеріал**, а також структурувати їх за темами.



До кожного доданого матеріалу можна застосувати такі дії:

- зробити текстовий опис;
- додати прикріплення (файли, посилання, відео з YouTube);
- встановити термін здачі;
- зазначити шкалу оцінювання;
- структурувати (переміщувати у різні папки);
- персоналізувати (відкривати доступ усім чи лише окремим студентам).

### Засоби контролю освітнього процесу

Усі події в межах курсу — нові учасники, додані завдання, виконані роботи, коментарі та оголошення — автоматично відображаються у вкладці «Стрічка», яка працює як стрічка новин у соціальних мережах. Щоб переглянути оновлення, потрібно відкрити цю вкладку.

При додаванні завдань можна вказати їхню дату і час здачі, а також запланувати публікацію на майбутнє. Для зручності, вікно «Незабаром» автоматично нагадує викладачам та студентам про завдання, які потрібно виконати найближчого тижня. Щоб перевірити, хто зі студентів виконав завдання, слід відкрити вкладку «Завдання» та перейти в «Папку курсу» (де зберігаються файли з роботами) або скористатися кнопкою «Переглянути завдання», що відкриє деталі завдання та інформацію про виконання.

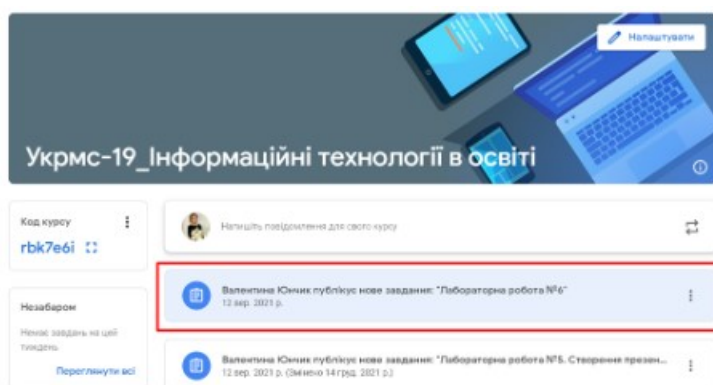
У вкладці «Оцінки» можна переглянути загальну успішність студентів: виконані завдання, результати кожного студента та середній бал групи. Натиснувши на ім'я студента, можна отримати його індивідуальні результати — назначені завдання, виконані роботи та їх оцінки. При необхідності роботу можна повернути студенту на доопрацювання.

## Студенти в Google Classroom

При додаванні нового завдання студенти автоматично отримують повідомлення на електронну пошту, а всі оновлення й коментарі відображаються у вкладці «Стрічка».

Відкривши умови завдання, студент бачить вікно, де може додати коментар, виконати завдання, прикріпити файл і встановити статус (наприклад, позначити як виконане). Усі роботи студентів автоматично надсилаються викладачу і зберігаються на Google Диску обох сторін.

Студенти можуть відстежувати всі призначені та виконані завдання в календарі або на сторінці «Список справ», що особливо зручно під час проектної роботи, де кожен учасник має індивідуальні завдання.



## Комунікація в Google Classroom

Поєднання функцій «Оголошення» та коментування завдань у Classroom дозволяє викладачам і студентам підтримувати постійний зв'язок і стежити за виконанням завдань.

Сервіс також надає корисну можливість розсилки звітів для кураторів групи та батьків. Батьки можуть отримувати звіти на електронну пошту з інформацією про невиконані або заплановані завдання й успіхи студента. Розсилку можна налаштувати щоденно чи щотижнево і скасувати в будь-який момент.

Переваги Google Classroom роблять навчання продуктивнішим: сервіс дозволяє легко публікувати та оцінювати завдання, організовувати спільну роботу і забезпечувати ефективну взаємодію всіх учасників процесу. Можливість створювати курси, роздавати завдання та коментувати роботи студентів — усе це доступне в одному місці.

Таким чином, Google Classroom є зручною платформою, яка робить освіту гнучкою, інтерактивною і персоналізованою.

## Запитання для самоконтролю

1. Які основні терміни пов'язані з онлайн навчанням, і як вони визначаються?
2. Які переваги та недоліки характерні для онлайн навчання?
3. Які сучасні платформи використовуються для онлайн навчання?
4. Які вимоги до технічного забезпечення для учасників онлайн навчання?
5. Які аспекти педагогічного підходу важливі для ефективного онлайн навчання?
6. Які ключові елементи структури курсу важливі для його успішної організації?
7. Які стратегії можна використовувати для створення якісних відео-лекцій та використання мультимедійних засобів?



8. Які переваги може мати використання інтерактивних завдань та тестів у процесі онлайн навчання?
9. Як можна використовувати форуми для спілкування, обговорення та спільної роботи студентів?
10. Які стратегії можна впроваджувати для індивідуалізації навчання та підтримки студентів?
11. Як визначити чіткі критерії оцінювання та забезпечити справедливий та конструктивний зворотний зв'язок?
12. Які мотиваційні прийоми можна використовувати для підтримки інтересу та активності студентів?
13. Як сприяти розвитку критичного мислення та навичок учнів у процесі онлайн навчання?
14. Як організувати проекти та завдання, щоб стимулювати співпрацю та колективну роботу студентів?
15. Які інструменти та підходи можна використовувати для ефективного відстеження прогресу студентів у онлайн навчанні?
16. Як забезпечити підтримку та розвиток викладачів у контексті онлайн освіти?
17. Які стратегії можна використовувати для запобігання та вирішення проблем у процесі онлайн навчання?

## ТЕМА 12. ВІРТУАЛЬНІ ДОШКИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Мета лекції полягає у вивченні та розумінні віртуальних дошок як інноваційного інструменту в освіті та наданні вчителям та педагогічним працівникам конкретних засобів та стратегій для їх ефективного використання в навчальному процесі.

План:

1. Визначення віртуальних дошок та їхній контекст у сучасному освітньому середовищі.
2. Короткий історичний нарис розвитку віртуальних дошок.
3. Основні характеристики віртуальних дошок
4. Класифікація дошок
5. Переваги використання віртуальних дошок в освітньому процесі
6. Практичне використання віртуальних дошок

### ***1. Визначення віртуальних дошок та їхній контекст у сучасному освітньому середовищі***

**Віртуальні дошки** - це інтерактивні електронні платформи, які емулюють функції традиційної дошки, дозволяючи вчителям та учням створювати, демонструвати та спільно взаємодіяти з контентом, забезпечуючи нові можливості для викладання та навчання в сучасному освітньому середовищі.

**Віртуальна інтерактивна дошка (онлайн-дошка, електронна дошка, стіна, whiteboard-проект)** – це мережевий соціальний ресурс, призначений для організації спільної роботи для створення й редагування зображень і документів, спілкування в реальному часі.

Це **інструмент для дистанційного навчання**, завдяки якому можливе поєднання тексту, зображення, відео й аудіо матеріалу на одному майданчику.

## **2. Короткий історичний нарис розвитку віртуальних дошок**

Історія віртуальних дошок розпочалась у 1990-х роках, коли з'явилися перші спроби електронного моделювання традиційної дошки для використання в освіті. У 2000-х роках з розвитком комп'ютерних технологій та сенсорних інтерфейсів почали виникати більш розвинені віртуальні дошки, що дозволили вчителям і учням взаємодіяти з контентом за допомогою жестів та сучасних технологій.

З поширенням смартфонів та планшетів в останні роки, віртуальні дошки стали більш доступними та легкими для використання в різних сферах освіти. Сучасні віртуальні дошки використовуються для створення інтерактивних уроків, спільної роботи над проектами та залучення студентів до навчального процесу.

## **3. Основні характеристики віртуальних дошок**

*Технічні аспекти віртуальних дошок:*

### **1. Пристрої.**

– Сенсорні дисплеї забезпечують можливість взаємодії з віртуальною дошкою за допомогою торкання та жестів.

– Інтерактивні проектори проектують віртуальну дошку на поверхню, дозволяючи взаємодіяти з контентом без спеціального екрану.

### **2. Програмне забезпечення.**

– Графічні редактори дозволяють вчителям створювати та редагувати вміст на віртуальній дошці.

– Інтерактивні освітні платформи надають інструменти для створення уроків, завдань та відстеження прогресу учнів.

– Коллаборативні інструменти забезпечують можливість спільної роботи над завданнями та проектами.

### **3. Характеристики віртуальних дошок.**

– Розширені можливості введення, оозпізнавання рухів, жестів та мультитач для більш ефективної взаємодії.

– Збереження та відновлення сесії роботи на віртуальній дошці.

– Інтеграція з іншими технологіями, підтримка роботи з відео, аудіо, інтерактивними відео та іншими мультимедійними засобами.

### **4. Сумісність.**

– Сумісність з різними пристроями, забезпечення роботи на різних платформах, таких як комп'ютери, планшети та смартфони.

– Інтеграція з існуючим обладнанням, можливість використання віртуальних дошок з існуючими проекторами та іншими аудіовізуальними засобами.

Технічні аспекти віртуальних дошок грають ключову роль у забезпеченні ефективної та зручної взаємодії в освітньому процесі.

#### *Функціонал віртуальних дошок.*

##### 1. Малювання та запис.

– Можливість вчителів та учнів малювати або редагувати ілюстрації, діаграми та схеми на віртуальній дошці.

– Можливість введення тексту за допомогою стилуса чи клавіатури для створення анотацій або нотаток.

##### 2. Інтерактивність.

– Додавання та переміщення об'єктів, які можна використовувати для ілюстрації концепцій або навчальних матеріалів.

– Можливість додавання зображень, аудіо- та відеофайлів для створення більш виразних та інтерактивних уроків.

– Створення інтерактивних завдань, які залучають учнів до активної участі, наприклад, голосові або письмові відповіді, групові вправи тощо.

##### 3. Збереження та поділ.

– Можливість зберігання прогресу роботи на віртуальній дошці для подальшого використання та перегляду.

– Можливість ділитися вмістом в реальному часі або надсилати створені матеріали для самостійної роботи студентів.

##### 4. Групова робота.

– Можливість спільної роботи над віртуальною дошкою для групових завдань та проектів.

– Забезпечення можливості вчителям відстежувати та оцінювати прогрес учнів у реальному часі.

Функціонал віртуальних дошок надає широкі можливості для інтерактивного та ефективного навчання, сприяючи залученню учнів та покращенню навчального процесу.

#### **4. Класифікація дошок**

Віртуальні дошки можна класифікувати за різними критеріями, такими як тип використання, характеристики, функції та технології. Нижче подано класифікацію на основі типу використання та технологій:

##### 1. За типом використання:

– Освітні віртуальні дошки призначені для використання в освітніх закладах, зокрема в школах та вишах, для проведення уроків, лекцій та інтерактивних занять. Наприклад, SMART Board широко використовується в навчальних закладах для проведення інтерактивних уроків та спільної роботи студентів.

– Бізнес-віртуальні дошки використовуються для засідань, презентацій, спільної роботи та обговорень у корпоративному середовищі. Наприклад, Microsoft Surface Hub застосовується для проведення засідань, презентацій та спільної роботи в корпоративному оточенні.

– Творчі віртуальні дошки спрямовані на творчий процес, малювання, концептуальне проектування та інші творчі завдання. Наприклад, Wacom Cintiq використовується художниками та дизайнерами для створення малюнків та ілюстрацій.

## 2. За технологією:

– Сенсорні віртуальні дошки роблять використання сенсорних екранів для взаємодії за допомогою торкання та жестів. Наприклад, Promethean ActivPanel забезпечує високу чутливість до торкання та можливість інтерактивної роботи.

– Проекторні віртуальні дошки використовують проектор для створення віртуальної дошки на реальній поверхні. Наприклад, Epson BrightLink використовує проектор для створення великого інтерактивного екрану.

## 3. За характеристиками:

– Інтерактивні віртуальні дошки мають розширені можливості введення та дозволяють взаємодіяти з об'єктами на екрані. Наприклад, Google Jamboard дозволяє взаємодіяти з контентом за допомогою різних інтерактивних елементів.

– Коллаборативні віртуальні дошки надають можливість спільної роботи кількох користувачів над віртуальною дошкою. Наприклад, Migo платформа для колективної роботи та спільної віртуальної дошки для ідеї, проектів та планування

Ця класифікація допомагає розуміти різноманітність віртуальних дошок та їхніх застосувань у різних сферах.

## ***5. Переваги використання віртуальних дошок в освітньому процесі***

Використання віртуальних дошок у освітньому процесі має численні переваги, які сприяють покращенню навчального середовища та залученню учнів до активного навчання. Ось декілька ключових переваг:

### 1. Інтерактивність та залучення:

– Віртуальні дошки дозволяють вчителям та учням взаємодіяти з контентом, створюючи інтерактивні уроки.

– Інтерактивні завдання та вправи за допомогою віртуальних дошок стимулюють учнів до активної участі та розвитку творчих навичок.

### 2. Візуалізація та демонстрація:

– Можливість використання кольорів, схем, графіків та малюнків для кращого розуміння концепцій.

– Вчителі можуть демонструвати розв'язання задач, процеси та концепції в режимі реального часу.

### 3. Гнучкість та доступність:

– Можливість отримання доступу до онлайн-ресурсів, віртуальних екскурсій та іншого контенту.

– Вчителі можуть адаптувати матеріали та уроки в режимі реального часу відповідно до потреб класу.

### 4. Зберігання та відновлення даних:

– Можливість зберігати та відновлювати сесії роботи на віртуальній дошці, що полегшує ведення журналу та оцінювання.

– Зручна можливість повернутися до попередніх матеріалів та повторити вивчений матеріал.

### 5. Ефективне використання технологій:

– Використання віртуальних дошок допомагає учням розвивати навички роботи з сучасними технологіями.

– Студенти отримують досвід використання інтерактивних інструментів, що корисно для їхнього майбутнього у цифровому суспільстві.

### 6. Колаборативність та групова робота:

– Віртуальні дошки полегшують колаборацію та спільну роботу над проектами.

– Засоби обміну та взаємодії дозволяють учням ефективно співпрацювати в групах.

Використання віртуальних дошок розширює можливості навчання, забезпечуючи динамічні та залучаючі уроки, що відповідають вимогам сучасного освітнього процесу.

### **Способи використання інтерактивних дошок:**

– як майданчик для групової роботи під час проведення «мозкового штурму», узагальнення й систематизація знань, рефлексії; (можливість подання нового матеріалу, якщо є доступ інших учасників, то і представлення відповідей, тобто це інструмент, який дає можливість освоїти необхідні знання у віддаленому режимі)

– для розміщення навчальної інформації або завдань для її пошуку;

– для організації спільного виконання завдань;

– як місце для розміщення ідей для проєкту та їх обговорення;

– як інструмент для організації спільної діяльності як на занятті, так і в позанавчальний час.

### *Характеристика поширених дошок.*

[Padlet](#) це інструмент для спільної роботи під час дистанційної освіти, створений для обговорення ідей, проєктів і концепцій. Він чудово підходить для організації інтерактивної роботи, а також для додавання навчальних матеріалів на самостійне опрацювання. У цьому онлайн-ресурсі є можливість запрошувати учнів для внесення правок, доповнень

або відстежень результатів. Інтерактивна дошка може використовуватися індивідуально та колективно. У падлети (блокноти) можна завантажувати різні типи файлів: зображення, посилання, документи, музику чи відео. Дошку можна відправити поштою, експортувати в PDF чи зображення або поширити в соціальні мережі.

[Jambord](#) зручно використовувати для обговорення проєктів, створення нотаток, рефлексії, мозкового штурму чи для індивідуальних проєктів. Ще дошка стане помічником під час обміну ідеями для вирішення певного завдання, а також для виконання домашніх завдань на дистанційній платформі.

[Linoit](#) віртуальна дошка оголошень, яка пропонує різноманітні шаблони та дозволяє публікувати нотатки, відео та документи. Чудово підходить для створення нотаток та інструкцій для виконання завдань і для проведення рефлексії. Можна організувати творчі види робіт: розподіли, об'єднай, напиши своє враження тощо.

[Twiddla](#) призначена для спільної роботи учнів. На ній можна розміщувати тексти, ілюстрації, математичні формули та геометричні параметри, вбудовувати документи. Також дошка дає можливість спілкуватися за допомогою чату та звуку.

[Miro \(RealttimeBoard\)](#) містить набір шаблонів, які допомагають структурувати навчальний матеріал. Чудово підходить для проведення мозкового штурму. Є можливість завантажувати документи, таблиці та зображення. Можна малювати схеми та графіки.

[Whiteboard Fox](#) листок зошита в клітинку для малювання, стирання, навігації та скасування намальованого. Є можливості тексту, вставки зображень

## **6. Практичне використання віртуальних дошок**

### *Робота з онлайн-дошкою Padlet*

Padlet - це інтерактивна онлайн-дошка, яка дозволяє користувачам створювати власні "стіни" для обміну ідеями, спільної роботи та обговорень. Нижче розглянемо кілька ключових кроків щодо роботи з Padlet:

- Перш ніж розпочати роботу, потрібно створити акаунт на веб-сайті Padlet.
- Після входу в акаунт ви можете створити новий Padlet, обравши необхідний шаблон чи починаючи з чистого листа.
- Налаштування приватності (публічний, захищений паролем, приватний).
- Використовуйте різні типи "стіків" для додавання різноманітного контенту, такого як текст, зображення, відео, посилання, аудіо тощо.
- Переміщуйте та розміщуйте "стіки" на віртуальній дошці.
- Змінійте фон, вибирайте стилі та шрифти для кращої візуальної привабливості.
- Встановлюйте права доступу для учасників, дозволяючи або обмежуючи їх можливості редагування та перегляду.
- Дозвольте учасникам залишати коментарі та відповіді на "стіках".
- Залучайте учнів до обговорення та спільної роботи через взаємодію на Padlet.
- Діліться посиланням на Padlet, щоб інші могли приєднатися та співпрацювати.

- Вбудуйте Padlet у веб-сайт чи інші платформи для зручного доступу.
- Зберігайте свої Padlets для подальшого використання.
- Експортуйте Padlet у різні формати для збереження інформації.


Padlet можна використовувати в освітньому процесі для проведення онлайн-дискусій, створення колективних проектів, збору ідей та багато іншого. Він створює зручне та інтерактивне середовище для співпраці та обміну інформацією.


### *Як працювати із jamboard: корисні поради*

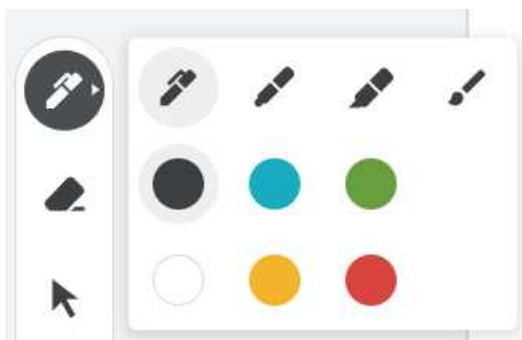
Інтерактивна дошка Google Jamboard — справжня знахідка для дистанційного навчання. Саме вона здатна замінити класичну шкільну дошку та неабияк допомагає організувати співпрацю з учнями.

#### **1. Пишемо та малюємо**

Можете писати або малювати на дошці курсором у браузері, а якщо це не дуже зручно — завантажте додаток Jamboard на смартфон та малюйте просто пальцями. Для цього потрібно:


- Відкрити або створити нову дошку.
- Натиснути на значок  на панелі інструментів.
- Ви можете обрати замість ручки маркер, перо або пензлик, а також змінити

колір тексту. Для цього натисніть значок  на панелі інструментів та оберіть варіант, що найбільше підходить:

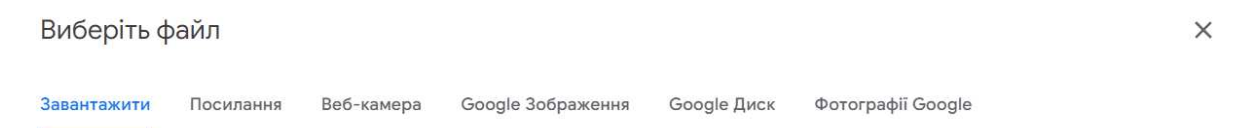


#### **2. Додаємо зображення**

Ви можете додавати на дошку будь-які зображення, для цього:


- Відкрийте або створіть нову дошку.
- Натисніть на значок  на панелі інструментів.
- Відкриється наступне меню, де ви зможете або завантажити файл із

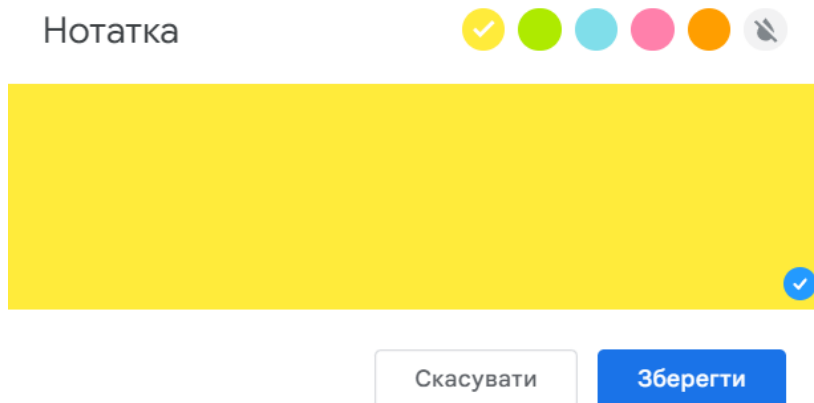
комп'ютера чи Google Диска, або вставити посилання на зображення, зробити фото з веб-камери тощо.



#### **3. Додаємо нотатки**

- Відкрити або створити нову дошку.

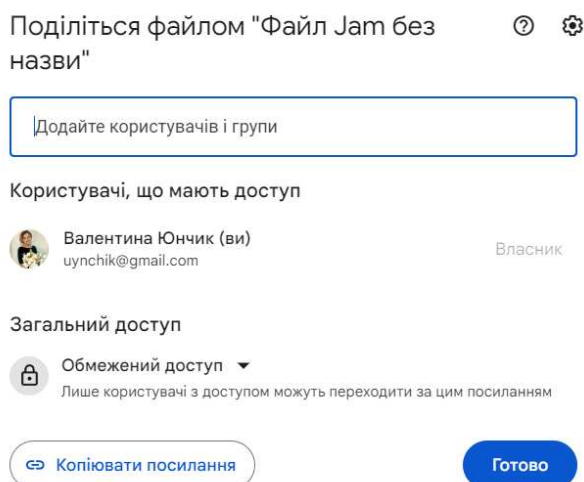
- Натиснути на значок  на панелі інструментів.
- Відкриється наступне меню, де ви зможете, використовуючи клавіатуру, записати все, що потрібно. За потреби можна змінювати колір нотаток.



#### 4. Ділимося дошкою


Для того, аби ваші учні мали змогу переглядати та за потреби редагувати дошку, поділіться нею. Для цього:

- Відкрийте або створіть нову дошку.
- Натисніть блакитну кнопку «Поділитися» (вгорі праворуч).
- Відкриється наступне меню, де ви зможете налаштувати режим співпраці з учнями. Так, ви можете ввести електронні адреси школярів, або замість обмеженого доступу обрати варіант доступу за посиланням та надіслати його дітям.



#### 5. Використовуємо лазерну указку

У браузерному та мобільному додатках Google Jamboard є віртуальна лазерна указка, яку ви можете включити під час презентації. Усі переміщення вашої указки по поточній сторінці Jam-сесії відобразатимуться в реальному часі у вигляді віртуальної світлової плями. Для цього потрібно:


- Відкрити або створити нову дошку (та додати на неї всю необхідну для уроку інформацію).
- Натиснути на значок  на панелі інструментів.



- Починайте працювати!



## **6. Додаємо текст**

Писати на Jamboard просто та зручно. Для того, аби ввести текст, потрібно:

- Відкрити або створити нову дошку.
- Натиснути на значок  на панелі інструментів.
- Можна вводити текст. Зверніть увагу, що готовий текст можна редагувати, копіювати, видаляти та переміщувати на передній чи задній план.

## **7. Додаткові можливості**

Для того, аби користування Jamboard було зручнішим, користуйтеся додатковими інструментами:

- Ластик. Натиснувши на значок  на панелі інструментів ви легко зможете стерти зайві малюнки чи написи.
- Малювання геометричних фігур. Натиснувши на значок  на панелі інструментів ви зможете вибрати фігуру, яку треба намалювати, та зробити це буквально за пару кліків. Малюнок буде ідеальним.
- Зміна фону. Для того, аби змінити фон дошки, натисніть на кнопку «Вибрати тло» та оберіть фон, який подобається, або завантажте зображення з комп'ютера.

## **Запитання для самоконтролю**

1. Що таке віртуальні дошки і як вони інтегруються в освітній процес?
2. Які переваги використання віртуальних дошок в освіті?
3. Які технічні аспекти пов'язані з віртуальними дошками, і які пристрої чи програми можуть бути використані?
4. Назвіть та опишіть основні функціональні можливості віртуальних дошок.
5. Які різновиди віртуальних дошок існують залежно від їхнього призначення та технології використання?
6. Як віртуальні дошки можуть бути використані для навчання мов, математики та природничих наук?
7. Які педагогічні стратегії можна застосовувати при використанні віртуальних дошок у класі?
8. Які можливості надає віртуальна дошка Padlet, і як вона може бути використана в навчанні?
9. Як ви б використовували віртуальні дошки для сприяння активному навчанню та взаємодії студентів у віддаленому форматі?
10. Які практичні приклади використання віртуальних дошок ви можете подати з власного досвіду або застосування в інших освітніх контекстах?

## ТЕМА 13. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНЬОГО ВІДЕОКОНТЕНТУ

Мета: ознайомити слухачів із принципами та етапами створення якісного освітнього відеоконтенту, висвітлити особливості використання відео в освіті для залучення, ефективного навчання та забезпечення педагогічного успіху.

План

1. Визначення освітнього відеоконтенту
2. Значення використання відео в освіті
3. Етапи створення освітнього відеоконтенту
4. Педагогічні аспекти використання навчальних відео
5. Інструменти для створення відеоконтенту
6. Публікація та поширення

### **1. Визначення освітнього відеоконтенту**

Освітній відеоконтент - це мультимедійний матеріал у відеоформаті, створений з метою передачі освітньої інформації та навчання аудиторії за допомогою візуальних та звукових засобів, щоб покращити засвоєння та розуміння концепцій, вмінь або знань.

### **2. Значення використання відео в освіті**

Використання відео в освіті відіграє ключове значення з кількох перспектив:

1. Візуальне усвідомлення. Відео дозволяє візуально демонструвати концепції, процеси та інформацію, сприяючи кращому розумінню матеріалу.
2. Залучення студентів. Відео може створити цікаве та захопливе навчальне середовище, привертаючи увагу студентів та збільшуючи їхню мотивацію.
3. Пояснення складних концепцій. Відео може ефективно пояснити та ілюструвати складні теми або процеси, що сприяє кращому їх розумінню.
4. Різноманітність форматів. Відео може приймати різноманітні формати, такі як лекції, демонстрації, інтерактивні вправи, що дає можливість вчителям вибирати оптимальний спосіб навчання.
5. Глобальний доступ. Відео може бути легко розповсюджено в Інтернеті, забезпечуючи глобальний доступ до освітнього контенту та розширюючи аудиторію.
6. Самостійне навчання. Відео надає можливість для самостійного навчання, дозволяючи студентам вчитися у своєму власному темпі та в зручний для них час.
7. Зворотний зв'язок. Відео може служити засобом отримання зворотного зв'язку від студентів, що дозволяє вчителям адаптувати та вдосконалювати свої методи навчання.

### **3. Етапи створення освітнього відеоконтенту**

Створення освітнього відеоконтенту включає кілька ключових етапів:

1. Планування та концепція:
  - Визначення цільової аудиторії та їхніх потреб.
  - Створення концепції відео, визначення основного повідомлення.
2. Сценарій та підготовка:
  - Розробка детального сценарію, включаючи текст, візуальні елементи та графіку.

- Вибір необхідного обладнання та реквізиту для зйомки.

### 3. Зйомка та звук:

- Проведення зйомки відеоматеріалу, забезпечення якісного зображення.
- Запис якісного звуку, використовуючи високоякісний мікрофон та інші аудіозасоби.

### 4. Монтаж:

- Обробка відео та аудіо матеріалу за допомогою програмного забезпечення для монтажу.

- Додавання ефектів, графіки та інших мультимедійних елементів.

### 5. Перевірка та корекція:

- Перегляд та аналіз відео для виявлення можливих недоліків чи покращень.
- Внесення корекцій та покращень у відеоматеріал.

### 6. Оптимізація для платформ:

- Форматування відео для оптимального відтворення на різних платформах та пристроях.

- Забезпечення відповідності до вимог та стандартів конкретної платформи.

### 7. Публікація та поширення:

- Розміщення відеоконтенту на освітніх платформах або відеохостингах.
- Співпраця з соціальними мережами та іншими каналами для просування відеоконтенту.

Ці етапи дозволяють створити освітній відеоконтент, який буде ефективним та привабливим для аудиторії.

## **4. Педагогічні аспекти використання навчальних відео**

Використання навчальних відео в освіті включає кілька важливих педагогічних аспектів:

1. *Адаптація до різних стилів навчання.* Навчальні відео можуть бути створені з урахуванням різних стилів навчання, що дозволяє студентам з різними вподобаннями та потребами засвоювати матеріал ефективно. Адаптація до різних стилів навчання з використанням навчальних відео є важливою стратегією. Деякі учні краще засвоюють інформацію через візуальні засоби, такі як діаграми та графіки, і вони можуть вигідно використовувати відео для візуального представлення концепцій. Інші можуть надавати слуховий спосіб отримання інформації і вигідно використовувати відео для слухання лекцій або роз'яснень. Деякі учні можуть краще асимілювати матеріал, коли вони беруть участь у візуальних вправах або інтерактивних завданнях, в той час як інші можуть бути активізовані письмовими вправами або обговоренням. Важливо створити різноманітні відео, щоб задовольняти різні потреби студентів та стилі їхнього навчання, сприяючи більш ефективному засвоєнню матеріалу.

2. *Забезпечення активного навчання.* Відео стимулює активне навчання, дозволяючи учням взаємодіяти з контентом через питання, завдання або інтерактивні вправи. Декілька способів, якими відео може сприяти активному взаємодії з контентом:

- Питання та відповіді. Інтеграція питань під час відеолекцій або вправ для роз'яснень може заохочувати студентів активно думати про представлену інформацію і висловлювати свої думки чи розуміння.

- Обговорення. Використання відео як основи для групових чи класних обговорень може сприяти обміну думками та ідентифікації різних точок зору серед студентів.

- Інтерактивні вправи. Вставка інтерактивних елементів, таких як вправи на вибір або завдання для розв'язання, дозволяє студентам активно взаємодіяти з відеоконтентом та перевіряти своє розуміння.

- Вирішення завдань. Запропонування практичних завдань чи сценаріїв для розв'язання на основі відео може заохочувати студентів застосовувати отримані знання на практиці.

- Інтерактивні карти. Використання інтерактивних карт або діаграм може сприяти візуалізації та розумінню складних концепцій.

Активне навчання через відео може не лише покращити засвоєння матеріалу, але й створити захопливе та взаємодійне середовище для учнів.

3. *Розробка критичного мислення.* Використання навчальних відео сприяє розвитку критичного мислення та аналізу, оскільки учні можуть оцінювати та обговорювати представлену інформацію.

Декілька аспектів, які сприяють цьому процесу:

- Аналіз контенту. Студенти можуть вивчати відео та розуміти, які факти, аргументи та приклади використовуються для підтримки концепцій. Це сприяє розвитку навичок аналізу та оцінки інформації.

- Критичне мислення. Відео може ставити перед студентами питання, які спонукають їх думати критично та аналізувати проблематику з різних точок зору.

- Оцінка доказів. Студенти можуть вчитися визначати та оцінювати докази, представлені відео, розуміючи релевантність та достовірність інформації.

- Критика та самокритика. Обговорення навчального відео може стимулювати студентів висловлювати свої думки та погляди, а також бути відкритими до критики та самокритики.

- Стимулювання дебатів. Відео слугує основою для проведення дебатів чи дискусій, що розвиває вміння виражати свою позицію та аргументувати її.

Розвиваючи критичне мислення через використання навчальних відео, педагоги сприяють формуванню у студентів навичок, які є важливими в академічному та професійному житті.

4. *Оптимізація часу.* Навчальні відео можуть допомагати оптимізувати час уроку, забезпечуючи швидкий та зручний доступ до ключової інформації. Деякі аспекти, які підкреслюють цю перевагу:

- Швидкий доступ до матеріалу. Відео може забезпечити швидкий та простий доступ до необхідного матеріалу, уникнувши затрат часу на читання або прослуховування довгих лекцій.

- Компактність інформації. Відео може узагальнити та подати інформацію компактно, виокремлюючи ключові пункти та концепції, що сприяє ефективному засвоєнню.

- Зручність в сприйнятті. Відео може бути зручнішим для студентів, оскільки дозволяє візуально сприймати інформацію та слухати її одночасно, що полегшує розуміння.

- Самостійне навчання. Студенти можуть переглядати навчальні відео у своєму темпі та в будь-який зручний для них час, що підтримує самостійне навчання.

- Відсутність обмежень простору. Відео може бути переглянуте з будь-якого місця, що дозволяє студентам використовувати час ефективно, навіть поза класом.

- Оптимізація лекційного часу. Замість проведення тривалих лекцій вчитель може використовувати відео для представлення теоретичних аспектів, відділяючи більше часу для практичних вправ та обговорення.

Загальне скорочення часу на вивчення та розуміння матеріалу може сприяти більш ефективному навчанню та підвищити загальну продуктивність навчального процесу.

5. *Засвоєння складних тем.* Для складних тем чи абстрактних концепцій відео може слугувати ефективним інструментом для їх розуміння та запам'ятовування. Низка факторів підтримують цю ефективність:

- Візуальне представлення. Відео може візуально демонструвати складні концепції, надаючи студентам конкретні приклади та ілюстрації, що полегшує їх розуміння.

- Використання анімації та графіки. Застосування анімації та графіки відображає абстрактні концепції у конкретні візуальні елементи, що полегшує їх усвідомлення.

- Пояснення крок за кроком. Відео може розгортати складні теми крок за кроком, дозволяючи студентам уважно слідкувати за розвитком концепцій.

- Повторення та перегляд. Студенти можуть переглядати відео багато разів, щоб повторити матеріал і докладніше його засвоїти, що особливо важливо для складних тем.

- Слухання і одночасне спостереження. Відео дозволяє студентам слухати пояснення водночас із візуальним спостереженням за процесами, що сприяє кращому розумінню.

- Створення асоціацій. Відео може створювати асоціації між абстрактними ідеями та конкретними образами, що допомагає студентам легше запам'ятовувати матеріал.

– Застосування сценаріїв. Відео може використовувати реальні сценарії або ситуації, де застосування концепцій стає очевидним, що полегшує їх розуміння та запам'ятовування.

Загалом, відео може допомагати студентам подолати труднощі у розумінні та запам'ятовуванні складних тем, роблячи навчання більш доступним та ефективним.

6. *Індивідуалізоване навчання.* Відео може використовуватися для індивідуалізованого навчання, дозволяючи студентам вивчати матеріал у власному темпі та в будь-якому зручному місці.

Використання відео сприяє індивідуалізованому навчанню, надаючи студентам можливість:

– Власний темп навчання. Студенти можуть переглядати відео у своєму темпі, приділяючи більше часу складним або менше складним концепціям залежно від свого рівня розуміння.

– Повторення та повторний перегляд. Відео можна легко переглядати декілька разів, щоб закріпити розуміння або повторити матеріал, який сприймається важким.

– Гнучкість місця. Студенти можуть вивчати матеріал у будь-якому місці, що дозволяє їм адаптувати навчання до свого оточення та розпорядку дня.

– Персоналізований підхід. Відео може бути створено з урахуванням індивідуальних потреб та стилів навчання, щоб забезпечити максимальну ефективність для кожного студента.

– Вибіркове вивчення. Студенти можуть обирати ті частини відео, які вони вважають більш важливими або корисними для свого навчання.

– Адаптація до індивідуальних потреб. Відео може містити додаткові ресурси, посилання на додаткові матеріали чи завдання для тих, хто шукає додатковий виклик.

Ці можливості роблять відео ідеальним інструментом для створення індивідуалізованого навчального досвіду, сприяючи ефективному засвоєнню матеріалу.

7. *Створення навчального співтовариства.* Дискусії, спричинені відеоконтентом, можуть сприяти створенню навчального співтовариства, де студенти обмінюються думками та досвідом.

Використання відеоконтенту може створити основу для створення навчального співтовариства та сприяти активним дискусіям. Декілька способів, якими це може відбуватися:

– Обговорення відео. Використання відео як основи для групових або класних обговорень може стимулювати студентів обмінюватися думками, враженнями та різними точками зору.

– Запитання до відео. Постановка питань до відеоконтенту спонукає студентів розглядати інформацію з різних позицій та надавати власні інтерпретації.

– Колективне вирішення завдань. Використання відео для представлення завдань чи сценаріїв, які потім обговорюються в групі, сприяє колективному вирішенню проблем та обміну ідеями.

– Створення онлайн-форумів. Розгортання онлайн-форумів для обговорення відеоконтенту дозволяє студентам взаємодіяти та обмінюватися думками в зручний для них час.

– Взаємодія в соціальних мережах. Створення спеціальних груп чи сторінок для обговорення відеоконтенту на соціальних мережах зближує студентів із різних груп та сприяє активному обміну інформацією.

– Вирішення проблем та викликів. Відеоконтент може подавати виклики або представляти ситуації для вирішення, що стимулює спільну роботу студентів над завданнями.

Створення навчального співтовариства через використання відеоконтенту покращує взаємодію студентів та сприяє глибшому розумінню теми завдяки різноманітності думок та поглядів.

**8. Використання реальних сценаріїв.** Використання навчальних відео з реальними сценаріями може надати студентам конкретних прикладів застосування теоретичних знань у практиці.

Використання реальних сценаріїв у навчальних відео може значно покращити якість навчання, дозволяючи студентам отримати конкретні приклади застосування теоретичних знань у реальних умовах. Ось кілька переваг цього підходу:

– Контекстуалізація інформації. Реальні сценарії дозволяють студентам бачити, як теоретичні концепції використовуються в практиці, що сприяє кращому розумінню та усвідомленню матеріалу.

– Практичні приклади. Студенти можуть відстежувати практичні приклади роботи з відомостями, наданими в навчальному відео, що полегшує їх застосування в реальних ситуаціях.

– Реальний досвід. Відео, що демонструє реальні сценарії, надає студентам можливість відчувати реальний досвід, необхідний для розвитку навичок та кращого засвоєння матеріалу.

– Стимулювання інтересу. Реальні приклади можуть стимулювати інтерес студентів, оскільки вони можуть побачити, як їх навчання може мати практичний вигляд у їхній майбутній професійній діяльності.

– Вирішення реальних проблем. Сценарії можуть створювати ситуації, в яких студентам доводиться вирішувати реальні проблеми, що сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних навичок.

– Краще розуміння контексту. Реальні сценарії допомагають студентам краще розуміти контекст і сутність теми, що робить навчання більш ефективним.

Використання реальних сценаріїв додає практичну вартість до теоретичного матеріалу та сприяє глибшому засвоєнню знань студентами.

Враховуючи ці аспекти, вчителі можуть максимізувати вплив навчальних відео на навчання та розвиток студентів.

## **5. Інструменти для створення відеоконтенту**

Існує безліч інструментів для створення відеоконтенту, які можуть бути використані в освіті. Ось кілька популярних та потужних інструментів:

- Camtasia - це програма для запису екрана та редагування відео. Вона дозволяє створювати відеоуроки, записувати презентації та редагувати відеоматеріали.

- Adobe Premiere Pro. Це професійний відеоредактор від Adobe. Він надає широкі можливості для редагування відео, включаючи обробку зображення, звуку та спеціальні ефекти.

- iMovie. Для користувачів macOS та iOS, iMovie є простим та потужним інструментом для створення відеоконтенту. Він надає можливості редагування, додавання музики, ефектів та інше.

- Wondershare Filmora - це інтуїтивний відеоредактор з рядом функцій, який підходить для новачків. Він надає можливості для додавання тексту, ефектів, фільтрів та переходів.

- Powtoon. Це інструмент для створення анімацій та відеопрезентацій. Powtoon дозволяє створювати динамічний контент для використання в освітніх проектах.

- Screencast-O-Matic. Цей інструмент дозволяє записувати екран, робити відеоуроки та створювати презентації. Він є простим у використанні та доступним онлайн.

- Kaltura - це інтегрована платформа для відеонавчання, яка надає інструменти для запису, редагування та обробки відео в академічних контекстах.

- Loom - це інструмент для запису екрана та вебкамери. Він підходить для швидкого створення відеозаписів та надає можливості обміну відео за допомогою посилань.

- OBS Studio - це популярний інструмент для запису відео, стрімінгу та створення відеоконтенту. Він часто використовується для запису відеоуроків, вебінарів та інших освітніх матеріалів.

Screencastify - це розширення для браузера Chrome, яке дозволяє записувати екран та веб-камеру. Для запису власного виступу за допомогою Screencastify, слід виконати такі кроки:

- Відкрити браузер Google Chrome.
- Перейти до Chrome Web Store.
- Знайти розширення Screencastify та встановити його.
- Після встановлення з'явиться значок Screencastify в верхньому правому куті браузера. Клацнути на нього.

- Виконати необхідні налаштування, зокрема вибрати, записувати весь екран, чи тільки вкладку, чи конкретну область.

- Клацнути на значку Screencastify, обрати параметри запису та клацнути "Record".

- Першого разу, система може попросити дати дозвіл на доступ до камери та мікрофона.



- Після завершення виступу або презентації, натиснути на значок Screencastify та обрати "Stop Recording".
- Відео буде автоматично збережено в Google Drive або локально на комп'ютері, залежно від налаштувань.
- Можна переглядати та редагувати записані відео в інтерфейсі Screencastify.
- Можна експортувати відео у різні формати або безпосередньо ділитися його посиланням через платформу Google Drive або інші сервіси.

Потрібно встановити та налаштувати Screencastify перед тим, як розпочати запис. Також слід переконатися, що є дозвіл на використання камери та мікрофона в браузері. Ці інструменти можуть бути використані для створення різних типів відеоконтенту у навчальних цілях. Вибір залежить від потреб та рівня зручності для користувача.

### **6. Публікація та поширення**

Поширені платформи:

#### 1. YouTube

Переваги. Найбільша платформа для відео, широка аудиторія, можливість заробітку на рекламі.

Рекомендації. Оптимізуйте заголовки, описи та мітки для кращого пошуку.

#### 2. Vimeo

Переваги. Висока якість відео, менше реклами, спрямована на творчу аудиторію.

Рекомендації. Використовуйте для преміум-контенту, платіть за платний план для більших можливостей.

#### 3. Facebook

Переваги. Велика активна аудиторія, можливості взаємодії та коментування.

Рекомендації. Використовуйте краткі та захопливі анонси, підтримуйте взаємодію.

#### 4. Instagram

Переваги. Зоряні історії, IGTV для довших відео, велика молодіжна аудиторія.

Рекомендації. Використовуйте візуальні елементи, включайте анонси у сторіз.

#### 5. LinkedIn

Переваги. Професійна аудиторія, можливість розміщення відео на сторінці компанії.

Рекомендації. Створюйте освітні відео для розвитку професійних навичок.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які можливості відеоконтенту в освітній сфері ви визначаєте?
2. Які переваги створення освітнього відеоконтенту над традиційними методами викладання?
3. Які основні етапи створення освітнього відеоконтенту ви вважаєте ключовими?
4. Як вибрати оптимальну платформу для публікації освітнього відеоконтенту?
5. Які стратегії можна використовувати для залучення аудиторії до відеоконтенту?
6. Як можна оптимізувати відеоконтент для різних типів навчання та аудиторії?
7. Як враховувати мовні та культурні особливості при створенні освітнього відеоконтенту для глобальної аудиторії?
8. Які практичні приклади використання відеоконтенту в освіті можна навести?

9. Які можливості монетизації відеоконтенту існують для освітніх платформ?
10. Як враховувати педагогічні аспекти при створенні відеоконтенту для ефективного навчання?

## **ТЕМА 14. СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КНИГ З ВИКОРИСТАННЯМ ОНЛАЙН РЕДАКТОРІВ**

### **Мета:**

План

1. Визначення інтерактивних книг
2. Огляд онлайн редакторів
3. Основні етапи створення інтерактивних книг
4. Можливості публікації

### ***1. Визначення інтерактивних книг***

Інтерактивні книги - це літературні твори, які включають елементи взаємодії та мультимедійні компоненти для залучення читача. Їх особливість полягає у можливості взаємодії читача з текстом, наприклад, через гіперпосилання, відео, аудіо чи інші інтерактивні елементи, що розширюють читацький досвід.

Створення інтерактивних книг з використанням онлайн редакторів має декілька значущих аспектів:

1. Доступність. Онлайн редактори надають можливість створювати контент з будь-якого пристрою та місця з підключенням до Інтернету, забезпечуючи гнучкість та легкість доступу до творчого процесу.
2. Спільна робота. Онлайн редактори дозволяють багатьом користувачам спільно працювати над однією книгою, спрощуючи колективний творчий процес та обмін ідеями.
3. Мультимедійні можливості. Використання онлайн редакторів дозволяє легко вставляти мультимедійні елементи, такі як відео, аудіо, графіка, що збагачує контент і робить його більш привабливим для читача.
4. Оновлення та вдосконалення. Легкість редагування та оновлення контенту через онлайн редактори дозволяє авторам швидко вносити зміни та вдосконалювати свої твори.
5. Розповсюдження. Онлайн редактори надають зручні інструменти для публікації та розповсюдження інтерактивних книг в Інтернеті, забезпечуючи широку аудиторію та можливість залучення читачів з різних куточків світу.

### ***2. Огляд онлайн редакторів***

*2.1. Головні переваги вибору онлайн редакторів.*

1. Легкість використання. Багато онлайн редакторів пропонують інтуїтивний і легкий у використанні інтерфейс, що спрощує створення інтерактивних книг навіть для тих, хто не має глибоких технічних навичок.

2. Спільна робота. Функції спільної роботи дозволяють авторам, редакторам та ілюстраторам працювати над проектом одночасно, поліпшуючи ефективність та комунікацію в творчому процесі.

3. Широкі можливості редагування. Онлайн редактори часто надають різноманітні інструменти для редагування тексту, додавання мультимедійних елементів та створення інтерактивних віджетів, що розширює творчий потенціал.

4. Зберігання в хмарі. Можливість зберігання та резервного копіювання проектів в хмарних сервісах гарантує безпеку даних та легкий доступ до проекту з різних пристроїв.

5. Автоматичне оновлення. Багато онлайн редакторів автоматично оновлюються з вдосконаленими функціями, що додає важливість до тривалої підтримки та доступу до нововведень.

6. Спільнота користувачів. Великі спільноти користувачів дозволяють обмінюватися досвідом, отримувати поради та знаходити інспірацію у спільному творчому середовищі.

## *2.2. Поширені платформи для створення інтерактивних книг:*

1. Twine. Забезпечує створення гіпертекстових інтерактивних історій, ідеальний для творців з експериментальним підходом.

2. StoryMapJS. Дозволяє створювати інтерактивні карті, які розповідають історії на основі географічних розташувань.

3. Book Creator. Платформа, що дозволяє створювати мультимедійні книги з використанням тексту, зображень, аудіо та відео.

4. Inklewriter. Забезпечує інтерактивне письмо і взаємодію читача з історією шляхом прийняття різних рішень.

5. H5P. Відкрита платформа для створення інтерактивних вмісту, включаючи книги з елементами взаємодії.

6. Scrivener. Інструмент для письма та організації проектів, який дозволяє авторам створювати інтерактивні книги.

7. Adobe Spark. Надає інструменти для створення інтерактивних віджетів та книг з елементами дизайну.

8. StoryJumper. Платформа для створення ілюстрованих інтерактивних книг, особливо підходить для дитячих творів.

Ці платформи відкривають різноманітні можливості для авторів, які бажають створити власні інтерактивні книги з різноманітними функціями та стилістикою.

## **3. Основні етапи створення інтерактивних книг**

A. Вибір теми та концепції.

- Визначення основного повідомлення чи ідеї.

- Адаптація теми до цільової аудиторії та формату інтерактивної книги.

В. Створення вмісту та тексту.

- Розробка заголовків та структури тексту.

- Врахування читацького досвіду та взаємодії.

С. Додавання мультимедійних елементів.

- Вставка зображень, аудіо та відео для збагачення контенту.

- Забезпечення гармонійного поєднання тексту та мультимедійних елементів.

Д. Налаштування інтерактивних функцій.

- Визначення точок взаємодії, таких як гіперпосилання, вибори та вправи.

- Налаштування логіки та переходів в інтерактивних сценаріях.

Ці етапи визначають основні кроки у процесі створення інтерактивної книги, дозволяючи авторам структурувати та розробляти свій твір з урахуванням інтерактивної природи контенту.

Демонстрація створених інтерактивних книг передбачає поділ з допомогою екранних знімків чи прямих посилань на інтерактивні книги, створені різними авторами на різних платформах. А також розгляд особливостей та кращих практик у використанні інтерактивних елементів.

#### **4. Можливості публікації**

А. Опції онлайн публікації.

- Збірка інтерактивних книг на відомих платформах, таких як Amazon Kindle, Apple Books, Google Play Books.

- Використання спеціалізованих веб-сервісів для публікації інтерактивних контентів, наприклад, платформи для інтерактивних книг.

В. Спільнота та зворотний зв'язок.

- Співпраця з літературними форумами та спільнотами для просування інтерактивних книг.

- Залучення читацької аудиторії до обговорень та отримання зворотного зв'язку через соціальні мережі та коментарі.

Ці можливості дозволяють авторам ефективно публікувати та спілкуватися з читачами, розширюючи вплив інтерактивних книг у віртуальному просторі та покращуючи їхній творчий процес за допомогою зворотного зв'язку від аудиторії.

Важливість інтерактивних книг у цифровій епохі сприяє розширенню читацького досвіду через інтерактивні елементи та мультимедійні можливості. А також сприяє сприянню активної взаємодії читача з контентом, підвищення залученості та запам'ятовуваності історій. Відкриття нових можливостей для авторів у створенні та публікації унікальних творів.

Ці аспекти підкреслюють важливість та потенціал інтерактивних книг у світі сучасної літератури та їхню здатність зробити читацький досвід більш захоплюючим та заангажованим.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Що таке інтерактивні книги і чим вони відрізняються від традиційних?
2. Які головні переваги використання онлайн редакторів при створенні інтерактивних книг?
3. Назвіть кілька популярних платформ для створення інтерактивних книг та їхні особливості.
4. Які етапи включає процес створення інтерактивної книги?
5. Які можливості для публікації існують для інтерактивних книг?
6. Які переваги включає в себе спільнота та зворотний зв'язок для авторів інтерактивних книг?
7. Чому інтерактивні книги вважаються важливими у цифровій епохи?
8. Як ви плануєте експериментувати та розвивати свої навички у створенні інтерактивних книг?

## **ТЕМА 15. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОНЛАЙН-ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЙ ТА ВЕБІНАРІВ**

Мета: розгляд особливостей та інструментів для успішного проведення відеоконференцій та вебінарів

План:

1. Визначення відеоконференцій та вебінарів
2. Особливості проведення вебінарів
3. Основні інструменти для онлайн відеоконференцій
4. Функції та переваги інструментів для проведення вебінарів
5. Використання відеоконференцій та вебінарів у школі
6. Практичні аспекти організації віртуальних подій

### **1. Визначення відеоконференцій та вебінарів**

Відеоконференції - це форма віддаленого спілкування, під час якої учасники можуть обмінюватися відео, аудіо та інформацією в режимі реального часу.

Вебінари - це онлайн-події або презентації, призначені для навчання, демонстрації продуктів, презентації інформації аудиторії в режимі реального часу.

Обидва формати віртуальних зустрічей є ефективними інструментами для забезпечення комунікації та обміну інформацією, але вони використовуються в різних сценаріях та мають свої особливості, спрямовані на конкретні потреби та цілі.

### **2. Особливості проведення вебінарів**

Основні відмінності від відеоконференцій:

1. Вебінари спрямовані на передачу конкретної інформації та зазвичай мають одного або кількох спікерів.
2. Можливість залучення значної кількості учасників, при цьому обмежуючи їхню активну участь.
3. Можливість взаємодії учасників через чат, питання та опитування.
4. Спеціалізовані функції для керування учасниками та представленням матеріалів.

### **3. Основні інструменти для онлайн відеоконференцій**

Для проведення онлайн відеоконференцій та вебінарів існує безліч інструментів.

1. **Zoom**: Знаменитий сервіс для відеоконференцій, особливо популярний для бізнес-зустрічей та вебінарів.

Zoom здобув популярність завдяки своїм зручним інструментам для відеоконференцій. Він дозволяє проводити зустрічі з великою кількістю учасників, спільно переглядати екрани, використовувати чат та інші корисні функції.

#### *Налаштування безпеки Zoom*

- Дозволяйте тільки зареєстрованим користувачам приєднуватися до події у Zoom.
- Увімкніть функцію «Waiting Room», щоб контролювати тих, хто приєднується до конференції
- При плануванні події вимкніть всім учасникам за замовчуванням мікрофони.
- Не надавайте доступ учасникам для поширення/демонстрації екрану.
- Вимкніть передачу файлів. Це убезпечить поширення у чаті небажаних файлів: фотографій, GIF, мемів тощо.
- Видаляйте небажаних учасників.
- Коли клас вже зібрався, заблокуйте зустріч.
- Не використовуйте одне й те саме посилання на всі уроки.
- Самостійно керуйте створенням нової сесії.

2. **Microsoft Teams**. Інтегрована платформа від Microsoft, яка об'єднує відеоконференції, чат, спільну роботу та інші інструменти.

Microsoft Teams є інтегрованою платформою, яка надає різноманітні засоби спілкування та спільної роботи. Окрім відеоконференцій, вона включає чат, обмін файлами, можливість спільної редагування документів, інтеграцію з іншими Microsoft 365 додатками та багато іншого. Це робить Teams потужним інструментом для комунікації та співпраці в бізнес-середовищі.

#### **Коротка інструкція щодо використання Microsoft Teams:**

1. Створення облікового запису.
2. Завантаження та встановлення додатку.

3. Вхід в обліковий запис.
  4. Створення або приєднання до команди.
  5. Проведення відеоконференції (у розділі "Зустрічі" можна створити нову відеоконференцію, вибравши "Нова зустріч" або приєднатися до існуючої).
  6. Спільна робота та чат (розділи "Чат" та "Файли" для спільної роботи та обміну інформацією).
  7. Інтеграція з іншими додатками (Teams інтегрується з іншими Microsoft 365 додатками, такими як Word, Excel, SharePoint тощо).
  8. Використання панелі керування. (є можливість використання панелі керування для управління своїми налаштуваннями та командою).
- Кожен розділ має багато функцій, тому вам може знадобитися докладніше ознайомлення з інтерфейсом для максимальної ефективності використання.

3. **Cisco Webex.** Ще один варіант для великих відеоконференцій та корпоративного використання.

Cisco Webex – це відомий сервіс для великих відеоконференцій та корпоративного спілкування.

Основні критерії використання Cisco Webex включають:

1. Створення конференцій - зручна можливість створення великих відеоконференцій та запрошення учасників.
2. Спільна робота - можливість спільної роботи над документами, екранами та іншими матеріалами під час конференції.
3. Безпека - засоби для забезпечення безпеки даних та конфіденційності важливі у корпоративному середовищі.
4. Інтеграція - здатність інтегрувати Cisco Webex з іншими корпоративними інструментами та сервісами.
5. Аудиторія - можливість ведення великих вебінарів та взаємодії з великою аудиторією.
6. Чат та обмін файлами - використання чату для комунікації та обміну файлами під час відеоконференцій.

Це робить Cisco Webex привабливим вибором для організацій, які шукають рішення для корпоративного спілкування та великих онлайн-заходів.

4. **Google Meet.** Сервіс від Google, який інтегрований з іншими інструментами Google Workspace.

Google Meet є сервісом для відеоконференцій від Google.

Основні особливості та використання включають:

1. Інтеграція з Google Workspace. Легка інтеграція з іншими інструментами Google, такими як Gmail, Calendar та Google Drive.
2. Планування та запрошення. Можливість планування відеоконференцій прямо з Google Calendar та надсилання запрошень.

3. Інтерфейс та взаємодія. Зручний інтерфейс, який дозволяє легко приєднатися до конференції та взаємодіяти з учасниками.

4. Безкоштовна та платна версії. Надається безкоштовна версія з базовими можливостями, а також платні плани з розширеними функціями для більших потреб.

5. Захист даних та безпека. Засоби захисту конфіденційності та безпеки даних.

Google Meet є привабливим вибором для тих, хто вже використовує інші інструменти Google та шукає простий інструмент для відеоконференцій. Якщо у вас виникнуть конкретні питання щодо використання Google Meet, не соромтеся питати!

#### *Налаштування безпеки Google Meet*

Google використовує виняткову багаторівневу безпеку, щоб зловмисники не змогли зламати ваші ідентифікатори відео зустрічі програмним шляхом.

Але це не значить, що урок в безпеці.

Налаштуйте можливості для користувачів:

- Показувати екран
- Надсилати повідомлення
- Вмикати мікрофон і відео.


Google надає низку підказок, які допоможуть зорієнтуватись у налаштуваннях навіть, коли урок почався.

#### ***Проста інструкція для створення чат-кімнат у google meet***

Під час уроку може виникнути необхідність об'єднати клас у групи, наприклад, для роботи над мініпроєктом. Існує кілька порад, які допоможуть зробити це швидко та легко.

#### **1. Створити сеанси чат-груп просто під час зустрічі.**

Для цього після початку зустрічі натисніть унизу праворуч значок та оберіть пункт «Сеанси підгруп». Тепер можете визначити кількість таких сеансів (за кількістю груп, але зверніть увагу, що під час зустрічі можна створити до 100 сеансів). Учні будуть автоматично об'єднані у підгрупи. Якщо такий розподіл вам не сподобається, ви можете самостійно змінити склад чат-кімнат:

- введіть ім'я учня безпосередньо на панелі підгрупи; перетягніть ім'я учня до іншої чат-кімнати;
- натисніть значок  — це дозволить перерозподілити школярів по кімнатах у випадковому порядку.



Унизу праворуч знайдіть та натисніть кнопку «Відкрити чат-кімнати».


*Зверніть увагу: Працюючи у підгрупах, школярі можуть попросити вас про допомогу — в такому випадку в нижній частині екрана ви побачите відповідне сповіщення: «Просить про допомогу». Натисніть кнопку «Приєднатися» — так ви перейдете до чат-кімнати.*

#### **2. Створити чат-кімнати заздалегідь.**

Це можна зробити за допомогою Google Календаря. Перейдіть на сторінку [calendar.google.com](https://calendar.google.com) та:




- Створіть нову подію. Для цього натисніть кнопку «Створити» у верхньому лівому куті,
- оберіть пункт «Подія», а потім натисніть кнопку «Додати відеоконференцію Google Meet».
- Додайте учасників.
- Натисніть значок , аби змінити налаштування запланованої зустрічі.
- У новому вікні натисніть значок підгруп  та вкажіть їхню кількість. А потім або перетягніть імена учасників у різні чат-кімнати, або введіть їхні імена безпосередньо в чат-кімнатах. Натисніть кнопку «Зберегти».

Якщо зустріч уже запланована у Google Календарі, то можна просто відредагувати її. Для цього оберіть подію, натисніть значок , а далі слідуйте наведеному вище алгоритму.


### **3. Змінювати чат-кімнати, приєднуватися до них або залишати.**

Ви можете легко керувати чат-кімнатами в залежності від потреб освітнього процесу. Наприклад:

- Аби змінити кількість чи склад чат-кімнат, натисніть значок «Змінити чат-кімнати» . Після внесення змін не забудьте натиснути кнопку «Зберегти». Учні отримають сповіщення про зміни та у свою чергу мають натиснути кнопку «Приєднатися».
- Якщо хочете долучитися до певного сеансу, то поруч із номером чат-кімнати натисніть кнопку «Приєднатися».
- Для того, аби повернутися в основну групу, поруч із поточним сеансом натисніть кнопку «Залишити».

### **4. По завершенню роботи закрийте чат-кімнати.**

Для завершення сеансів у чат-кімнатах потрібно:

- Натиснути значок  у верхньому правому куті на панелі «Сеанси підгруп».
- З'явиться сповіщення, на якому потрібно обрати пункт «Закрити всі кімнати».

5. **GoToWebinar.** Спеціалізований сервіс для проведення вебінарів зі зручними функціями управління учасниками та контентом.

GoToWebinar є спеціалізованим сервісом, розробленим для проведення вебінарів. Основні особливості включають:

1. Управління учасниками. Зручні функції для управління учасниками, включаючи можливість додавати, видаляти та взаємодіяти з аудиторією.
2. Контент та презентації. Засоби для ефективного демонстрування презентацій, спільної роботи над матеріалами та обміну контентом.
3. Чат та запитання. Можливість спілкування через чат та задавання питань, що покращує взаємодію з аудиторією.

4. Аналітика та звітність. Інструменти для відстеження участі, поведінки учасників та збору даних для подальшого аналізу.

5. Безпека та надійність. Заходи забезпечення безпеки та стабільності під час вебінарів.

Цей сервіс зорієнтований на професійні вебінари та події, і його функціонал включає у себе багато інструментів для успішного проведення заходів.

6. **Adobe Connect.** Платформа, яка дозволяє проводити відеоконференції та вебінари з використанням різних мультимедійних засобів.

Adobe Connect є платформою, спрямованою на проведення відеоконференцій та вебінарів з акцентом на мультимедійні можливості.

Основні функції включають:

1. Мультимедійні засоби. Використання різноманітних мультимедійних засобів, таких як відео, аудіо, презентації та інші, для ефективного спілкування та навчання.

2. Віртуальні кімнати. Створення віртуальних кімнат для проведення вебінарів та зустрічей з можливістю інтерактивної комунікації.

3. Функції управління. Управління учасниками, доступом та контентом під час сесії.

4. Чат та обговорення. Можливість ведення чату та обговорення для зручного спілкування.

5. Адаптивний дизайн. Дизайн, який пристосовується до потреб користувачів та пристроїв.

Adobe Connect є інструментом, який часто використовується для організації віртуальних заходів, де важлива інтерактивність та використання різноманітних мультимедійних ресурсів.

7. **Livestorm.** Веб-платформа для організації вебінарів та віртуальних подій зі зручним інтерфейсом. Платформа, яка може бути використана для віддалених уроків та інтерактивних вебінарів.

Деякі ключові характеристики включають:

1. Зручний Інтерфейс. Легкий у використанні інтерфейс, що полегшує організацію та участь у вебінарах.

2. Реєстрація та запрошення. Можливість проводити реєстрацію учасників та надсилати запрошення на вебінари.

3. Відстеження участі. Функції відстеження участі та аналітика для оцінки ефективності вебінарів.

4. Чат та запитання. Інтегрований чат для спілкування та можливість ставити питання під час події.

5. Інтеграція з іншими інструментами. Можливість інтегрувати Livestorm з іншими інструментами для зручності та автоматизації.

Livestorm зорієнтований на вебінари та віртуальні події різного масштабу і може бути вигідним вибором для організації онлайн-заходів.

Вибір конкретного інструменту залежить від потреб, кількості учасників, функціоналу та бюджету. Важливо також враховувати рівень безпеки та конфіденційності інформації при виборі платформи.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які основні інструменти можна використовувати для проведення онлайн відеоконференцій та вебінарів?
2. Які основні переваги та недоліки використання Zoom для зустрічей та вебінарів?
3. Які можливості надає Microsoft Teams для організації відеоконференцій та спільної роботи?
4. Які критерії варто враховувати при виборі платформи для проведення вебінарів у шкільному середовищі?
5. Назвіть деякі інструменти для управління учасниками та контентом під час вебінарів.
6. Які функції GoToWebinar роблять його спеціалізованим сервісом для вебінарів?
7. Які переваги може мати використання Adobe Connect для відеоконференцій та вебінарів?
8. З якою метою використовують платформу Cisco Webex, особливо в корпоративному середовищі?
9. Які інструменти можна використовувати для організації віртуальних подій на платформі Livestorm?
10. Які основні функції Livestorm полегшують ведення вебінарів та віртуальних тренінгів?
11. Як ви розумієте визначення вебінарів?
12. В чому полягають основні відмінності між відеоконференціями та вебінарами?
13. Які можливості для взаємодії надає вебінар учасникам?

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архітектура системного програмного забезпечення [Електронний ресурс] : підручн. для студ. спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Л. О. Левченко, Н. Г. Кучук, Ю. А. Тарнавський, В. П. Колумбет; КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 497 с.
2. Бех, І. Д., Козловський, Ю. М., & Марусинець, М. М. (2020). Інтеграція змісту навчання природничо-математичних дисциплін засобами хмарних технологій у віртуальному середовищі закладу вищої освіти технічного профілю. Інформаційні технології і засоби навчання, 2(76), 70-85.
3. Вдовичин Т.Я., Когут У.П. Інформаційні технології: Google-сервіси : навчальний посібник. Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2019. 66 с.
4. Величко, В. Є., Федоренко О. Г. Ефективність застосування вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики як педагогічна проблема. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія:" Педагогічні науки", (1), 2020, URL: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/257-263>.
5. Вербівський, Д. С., Карплюк, С. О., & Вербовський, І. А. (2021). Програмне забезпечення та архітектура комп'ютера: навч.-метод. посібн. Житомир : Вид-во ЖДУ. 157 с.
6. Вишневецька В.П. Хмарні технології: Лабораторний практикум. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. 116 с.
7. Ворвинець, М. М., & Васюк, О. В. (2023). Застосування хмарних технологій у освітньому процесі. Сучасна гуманітарна наука в інтерпретації молодих дослідників (до, 39).
8. Гриценчук, О. О., Іванюк, І. В., Карташова, Л. А., Кравчина, О. Є., Лещенко, М. П., & Малицька, І. Д. (2023). Розвиток і змістовне наповнення інформаційно-цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти. З 11 Звітна наукова конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України «Цифрова трансформація освіти України в умовах, 23.
9. Добровіцька, О. О., & Лучко, Ю. І. (2023). Застосування хмарних технологій в освітньому процесі закладів вищої освіти. Education And Pedagogical Sciences. Освіта та педагогічна наука, (2 (183)), 62-70.
10. Дреєва, Г. М., Собінов, О. Г., & Смірнов, С. А. (2021). Системне програмування в сфері сучасного викладання у вищих начальних закладах. Тези доповідей, 49.
11. Житеньова Н.В. Візуальні дидактичні засоби: Створення та використання в освітній практиці. Навчально-методичний посібник. Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2019. 89 с.
12. Іванова С. М., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., та ін. Інформаційно-аналітична

підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. 157 с.

13. Іванькова Н. А., Рижов О. А. Андросов О. І. Алгоритм формування групового та персонального навчального середовища засобами структурування освітнього простору університету на базі сервісів MS Office365 та MS Teams. Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету”, 2020, (9), 26-40.
14. Кириленко, Н. М., & Медведєв, Р. П. Хмарні сервіси організації освітнього процесу закладу вищої освіти. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні тренди в освіті та науці: від теорії до практики»/Відповідальний редактор проф. ТЮ Дудка.–К., 2022. 205 с., 64.
15. Кібиш М. М., Юнчик В. Л. Використання вебресурсів у навчанні інформатики. Інформаційні технології в освіті та науці. 2023. Випуск 13. Мелітополь-Запоріжжя: ФОП Однорог Т.В. С. 49-52.
16. Кібиш М. М., Юнчик В. Л. Дослідження ефективності використання мобільних додатків для підвищення якості навчання. Цифрові інструменти у сучасній освіті. Луцьк : КЗВО «Луцький педагогічний коледж». 2023. С. 60-63.
17. Кібиш, М. М., Юнчик, В. Л. (2023). Хмарні технології у розвитку суспільства. Ольвійський форум–2023: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі, 213.
18. Кібиш, М. М., & Юнчик, В. Л. (2023). Використання вебресурсів у навчанні інформатики. In Інформаційні технології в освіті та науці. Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.
19. Кривонос, О. М., & Котенко, О. Д. (2023). Використання цифрових технологій в освітньому процесі. Наука і техніка сьогодні, (1 (15)), 161-176.
20. Лучко, Ю. І. (2022). Використання хмарних технологій навчання у професійній підготовці в закладах вищої освіти. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки, (3 (351)), 274-282.
21. Медведовська О. Г., & Пірханов Н. А. Використання хмарних сховищ даних для організації самостійної роботи студентів. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, 2020, (191), 111-116. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2020-1-191-111-116>
22. Муляр В., Яцюк С., Юнчик В. Комп'ютерне моделювання у підготовці майбутніх вчителів фізики, математики та інформатики. Фізика та освітні технології, №2, 2022.С. 61-69, doi: <https://doi.org/10.32782/pet-2022-2-9>
23. Навчальний центр Google Workspace. URL: <https://workspace.google.com/intl/uk/training/>
24. Войтович Н.В., Найдьонова А.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів

web 2.0 в освітньому процесі. Методичні рекомендації. Дніпро: ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС», 2017. 113 с.

25. Остапчук Н., Крайчук О. Використання можливостей хмарних сервісів у процесі навчання студентів у закладах вищої освіти. *Нова педагогічна думка*, 2019, (1), 45-48.
26. Пасічник, В. В., Юнчик, В. Л., Кунанець, Н. Е., & Федонюк, А. А. (2022). Використання нечіткої логіки у процесі експертного оцінювання електронних навчальних ресурсів. *Науковий вісник НЛТУ України*, 32(4), 66-76.
27. Пасічник, В., Юнчик, В., & Федонюк, А. (2022). Процедури оцінювання якості електронних навчальних ресурсів з використанням пелюсткових діаграм. *Інформаційні системи і мережі: Вісник Національного університету «Львівська політехніка*, (11), 87-102.
28. Пасічник В. В., Юнчик В. Л., Кунанець Н. Е., Федонюк А. А. Поширення знаннєвого потенціалу в процесі електронного навчання. *Вісник національного університету «Львівська політехніка». Серія Інформаційні системи та мережі*, №13. С. 361-374. 2023. ISSN: 2524-065X, DOI:10.23939/sisn2023.13.361
29. Полухтович Т. Роль ІКТ У формуванні професійної компетентності учасників освітнього процесу. *Нові технології навчання*, 2020, (94), 265-269.
30. Поплавська, А. І., Юнчик, В. Л. (2023). Роль дидактичних ігор в процесі навчання шкільного курсу інформатики. In *Математика. Інформаційні технології. Освіта*. Волинський національний університет імені Лесі Українки.
31. Поплавська, А. І., & Юнчик, В. Л. (2022). Особливості використання дидактичних ігор в процесі навчання інформатики в школі. In *Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук*. Волинський національний університет імені Лесі Українки.
32. Семеняко, Ю. Б., Фонарюк, О. В., & Чорниш, Ю. І. (2022). Хмарні технології в змішаному навчанні: перспективи та проблеми. *Інноваційна педагогіка*, 2(50), 205-209.
33. Стеценко, Н. (2023). Використання хмарних технологій в освітньому процесі як умова професійного зростання викладача вищої школи. *Перспективи та інновації науки*, (8 (26)).
34. Татауров В.П., Шишкіна М.П. Використання сервісів Microsoft Office 365 у процесі навчання дисципліни «Інформаційні технології в освіті» у закладі вищої педагогічної освіти. *Фізико-математична освіта*. 2019. Випуск 4(22). С. 124-129.
35. Трубачева, С., & Люлькова, Ю. (2021). Навчально-методичне забезпечення освітнього середовища закладу загальної середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника*, (26), 242-251.
36. Хорошко О.В. *Захист систем електронних комунікацій: навчальний посібник*. Київ, 2019. 164 с.

37. Цибульник С.О., Павловський О.М. Сучасні методи обробки інформації. Лекції. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 111 с.
38. Шимкова, Ю. М., Шабаш, С. П., & Кифорук, Ю. І. (2022). Використання хмарних технологій в освітньому процесі. Editorial Board, 357.
39. Юнчик, В. Л., Федонюк, А. А. (2019). Порівняльна характеристика функціональних можливостей систем комп'ютерної математики в процесі розв'язування задач. Інформаційні системи і мережі: Вісник Національного університету "Львівська політехніка", 6, 90–102. <https://doi.org/10.23939/sisn2019.02.090>.
40. Юнчик В., Кунанець Н., Пасічник В., Федонюк А. Аналіз штучних інтелектуальних агентів для систем електронного навчання. Вісник національного університету «Львівська політехніка». Серія Інформаційні системи та мережі, № 10, С. 41–57. 2021. ISSN: 2524-065X, DOI:10.23939/sisn2021.10.041.
41. Яременко, В. Д., Рахімова, М. В., Сич, І. А., & Перехода, Л. О. (2023). Перспективи використання хмарних технологій у освітньому процесі. Перспективи використання хмарних технологій у освітньому процесі/ВД Яременко, МВ Рахімова, ІА Сич, ЛО Перехода//Global science: prospects and innovations: Proceedings of the 1st International scientific and practical conference, Liverpool, United Kingdom, 7-9 September, 2023.- Liverpool: Cognum Publishing House, 2023.-P. 168-173.
42. Яцюк С., Хомяк М., Юнчик В., Чепрасова Т. Методика використання цифрових освітніх ресурсів у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти, 2021. №16, С.15-25
43. Яцюк, С., Хомяк, М., Юнчик, В., & Чепрасова, Т. (2021). Особливості навчання веб-технологій розробки навчальних систем майбутніх вчителів інформатики та методика створення на їх основі власних освітніх ресурсів. Молодь і ринок, (7/193).
44. Bekmagambetova, G. Information Technologies in the Sphere of Cloud Technologies. InterConf, 2021, (58), 276-282. <https://doi.org/10.51582/interconf.21-22.05.2021.029>.
45. Elmurzayevich, M. O. Cloud technology to ensure the protection of fundamental methods and use of information. International Journal on Integrated Education. 3, 10 (Oct. 2020), 313-315. DOI:<https://doi.org/10.31149/ijie.v3i10.780>.
46. [Google](https://support.google.com/?hl=uk) Довідка [електронний ресурс]. URL: <https://support.google.com/?hl=uk>
47. Lisdorf, A. Cloud Technology. Cloud Computing Basics. Apress, Berkeley, CA. [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6921-3\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6921-3_10)
48. Mentsiev, Adam & Magomaev, Tamirlan & Dauletukaeva, Kamila. Cloud technologies in the education system. Journal of Physics: Conference Series. 2020, 1691. 012178. 10.1088/1742-6596/1691/1/012178.
49. Pasichnyk, V., Kunanets, N., Yunchyk, V., Khomyak, M., Yatsyuk, S., Muliar, V., & Fedonuyk,

- A. (2023). Model of the Recommender System for the Selection of Electronic Learning Resources. In MoMLeT+ DS (pp. 344-355).
50. Pasichnyk, V. V., Yunchyk, V. L., Kunanets, N. E., & Fedonyuk, A. A. (2022). The use of fuzzy logic in the process of expert evaluation of electronic educational resources. *Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*, 4(32), 66-76.
51. Romaniuk, P. I. (2023). Хмарні технології: аналіз, перспективи, реалізації. *Computer-Integrated Technologies: Education, Science, Production*, (50), 108-113.
52. Fedonuyk, A., Yunchyk, V., Mukutuuk, I., Duda, O., & Yatsyuk, S. (2021, March). Application of the hierarchy analysis method for the choice of the computer mathematics system for the IT-sphere specialists preparation. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1840, No. 1, p. 012065). IOP Publishing.
53. Vaganova, Olga. Comparative analysis of Cloud Technologies. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 2020, 9. 2563-2566. 10.30534/ijatcse/2020/12932020.
54. WebPortal здобуваемо знання разом [електронний ресурс]. URL: <https://webportal.com.ua/>
55. Yunchyk V. Fedoniuk Y. Results of developing the recommendation system for electronic educational resource selection. *Manažérska informatika: vedecký časopis o informatike*, Univerzita Komenského v Bratislave, Slovakia. Vol.1. 2023, no 1. ISSN: 2728-8310. URL: <https://manazerskainformatika.sk/results-of-developing-therecommendation-system-for-electronic-educational-resource-selection/>.
56. Yunchyk V., Fedonuyk A., Khomyak M., Yatsyuk S. Cognitive Modeling of the Learning Process of Training IT Specialists. *CEUR Workshop Proceedings 3rd International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science (MoMLeT+DS 2021)*, Vol. 2917, pp. 141–150. ISSN 1613-0073.



*Електронне мережне навчальне видання*

Валентина ЮНЧИК

**СИСТЕМНЕ, ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ТА ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

Конспект лекцій для студентів спеціальності  
014.09 Середня освіта (Інформатика)  
першого (бакалаврського) рівня

Друкується в авторській редакції

