МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Одеська юридична академія»

Кафедра інформаційних технологій

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
з дисципліни
«Інформаційні технології»

для підготовки здобувачів вищої освіти
галузі знань 08 «Право»
спеціальності 081 «Право»

Одеса 2024

УДК 004.6
Ц 75

Рекомендовано Вченої радою
Національного університету «Одеська юридична академія»,
(протокол №9 від 5 липня 2024 р.)

Укладач:
Чанишев Рашид – кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій Національного університету «Одеська юридична академія» (ORCID ID 0000-0002-3592-7223).

Рецензенти:
Положаєнко Сергій – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Комп'ютеризовані системи та програмні технології» Національного університету «Одеська політехника»;
Черевко Євген – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібербезпеки Національного університету «Одеська юридична академія».

Ц 75 **Цифрові технології**: навч. посіб. для підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 08 «Право» [Електронне видання] /Р. Чанишев ; Нац. ун-т «Одес. юрид. академія». – Одеса: Фенікс, 2024. – 718 с. – Режим доступу: http://www.onua.info/pdf/IT_NP2024.pdf.

ISBN 978-617-8430-46-7

Навчальний посібник призначений для здобувачів вищої освіти галузі знань галузі знань 08 «Право» з метою закріплення лекційного матеріалу та підготовки до практичних занять з дисципліни «Цифрові технології». Містить методичні рекомендації, завдання до практичних занять та самостійної роботи.

УДК 004.6

ISBN 978-617-8430-46-7

© Р. І. Чанишев, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 5
ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ІНФОРМАЦІЮ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ 7
Розділ 1.1. Інформація та її роль у розвитку суспільства 7
Підрозділ 1.1.1. ІНФОРМАЦІЯ У КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ .. 7
Підрозділ 1.1.2. ІНФОРМАЦІЯ У КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ 23
Підрозділ 1.1.3. ПОНЯТТЯ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ 30
Контрольні питання до розділу 35
Розділ 1.2. Апаратно-програмні засоби 36
Підрозділ 1.2.1. Історія розвитку обчислювальної техніки 36
Підрозділ 1.2.2. Комп'ютерне обладнання 69
Контрольні питання до розділу 178
ТЕМА 2 Інтернет-технології 179
Розділ 2.1. Хмарні технології 179
Підрозділ 2.1.1. Використання хмарних сервісів 198
Підрозділ 2.1.2. Види хмарних сервісів 205
Контрольні питання до розділу 247
Розділ 2.2. Робота з пошуковими системами в Інтернет 248
Контрольні питання до розділу 273
Розділ 2.3. Розміщення інформації в мережі інтернет 274
Контрольні питання до розділу 329
ТЕМА 3. ЕЛЕКТРОННІ ДОКУМЕНТИ ТА ЕЛЕКТРОННИЙ ДОКУМЕНТООБІГ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ 330
Розділ 3.1. Створення і редагування документів з використанням хмарних технологій інтернет 330
Контрольні питання до розділу 349
Розділ 3.2. Створення та форматування документів в офлайновому текстовому редакторі 350
Підрозділ 3.2.1. Набір і редагування документів 350
Підрозділ 3.2.2. Форматування документів 381
Підрозділ 3.2.3. Параметри шрифту, абзацу та сторінки 402
Підрозділ 3.2.4 Засоби форматування у Microsoft Word 459
Підрозділ 3.2.5. Створення списку використаних джерел 485

Підрозділ 3.2.6 Допоміжні функції Microsoft Word 504
Підрозділ 3.2.7 Створення таблиці в Microsoft Word 526
Підрозділ 3.2.8 Графічне оформлення документів 551
Контрольні питання до розділу..... 582
ТЕМА 4. АВТОМАТИЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ..... 583
Розділ 4.1. Створення та форматування таблиць в MS Excel 583
Контрольні питання до розділу..... 649
Розділ 4.2. Аналіз даних та побудова діаграм 650
Контрольні питання до розділу..... 665
ТЕМА 5 Інструменти для візуалізації інформації 666
Розділ 5.1. Створення презентації 666
Контрольні питання до розділу..... 705
Розділ 5.2. Створення інфографіки за допомогою онлайн-сервісів..... 706
Контрольні питання до розділу: 714
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ 715

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Інформаційні технології» вивчається здобувачами вищої освіти ступеня бакалавра на факультетах Національного університету «Одеська юридична академія» з галузі знань 08 «Право», спеціальності 08 «Право» на першому курсі бакалаврату.

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні технології» є формування у майбутніх правознавців здібності ефективно використовувати сучасні інформаційні технології при рішенні професійних завдань.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інформаційні технології» є формування інформаційної культури студентів, розкриття можливості використання інформаційних технологій для розв'язання прикладних задач в юридичній ґалузі, створення електронних документів та використання електронного документообігу та автоматизація інформаційних процесів в діяльності правознавця, закласти основи, необхідні для вивчення дисциплін за спеціальністю тощо.

Особлива увага приділяється прищепленню студентам практичних навичок щодо широкого використання хмарних технологій, вміння використовувати програми штучного інтелекту для створення текстів, зображень і відео. та розміщення створеного контенту на веб-сайтах в Інтернет, активного застосування інформаційно-комунікаційних технологій в майбутній професійній діяльності.

Засвоївши програму дисципліни «Інформаційні технології», студенти мають:

знати:

–основні поняття інформаційних систем і технологій;

–етапи розвитку інформаційних систем;

–сучасний стан і тенденції розвитку цифрових технологій;

–мережні інформаційні технології;

–технології мультимедіа;

–інформаційну складову організації діяльності правознавця;

–апаратне та програмне забезпечення, яке використовується в роботі правознавця;

вміти:

–застосовувати на практиці знання про організацію та застосування інформаційних технологій при вирішенні завдань у діяльності правознавця;

–створювати, обробляти та зберігати електронні документи;

–здійснювати цілеспрямований пошук інформації в мережі Інтернет і базах даних;

–використовувати програми штучного інтелекту;

–користуватися електронною поштою;

–виконувати статистичний аналіз даних за допомогою комп’ютерних програм;

бути ознайомленими:

–з типовими системами та технологіями із захисту інформації.

ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ІНФОРМАЦІЮ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

РОЗДІЛ 1.1. ІНФОРМАЦІЯ ТА ЇЇ РОЛЬ У РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Підрозділ 1.1.1. ІНФОРМАЦІЯ У КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ

Навчальні питання:

1. Поняття і види інформації.
2. Властивості інформації та доступ до інформації
3. Представлення інформації.

У статті 1 Закону України «Про інформацію» дається таке визначення цього поняття:

> Інформація - будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді.

Інформація як науковий термін

Нині немає єдиного визначення інформації як наукового терміна.

З погляду різних галузей знання це поняття описується своїм специфічним набором ознак.

У курсі інформатики поняття «інформація» є базовим і неможливо дати його визначення через інші, більш «прості» поняття.

Поняття «інформація» використовується в різних науках (інформатиці, кібернетиці, біології, фізиці та ін), при цьому в кожній науці поняття «інформація» визначається по-різному.

У сучасній науці розглядаються два види інформації:

Об'єктивна (первинна) інформація — властивість матеріальних об'єктів і явищ (процесів) породжувати різноманіття станів, які у вигляді взаємодій (фундаментальні взаємодії) передаються іншим об'єктам і зберігаються у їх структурі.

Суб'єктивна (семантична, смислова, вторинна) інформація – смисловий зміст об'єктивної інформації про об'єкти та процеси матеріального світу, сформований свідомістю людини за допомогою смислових образів (слів, образів та почуттів) та зафіксований на якомусь матеріальному носії.

У побутовому сенсі поняття «інформація» - це відомості про навколишній світ та процеси, що протікають в ньому, які сприймаються людиною (або спеціальним пристроєм).

Інші варіанти визначення поняття інформації:

- Інформація - це відомості про будь-що, незалежно від форми їх подання.
- Інформація - це будь-які відомості, що зберігаються, приймаються і передаються різними джерелами.
- Інформація - це сукупність відомостей про навколишній світ, про всілякі процеси, що протікають у ньому, які можуть бути сприйняті живими організмами, електронними машинами та іншими інформаційними системами.
- Інформація - це будь-які дані або відомості про що завгодно (корисні або непотрібні).
- Інформація - це відомості, роз'яснення, виклад (упорядкована інформація).
- Інформація - це те, чим можуть бути доповнені наші знання і припущення (нова інформація, що надходить ззовні).
- Інформація - це певні дані, упорядковані таким чином, щоб їх використання мало сенс (негативний або позитивний).
- Інформація - це значення, що вкладається людиною в дані на підставі відомих правил, які використовуються для їх подання.

Клод Шеннон

Клод Елвуд Шеннон - американський інженер, криптоаналітик і математик.

Клод Шеннон вважається засновником теорії інформації, яка знайшла застосування у сучасних високотехнологічних системах зв'язку.

Ознайомившись із роботами своїх попередників Ральфа Гартлі і Гаррі Найквіста, та узагальнив їх ідеї, Шеннон визначив фундаментальні поняття, надав їх математичні формулювання, які нині формують основу для сучасних комунікаційних технологій (рис.1.1).

У той же час американський математик Джон Уайлдер Тьюкі ввів у обіг термін «біт» для позначення одного розряду у двійковій системі числення.

Теорія інформації

Теорія інформації досліджує процеси зберігання, перетворення і передачі інформації

Основні принципи теорії інформації:

1. Джерелом інформації може бути будь-який матеріальний об’єкт.
2. Обмін інформацією здійснюється каналами зв'язку за допомогою будь-якого матеріального носія.
3. Інформація, що передається, обов’язково перетворюється (перекодується) у формат, зручний для передачі по каналах зв'язку та проміжного зберігання.
4. Отримувана інформація декодується і перетворюється на формат, зручний для одержувача інформації.

Основні принципи теорії інформації

Кодування інформації: перетворення її у двійковий вигляд

Будь-яка інформація, в кінцевому підсумку, може бути зведена до всього двох елементів.

Так, слідчий може отримати повну інформацію про злочин від постраждалого, просто задаючи питання, на які він може дати відповідь у вигляді лише двох варіантів: «так» чи «ні».

Наприклад, у тих випадках, коли внаслідок отриманих травм постраждалий не може писати і говорити. У таких випадках відкрите око означатиме «ні», а закрите - «так» (або навпаки) (рис. 1.1).

Рис. 1.1

Правильно ставлячи питання - можна буде дізнатися про всі подробиці того, що сталося.

Відповідь «так» можна закодувати як число «1»

Відповідь «ні» - як число «0».

Властивості інформації

Інформація є динамічним об'єктом, що утворюється в момент взаємодії об'єктивних даних і суб'єктивних методів. Як і всякий об'єкт, вона має низку властивостей.

- **Об'єктивність** - інформація об'єктивна, якщо вона не залежить від чиєїсь думки, судження. Наприклад, інформація «температура повітря зараз дорівнює 18 градусам за Цельсієм» буде об'єктивною в тому разі, якщо це показання справного термометра, і необ'єктивною в тому разі, якщо цей висновок був зроблений за відчуттями конкретної людини.
- **Достовірність** - інформація може бути об'єктивною, але недостовірною, наприклад у тому випадку, коли термометр несправний.
- **Повнота** - інформація може бути об'єктивною і достовірною, але не повною, наприклад, врахування показань термометра без урахування опадів і швидкості вітру не дадуть повної інформації про погоду («температура за відчуттями»).
- **Актуальність** - інформація може бути об'єктивною, достовірною і повною - але не актуальною. Наприклад, такою буде інформація про погоду вчора.
- **Зрозумілість** - інформація може бути об'єктивною, достовірною, повною та актуальною - але незрозумілою. Наприклад, якщо вказати температуру в градусах Фаренгейта, а не Цельсія.

- **Доступність** - інформація може бути об'єктивною, достовірною, повною, актуальною та зрозумілою - але недоступною. Наприклад, за відсутності підключення до Інтернету - користувач не зможе отримати дані про погоду з сайту.
- **Корисність** - інформація може бути об'єктивною, достовірною, повною, актуальною, зрозумілою - але марною. Наприклад, інформація про погоду в іншій країні, якщо не планується якимось чином цю інформацію використовувати**.**

Закон України «Про інформацію»

Закон «Про інформацію» був прийнятий Верховною Радою України 2 жовтня 1992 року.

Стаття 1. Визначення термінів

1. У цьому Законі наведені нижче терміни вживаються в такому значенні:

документ - матеріальний носій, що містить інформацію, основними функціями якого є її збереження та передавання у часі та просторі;

захист інформації - сукупність правових, адміністративних, організаційних, технічних та інших заходів, що забезпечують збереження, цілісність інформації та належний порядок доступу до неї;

інформація - будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді;

Закон регулює відносини щодо створення, збирання, одержання, зберігання, використання, поширення, охорони, захисту інформації.

У цьому Законі надається визначення термінів, таких, як інформація, документ, захист інформації, суб'єкт владних повноважень.

Захист інформації визначається як сукупність правових, адміністративних, організаційних, технічних та інших заходів, що забезпечують збереження, цілісність інформації та належний порядок доступу до неї.

Основними принципами інформаційних відносин є гарантованість права на інформацію, відкритість, доступність інформації, свобода обміну інформацією, достовірність і повнота інформації, свобода вираження поглядів і переконань, правомірність одержання, використання, поширення, зберігання та захисту інформації, захищеність особи від втручання в її особисте та сімейне життя.

Інформація по порядку доступу

Згідно зі статтею 20 Закону України «Про інформацію» інформація по порядку доступу поділяється на два види:

- відкриту інформацію;
- інформацію з обмеженим доступом.

Своєю чергою інформація з обмеженим доступом (стаття 21) поділяється на:

- конфіденційну;
- таємну;
- службову.

Обмеження доступу до інформації

Обмеження доступу до інформації здійснюється відповідно до закону:

- виключно в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку з метою запобігання заворушенням чи кримінальним правопорушенням, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя;
- у випадках коли розголошення інформації може завдати істотної шкоди цим інтересам;
- у випадках коли шкода від оприлюднення такої інформації переважає суспільний інтерес в її отриманні.

Обмеженню доступу підлягає інформація, а не документ.

КОПІЯ

Заводський районний суд м. Запоріжжя

Справа № 332/1189/18

Провадження №: 1-кп/332/16/20

ВИРОК
ІМЕНЕМ УКРАЇНИ

28 вересня 2020 р. м. Запоріжжя

Заводський районний суд м. Запоріжжя у складі:

головуючого судді: **Яцуна О.С.**
секретарів: **Фурсової О.І., Коваль В.А.,**
за участю прокурора: **Нестеренка С.О.**
захисників: **Черкашина І.І., Ящук О.В., Белки А.В.**

розглянувши у відкритому судовому засіданні в залі суду кримінальне провадження за обвинуваченням:

[redacted] народження, уродженц м[redacted], громадянина України, який має вищу освіту, одруженого, має на утриманні двох малолітніх дітей, працює [redacted] зареєстрований за адресою: [redacted], фактично проживає за адресою: [redacted], раніше не судимого

у вчиненні кримінальних правопорушень, передбачених ч.1, 2 ст. 359, ч.2 ст. 163 КК України,

ВСТАНОВИВ:

Органом досудового розслідування [redacted] пред'явлено обвинувачення в наступній редакції:

інформація з обмеженим доступом у документі з відкритим доступом

Якщо документ містить інформацію з обмеженим доступом, для ознайомлення надається інформація, доступ до якої необмежений.

Розкриття інформації з обмеженим доступом

У деяких, обумовлених законом випадках, допускається розкриття інформації з обмеженим доступом.

Це може статися в тих випадках, коли розкриття інформації є суспільно необхідним, наприклад, у тих випадках, коли йдеться про загрозу державному суверенітету, територіальній цілісності України; перешкоджанні реалізації конституційних прав, свобод і обов'язків; про можливі порушення прав людини, про можливі шкідливі екологічні та інші негативні наслідки діяльності або бездіяльності фізичних, або юридичних осіб.

Конфіденційна інформація

Конфіденційною є інформація про фізичну особу, а також інформація, доступ до якої обмежено фізичною або юридичною особою, крім суб'єктів владних повноважень.

Захист конфіденційної інформації про фізичну особу передбачений статтею 11 Закону України «Про інформацію».

До такої інформації відносяться:

- дані про національність;
- дані про освіту;
- дані про сімейний стан;
- дані про конфесійну належність (релігію);
- дані про стан здоров'я;
- адреса проживання;
- дата народження (тобто інформація про вік людини);
- місце народження.

Паспорт громадянина України

Паспорт громадянина України містить достатньо повний набір конфіденційної інформації про фізичну особу.

Тим самим цією статтею Закону, в тому числі, не допускаються збирання, зберігання, використання та поширення паспортних про особу без її згоди (крім випадків, визначених законом, і лише в інтересах національної безпеки, економічного добробуту та прав людини).

Причому згода особи на доступ до цих даних **потрібно давати в письмовій формі.**

Винятком є здійснення повноважень з контролю за дотриманням бюджетного законодавства в частині моніторингу пенсій, допомог, пільг, субсидій, інших соціальних виплат Міністерством фінансів України, для якого не потрібно згоди фізичних осіб на отримання та обробку персональних даних.

Закон України «Про державну таємницю»

Закон України «Про державну таємницю» від 21 січня 1994 року регулює суспільні відносини, пов'язані з віднесенням інформації до державної таємниці, засекречуванням, розсекречуванням її матеріальних носіїв та охороною державної таємниці з метою захисту національної безпеки України.

Відносини у сфері охорони державної таємниці регулюються Конституцією України, законами України «Про інформацію» та «Про доступ до публічної інформації», цим Законом, міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України та іншими нормативно-правовими актами.

Таємна інформація

До таємної інформації (стаття 8 Закону України «Про доступ до публічної інформації») відноситься інформація, розголошення якої може завдати шкоди особі, суспільству і державі.

До таємної може бути віднесена інформація, що містить:

- державну таємницю;
- професійну таємницю;
- банківську таємницю;
- розвідувальну таємницю;
- таємницю досудового розслідування;
- інші, передбачені законом таємниці.

Порядок доступу до таємної інформації регулюється Законом «Про доступ до публічної інформації» та спеціальними законами.

Грифи секретності

Грифом секретності називається реквізит матеріального носія секретної інформації, що засвідчує ступінь секретності даної інформації. Гриф секретності вказує на ступінь секретності. Під ступенем секретності розуміється важливість секретної інформації, ступінь обмеження доступу до неї та рівень її охорони державою.

У Законі України «Про державну таємницю» визначено три ступені секретності:

1. Таємно - початкова ступінь секретності;
2. Цілком таємно;
3. Особливої важливості - найвищий ступінь секретності.

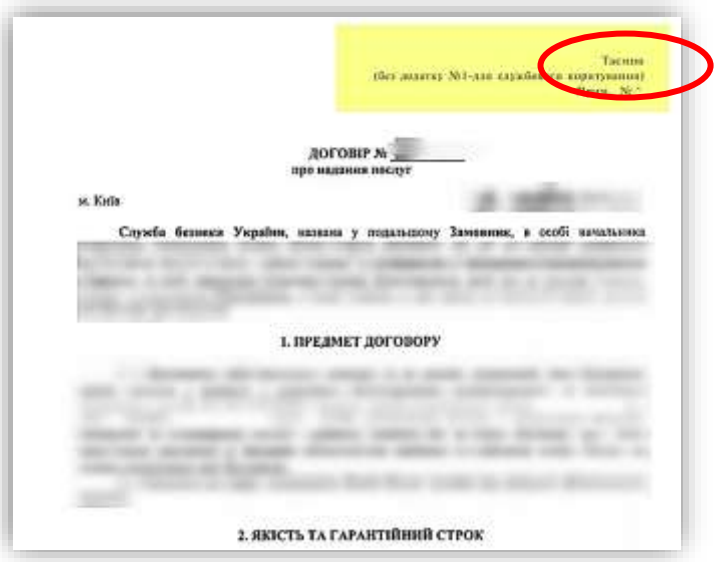
Форми допуску

У статті 22 Закону України «Про державну таємницю» залежно від ступеня секретності інформації встановлюються різні форми допуску до державної таємниці:

форма 1 - для роботи з секретною інформацією, що має ступені секретності «особливої важливості», «цілком таємно» і «таємно», термін дії такого допуску встановлений в 5 років;

форма 2 - для роботи з секретною інформацією, що має ступені секретності «цілком таємно» і «таємно», термін дії такого допуску встановлений в 7 років;

форма 3 - для роботи з секретною інформацією, що має ступінь секретності «таємно», термін дії такого допуску встановлений в 10 років (рис. 1.5).



ДОГОВІР №
про надання послуг

м. Київ

Служба безпеки України, названа у подальшому Замовник, в особі начальника

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ

2. ЯКІСТЬ ТА ГАРАНТІЙНИЙ СТРОК

Документ із грифом «Таємно»

Інформація для службового користування

В статті 9 Закону України «Про доступ до публічної інформації» зазначено, що інформація, що міститься в документах суб'єктів владних повноважень, які містять внутрівідомчу службову інформацію (кореспонденція, доповідні записки, рекомендації; інформація, зібрана в процесі оперативно-розшукової, контррозвідувальної діяльності, у сфері оборони країни) - при необхідності може бути віднесена до категорії службової інформації, але тільки в тому випадку, коли вона не є державною таємницею.

Документ із грифом «Для службового користування»

Документам, що містять інформацію, яка становить службову інформацію, присвоюється гриф «для службового користування» (ДСК).

Перелік відомостей, що становлять службову інформацію, який складається органами державної влади, органами місцевого самоврядування, іншими суб'єктами владних повноважень, у тому числі на виконання делегованих повноважень, не може бути обмеженим у доступі.

Про доступ до публічної інформації

Умови доступу до інформації з обмеженим доступом більш докладно обговорені в Законі України «Про доступ до публічної інформації» від 13 січня 2011 року.

Закон визначає порядок здійснення та забезпечення права кожного на доступ до інформації, що знаходиться у володінні суб'єктів владних повноважень, інших розпорядників публічної інформації, визначених Законом, та інформації, що становить суспільний інтерес.

Оціночні судження

Порушення законодавства України про інформацію тягне за собою дисциплінарну, цивільно-правову, адміністративну або кримінальну відповідальність відповідно до законів України.

При цьому ніхто не може бути притягнутий до відповідальності за висловлення оціночних суджень.

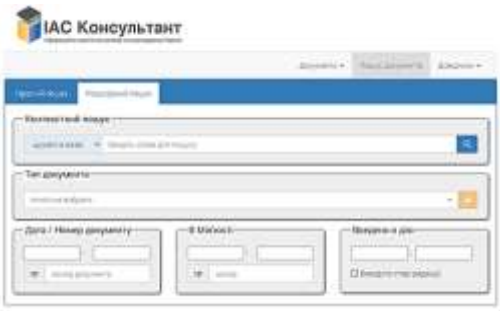
Оціночними судженнями, за винятком наклепу, є висловлювання, які не містять фактичних даних, критика, оцінка дій, а також висловлювання, що не можуть бути витлумачені як такі, що містять фактичні дані, зокрема з огляду на характер використання мовно-стилістичних засобів (вживання гіпербол, алегорій, сатири).

Оціночні судження не підлягають спростуванню та доведенню їх правдивості.

Правова інформація

До правової інформації відносяться будь-які відомості, що містяться в правових джерелах, про право, його систему, джерела, реалізацію, юридичні факти, правовідносини, правопорядок, правопорушення і боротьбу з ними та їх профілактику тощо.

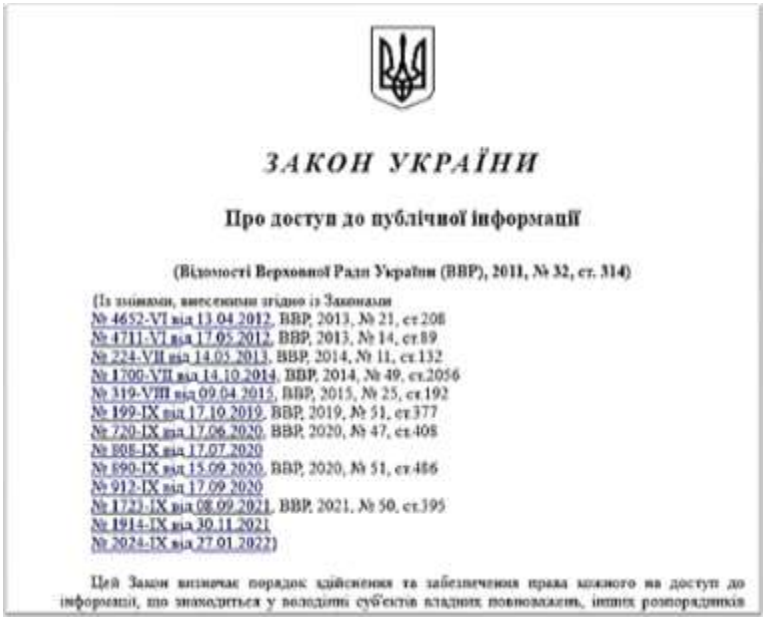
З метою забезпечення доступу до законодавчих та інших нормативних актів фізичним та юридичним особам держава забезпечує офіційне видання цих актів масовими тиражами у найкоротші строки після їх прийняття.



Джерела правової інформації

Джерела правової інформації можна умовно розділити на нормативні та ненормативні.

До нормативних відносять Конституцію України, нормативно- правові акти державних органів, міжнародні договори та угоди, акти вищих судових та арбітражних органів.



ЗАКОН УКРАЇНИ

Про доступ до публічної інформації

(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 32, ст. 314)

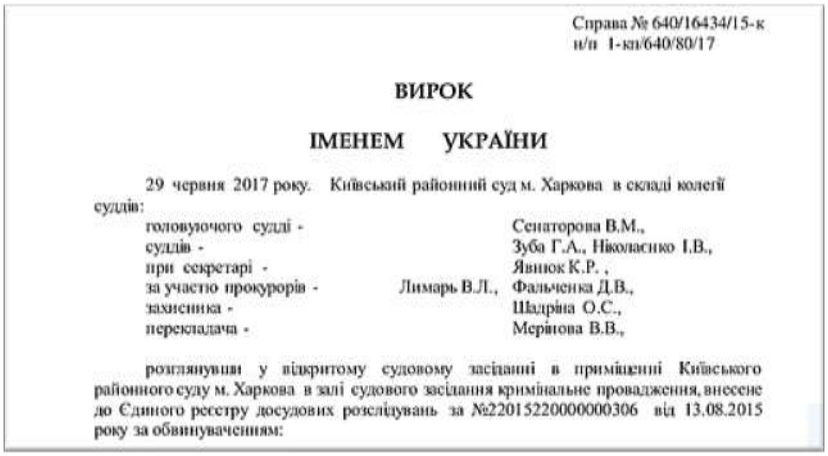
(Із змінами, внесеними згідно із Законами
№ 4652-VI від 13.04.2012, ВВР, 2013, № 21, ст.208
№ 4711-VI від 17.05.2012, ВВР, 2013, № 14, ст.89
№ 224-VII від 14.03.2013, ВВР, 2014, № 11, ст.132
№ 1700-VII від 14.10.2014, ВВР, 2014, № 49, ст.2056
№ 319-VIII від 09.04.2015, ВВР, 2015, № 25, ст.192
№ 199-IX від 17.10.2019, ВВР, 2019, № 51, ст.377
№ 720-IX від 17.06.2020, ВВР, 2020, № 47, ст.408
№ 808-IX від 17.07.2020
№ 890-IX від 15.09.2020, ВВР, 2020, № 51, ст.486
№ 912-IX від 17.09.2020
№ 1723-IX від 08.09.2021, ВВР, 2021, № 50, ст.395
№ 1914-IX від 30.11.2021
№ 2024-IX від 27.01.2022)

Цей Закон визначає порядок здійснення та забезпечення права кожного на доступ до інформації, що знаходиться у володінні суб'єктів владних повноважень, інших розпорядників

Нормативне джерело правової інформації

Ненормативними джерелами правової інформації є накази керівників організацій, вироки судів, акти нотаріальних органів, науково- технічні дослідження, повідомлення засобів масової інформації, публічні виступи та інші джерела інформації з правових питань.

Ненормативні джерела правової інформації не містять правових норм, а, тому, носять рекомендаційний та інформаційний характер.



Справа № 640/16434/15-к
н/п 1-кп/640/80/17

ВИРОК

ІМЕНЕМ УКРАЇНИ

29 червня 2017 року. Київський районний суд м. Харкова в складі колегії суддів:

головуючого судді - Сенаторова В.М.,
суддів - Зуба Г.А., Ніколаєнко І.В.,
при секретарі - Явнюк К.Р. ,
за участю прокурорів - Лимарь В.Л., Фальченка Д.В.,
захисника - Шадріна О.С.,
перекладача - Мерінова В.В.,

розглянувши у відкритому судовому засіданні в приміщенні Київського районного суду м. Харкова в залі судового засідання кримінальне провадження, внесене до Єдиного реєстру досудових розслідувань за №22015220000000306 від 13.08.2015 року за обвинуваченням:

Ненормативне джерело правової інформації

Різновиди інформації слід враховувати при організації обробки інформації, вибираючи варіанти технології вирішення конкретних завдань.

Електронний документ

У Законі України «Про Електронні документи та електронний Документообіг» від 22.05.2003 року електронний документ визначається як документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа.

Склад та порядок розміщення обов'язкових реквізитів електронних документів визначається законодавством.

Електронний документ може бути створений, переданий, збережений і перетворений електронними засобами у візуальну форму.

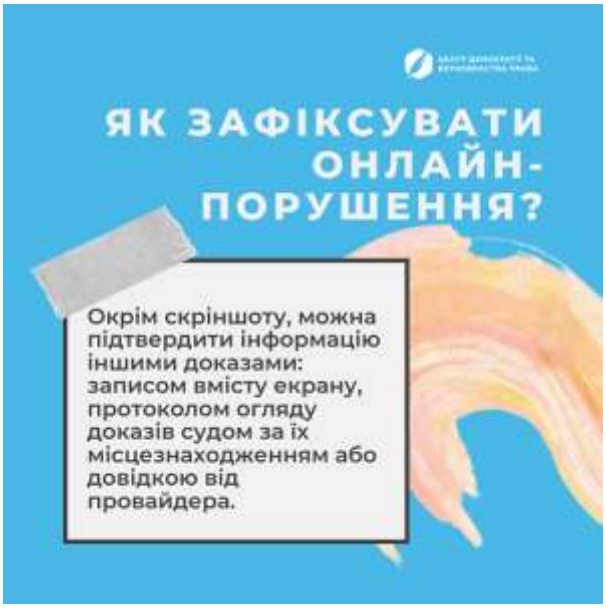
Візуальною формою подання електронного документа є відображення даних, які він містить, електронними засобами або на папері у формі, придатній для приймання його змісту людиною.

Оригіналом електронного документа вважається електронний примірник документа з обов'язковими реквізитами, у тому числі з електронним підписом автора або підписом, прирівняним до власноручного підпису відповідно до Закону України «Про електронні довірчі послуги».

Правовий статус електронного документа та його копії

Юридична сила електронного документа не може бути заперечена виключно через те, що він має електронну форму.

Допустимість електронного документа як доказу не може заперечуватися виключно на підставі того, що він має електронну форму.



Електронний документ не може бути застосовано як оригінал:

1. свідоцтва про право на спадщину;
2. документа, який відповідно до законодавства може бути створений лише в одному оригінальному примірнику, крім випадків існування централізованого сховища оригіналів електронних документів;
3. в інших випадках, передбачених законом.

Електронний підпис

Для ідентифікації автора електронного документа може використовуватися електронний підпис.

Під електронним підписом розуміється електронні дані, які додаються підписувачем до інших електронних даних або логічно з ними пов’язуються і використовуються ним як підпис.

Накладанням електронного підпису завершується створення електронного документа.

Електронний цифровий підпис

Слід розрізняти поняття «Електронний підпис» та «Електронний цифровий підпис (ЕЦП)». Хоча всі електронні підписи в технічному плані є цифровими, сам термін «Цифровий підпис» історично застосовують тільки до тих електронних підписів, які захищені за допомогою будь-яких додаткових методів захисту (ця плутанина виникла через те, що юристи не є спеціалістами в електроніці).

Простий електронний цифровий підпис (ПЕП)

Простий електронний підпис (ПЕП) не має некриптографічного захисту.

Як ПЕП може бути використана комбінація з логіна і пароля. Достовірність такого підпису забезпечується методами двофакторної авторизації. Крім того, засоби для створення та підпису документів за допомогою ПЕП є в деяких редакторах документів, наприклад, у програмі ***MS Word***.

ПЕП не є заміною власноручного підпису.

Для надання ПЕП юридичної сили, необхідно створити і підписати угоду про те, що ПЕП прирівнюється до власноручного підпису. Наприклад, подібні угоди укладаються між банком і клієнтом банку для використання систем банк-клієнт.

Посилений електронний цифровий підпис (НЕП або КЕП)

Посилений електронний підпис використовує для захисту криптографічні алгоритми і застосовується переважно у фінансовій та банківській сферах. При цьому кожен такий підпис видається конкретній фізичній особі або підприємству і записується на носій цифрової інформації (флешку) або прив'язується до електронного ключа.

Своєю чергою поділяються на некваліфіковані та кваліфіковані посилені електронні підписи.

Некваліфікований електронний цифровий підпис (НЕП)

Некваліфікований електронний підпис має менший ступінь захисту, ніж кваліфікований та звичайно використовується для підпису підприємством внутрішніх і зовнішніх договорів. Він має певну юридичну силу, але може вимагати додаткової перевірки. НЕП використовуються і фізичними особами.

Термін дії НЕП складає 12 або 24 місяці однак може бути продовжений за необхідності. Такий підпис можна отримати в будь-якому з центрів сертифікації ключів (ЦСК) або, наприклад, у ПриватБанку (через BankID).

Ключ НЕП може бути збережений у вигляді файлу (*.dat або *.pfx) на комп'ютері або на флешці (чи іншому подібному носії інформації).

Кваліфікований електронний цифровий підпис (КЕП)

Кваліфікований електронний підпис вважається найбільш надійним і є заміною власноручного підпису, який використовується для підтвердження автентичності документів та особи підписанта.

Документ, підписаний за допомогою КЕП не можна змінити після підписання. Це слугує для підтвердження цілісності документа. Цілісність документів (договорів, звітів, офіційних паперів) означає, що документ не підробили й не змінили після підписання.

КЕП, відповідно до законодавства України - має таку ж юридичну силу, як і власноручний підпис.

Ключ КЕП зберігається на захищеному токені або в хмарному середовищі (працює через Дія.Підпис або BankID).

Термін «токен» позначає NFC або USB Security Key – пристрій із записаним цифровим підписом, т.з. «КЕП-носій».

Отримати КЕП в Україні можна за допомогою одного з акредитованих центрів сертифікації ключів (**АЦСК**) (для підприємств та організацій) або за допомогою відповідних сервісів ПриватБанку, через додаток Дія (після успішного проходження авторизації на сайті Дії).

Відносини, пов'язані з використанням удосконалених та кваліфікованих електронних підписів, регулюються Законом України «Про електронні довірчі послуги».

Електронний документообіг

Електронний документообіг (обіг електронних документів) – це сукупність процесів:

- створення,
- оброблення,
- відправлення,
- передавання,
- одержання,
- зберігання,
- використання
- та знищення

електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів.

Порядок електронного документообігу визначається державними органами, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями всіх форм власності згідно з законодавством.

Підрозділ 1.1.2. ІНФОРМАЦІЯ У КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ

Навчальні питання:

1. Рівні абстракції.
2. Одиниці інформації.
3. Двійкові дані та двійкова система числення.
4. Стандарт по іменування двійкових чисел.

Рівні абстракції

Найбільш популярне поняття рівнів абстракції було дано польським письменником – фантастом Станіславом Лемом у його романі «Футурологічний конгрес» (1971 р.)

Основна ідея цього роману була (у дещо переробленому вигляді) використана у фільмі «Матриця» 1999 року.

І в романі, і в книзі був описаний світ, жителі якого живуть у віртуальній реальності.

Проте, виявляється, що і сама віртуальна реальність складається з кількох вкладених один до одного рівнів.

І той і інший твір - фантастичні. Однак оброблення інформації в комп'ютерних системах організовано саме за таким принципом, коли за одним рівнем реальності ховається інший, за іншим - третій і так далі.

Ці рівні отримали назву «рівні абстракції».

Воні використовуються для спрощення розуміння принципів роботи комп'ютера (рис. 1.9).

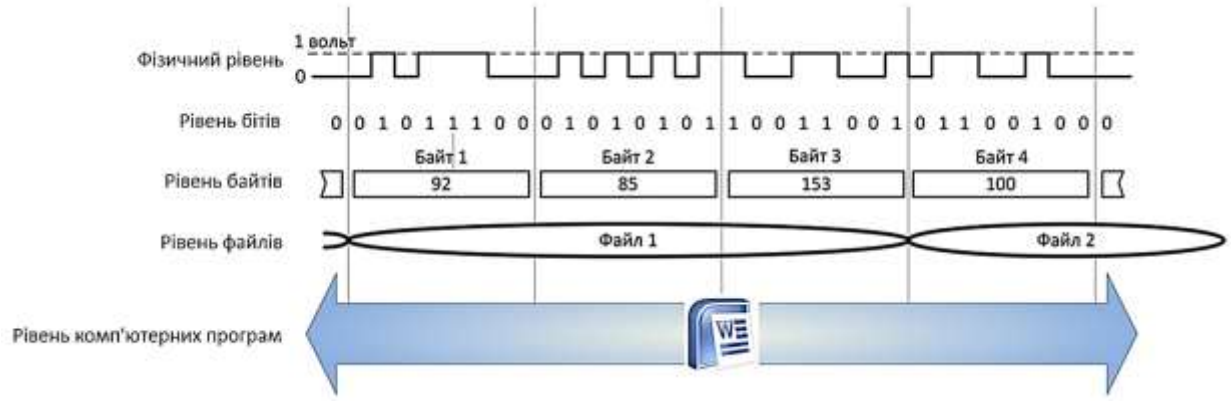


Рис. 1.9

Розглянемо рівні абстракції у зворотному порядку - від верхнього (найбільш віртуального) до нижнього (реального)

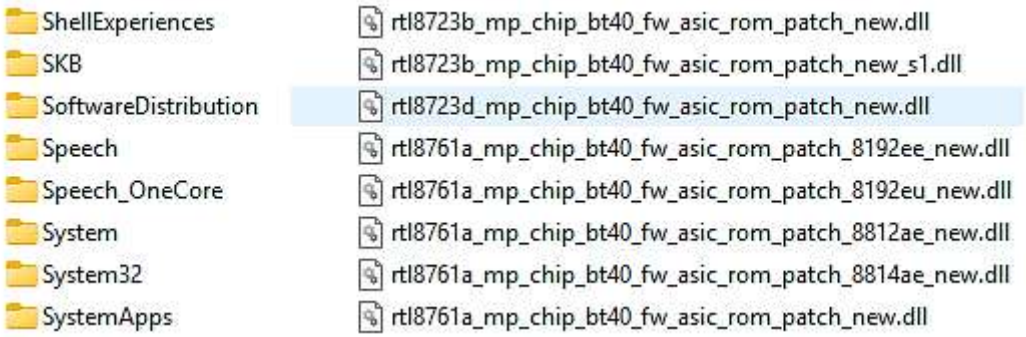
Верхній рівень абстракції: Рівень комп'ютерних програм

Користувачі комп'ютера взаємодіють із комп'ютерними програмами, для запуску яких натискають на відповідні кнопки-значки (рис. 1.10).

Рис. 1.10

Рівень файлів

На другому рівні абстракції виявляється, що програми складаються з окремих файлів.



Користувачі працюють із файлами, у тому числі файлами програм (наприклад, запускаючи програму Word клацнувши по файлу document.docx).

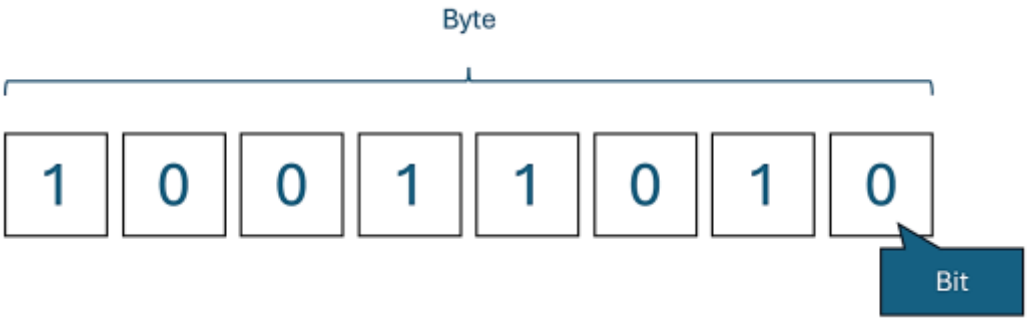
Користувачі можуть створювати, перейменовувати, копіювати, переміщувати та видаляти файли (рис. 1.11).

Рис. 1.11

Рівень байтів

Наступний рівень абстракції – рівень байтів.

На другому рівні абстракції виявляється, що самі файли насправді складаються з байтів - умовних структурних одиниць інформації, за допомогою яких кодуються окремі числа, символи, елементи зображення та інші типи інформації.



Звичайні користувачі рідко мають справу з байтами.

Але комп'ютерним спеціалістам часто доводиться вносити зміни до вмісту файлів за допомогою спеціальних програм (рис. 1.12).

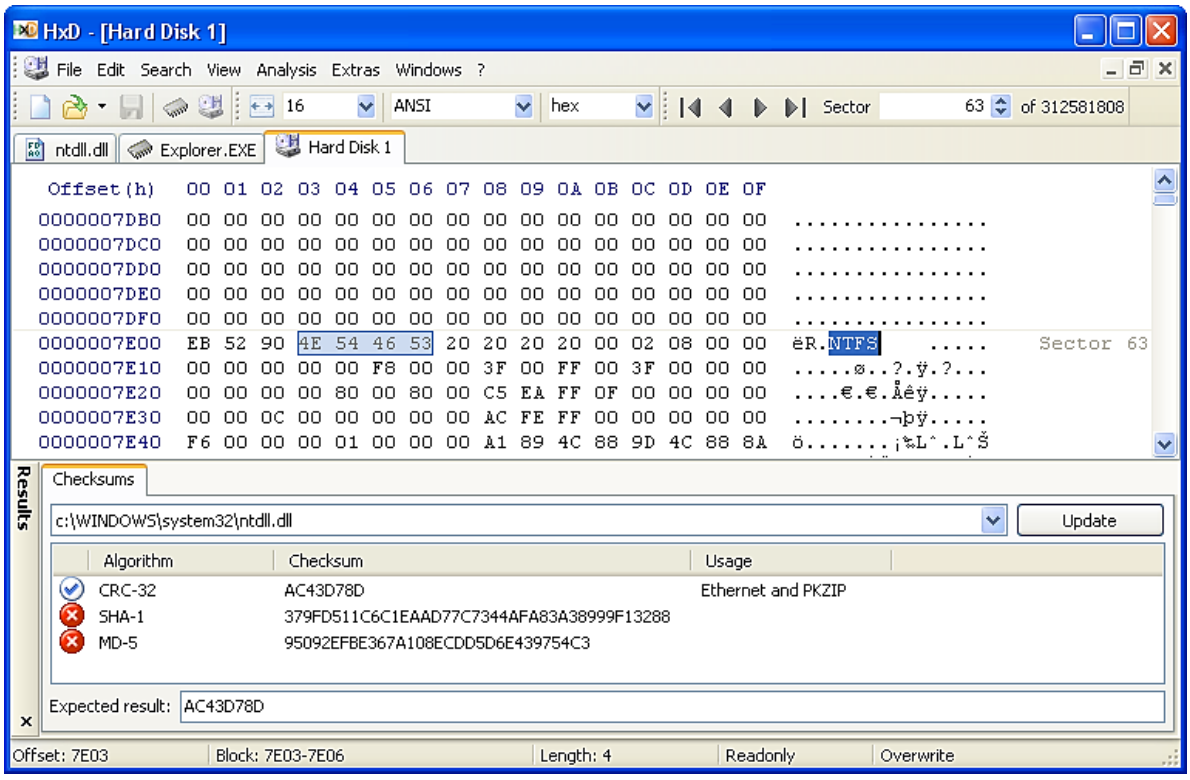


Рис. 1.12

Рівень бітів

На третьому рівні абстракції виявляється, що самі байти насправді складаються з бітів - мінімальних одиниць інформації (рис. 1.13). Біт може мати одне з двох значень - бути рівним або «0» (нулю), або «1» (одиниці).

При цьому в сучасних комп'ютерних системах один байт складається з 8 біт (існували та існують інші варіанти кількості біт у байті, але вони мають або історичне, або спеціальне застосування).

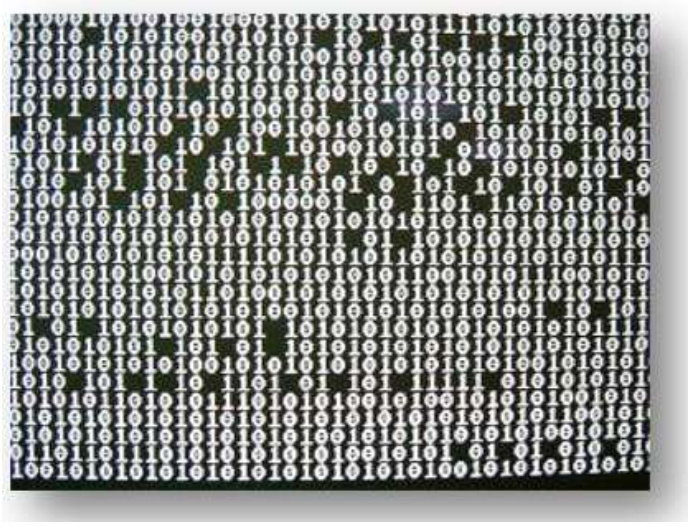


Рис. 1.13

Фізичний рівень

Але насправді – програм, файлів, байтів та бітів як таких взагалі не існує.

Всі ці поняття - лише абстракція.

Реально у комп'ютері є лише електричні сигнали (наявність чи відсутність напруги) (рис. 1.14).

Відсутність напруги протягом заданого часу можна інтерпретувати як «0», наявність сигналу як «1».

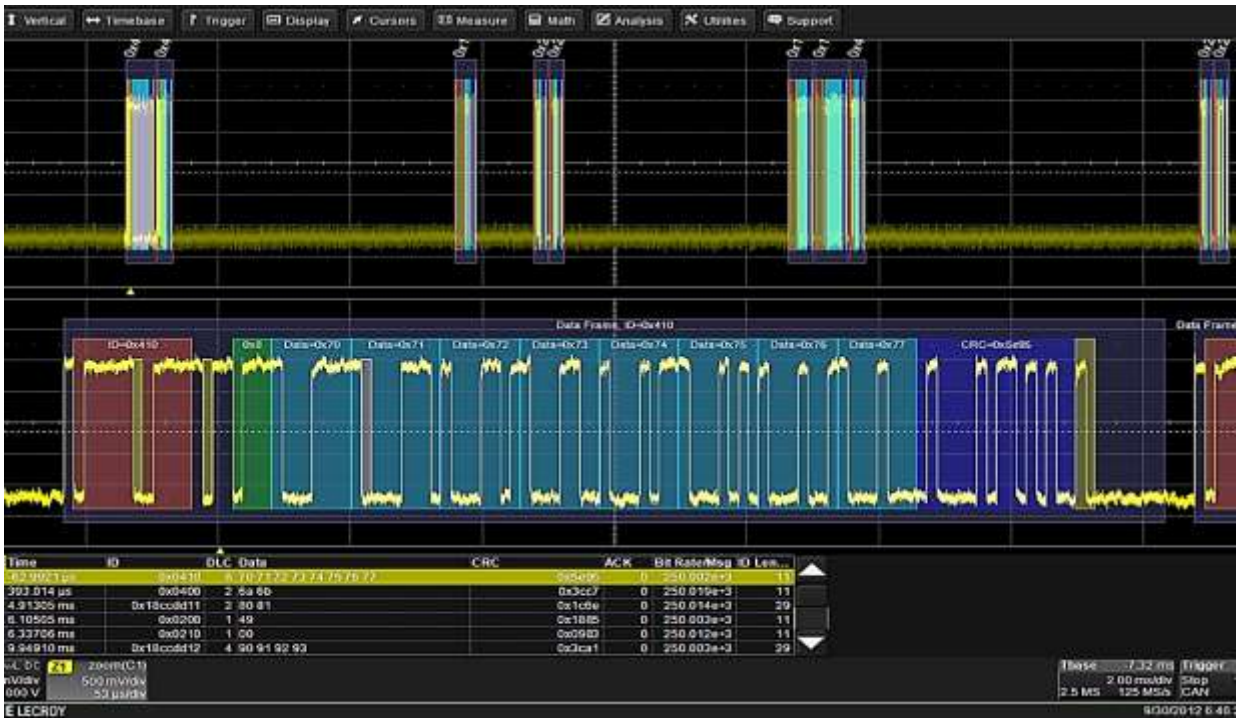


Рис. 1.14

Одиниці інформації

- **Біт** (bit) є одиницею інформації.
- **Байтом** (byte) називають послідовність з 8 біт.
- **Файл** (file) – це одиниця **зберігання** інформації.

Біт є **двійковим** видом інформації, оскільки може приймати лише два значення (0 або 1)

За допомогою одного байта можна закодувати 256 різних комбінацій бітів, наприклад, числа від 0 до 255, або 256 різних символів (літер з різних мов).

За допомогою двох байтів можна закодувати вже 256x256 = 65 536 різних значень (і так далі).

Одиниці виміру інформації

Швидкість передачі даних вимірюється в мегабітах (гігабітах) за секунду (Mbit/s, Gbit/s).

Об'єм оперативної пам'яті та розмір файлів вимірюються в мегабайтах та гігабайтах (MB, GB)

Обсяг дискових накопичувачів вимірюється в гігабайтах і терабайтах (GB, TB).

Двійкові дані та двійкова система числення

Для зручності роботи з двійковими даними використовується двійкова система числення.

У двійковій системі кожне число можна представити у вигляді суми чисел, представлених у вигляді числа 2 n-го ступеня.

З урахуванням того що:

$2^0 = 1$
$2^1 = 2$
$2^2 = 4$
$2^3 = 8$
$2^4 = 16$
$2^5 = 32$
$2^6 = 64$
$2^7 = 128$
$2^8 = 256$
$2^9 = 512$

число 456, наприклад, можна записати як суму чисел:

28+27+26+23 =256+128+64+8=456

Користувачам комп'ютерів рекомендується вивчити напам'ять послідовність чисел 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 та 1024.

Стандарт по іменування двійкових чисел

Ще у березні 1999 року Міжнародна електротехнічна комісія ввела новий стандарт по іменування двійкових чисел:

Кілобайт (Кбайт, КВ, Kbyte) - дорівнює **1000** байт.
Кібібайт (КІБ, KiB) - дорівнює 210 байт = 1024 байт

Мегабайт (Мбайт, МВ, Mbyte) - дорівнює **1000** кілобайт.
Мебібайт (Мібайт, Mibyte, MiB) - дорівнює 220 байт = 1024 кібібайт

Гігабайт (Гбайт, ГБ, GB) - дорівнює **1000** мегабайт
Гібібайт (Гібайт, Gibyte, GiB) - дорівнює 230 байт = 1024 мебібайт

Терабайт (Тбайт, ТБ, TB) - дорівнює **1000** терабайт
Тебібайт (Тібайт, Tibyte, TiB) - дорівнює 240 байт = 1024 Гібібайт

Пам'ятайте, що виробники та продавці вказують обсяги накопичувачів у гігабайтах та терабайтах за новим стандартом.

Тому їх фактичний обсяг буде меншим, ніж ви цього очікували. Причому різниця може бути дуже помітною.

Наприклад, жорсткий диск із заявленою ємністю в чотири терабайти, за фактом матиме ємність на 363 гігабайт менше.

Але це правильно, у цьому немає жодних порушень чи обману.

Підрозділ 1.1.3. ПОНЯТТЯ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальні питання:

1. Аналоговий та цифровий способи запису.
2. Недоліки аналогового запису.
3. Обмеження цифрового запису.
4. Переваги цифрового запису.

Вступ

Вся інформація може бути записана, збережена та передана або в аналоговому, або цифровому вигляді.

Спочатку існували тільки аналогові способи запису й обробки інформації, з використанням писемності або мови (спосіб передавання інформації).

У XIX столітті було винайдено фотографію, грамзапис, телеграф, телефон і кінематограф.

На початок XX століття з'явилося радіо, у 30-х роках – телебачення, у 50-х роках - відеозапис.

Усі ці технології були аналоговими, навіть і перші комп'ютери (т.з. АОМ - аналогові обчислювальні машини)

Цифрові технології фактично з'явилися тільки з появою ЦОМ - цифрових обчислювальних машин під час Другої світової війни.

Надалі обчислювальні машини стали електронними (ЕОМ), їх розміри та вартість значно знизилися, і цифрове опрацювання даних набуло широкого поширення. У 70-х роках XX століття з'явилися персональні комп'ютери та глобальні комп'ютерні мережі.

Результатом усього цього стало масове впровадження цифрових технологій у сфери життя і діяльності людства.

Нині під цифровими технологіями розуміють створення, редагування, передачу та зберігання інформації в цифровій формі. Ці процеси здійснюються за допомогою різних комп'ютерних пристроїв і відповідного програмного забезпечення.

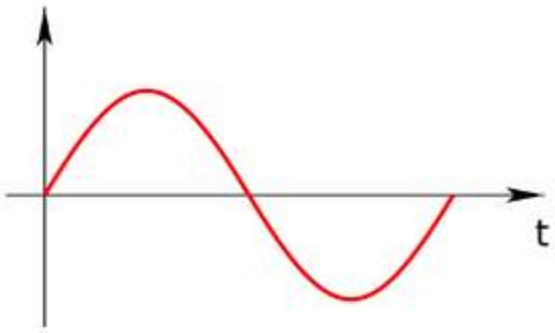
Аналоговий та цифровий способи запису

Запис інформації може здійснюватися як в аналоговому вигляді, так і в цифровому.

Під час аналогового запису проводиться запис сигналу на будь-який носій у форматі «як є», без його зміни в процесі запису.

При цьому на вхід записуючого пристрою надходить безперервний (до закінчення процесу запису) потік даних.

Аналоговий сигнал можна представити на графіку у вигляді кривої, що плавно змінюється.



Під час запису аналогового сигналу не відбувається жодної втрати інформації, окрім спричиненої недосконалістю записуючого пристрою та/або того носія, на який здійснюється запис.

Найхарактернішими представниками аналогових пристроїв є магнітофони, що призначені для запису звуку, та відеомагнітофони, пристрої для запису і програвання грамплатівок («вінілу»), плівкові фотоапарати, кінокамери та відеокамери із записом відеозображення на відеокасети.

Недоліки аналогового запису

Основним недоліком аналогового запису є неминуче внесення спотворень при зчитуванні сигналу та при його повторному записі на інший носій (тобто при копіюванні аналогового запису).

Наприклад, вже під час третього послідовного перезапису музики з одного магнітофона на інший людське вухо більшості людей могло відрізнити звучання оригіналу від цієї копії.

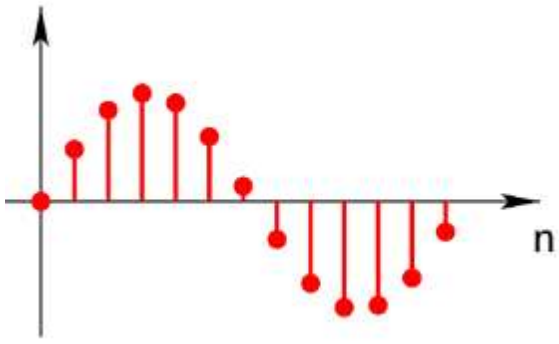
Аналогічна ситуація була і з перезаписом відео на відеомагнітофонах - вже під час третього перезапису якість зображення сильно падала. Наступні перезаписи призводили до того, що якість відео ставала абсолютно неприйнятною (таке відео отримало жаргонну назву «ганчіркове відео», «ганчірка»).

На жаль, багато записів, зроблених на побутові відеомагнітофони у 80-х - 2000-х роках, дійшли до нашого часу саме в такій якості. Що не означає, що вони спочатку (під час першого запису) були такими.

Для покращення старих аналогових записів використовуються спеціальні програми для реставрації як відео, так і аудіозаписів.

Цифровий запис

При цифровому записі проводиться попереднє опрацювання аналогового сигналу, що надходить на вхід записуючої системи (у будь-якому разі вихідна медійна інформація завжди існує в аналоговому вигляді) - виконується так зване квантування, при якому вихідний сигнал розбивається на окремі фрагменти.



Параметри кожного такого окремого «шматочка» записуються в двійковій формі (кодуються як значення «0» або «1»).

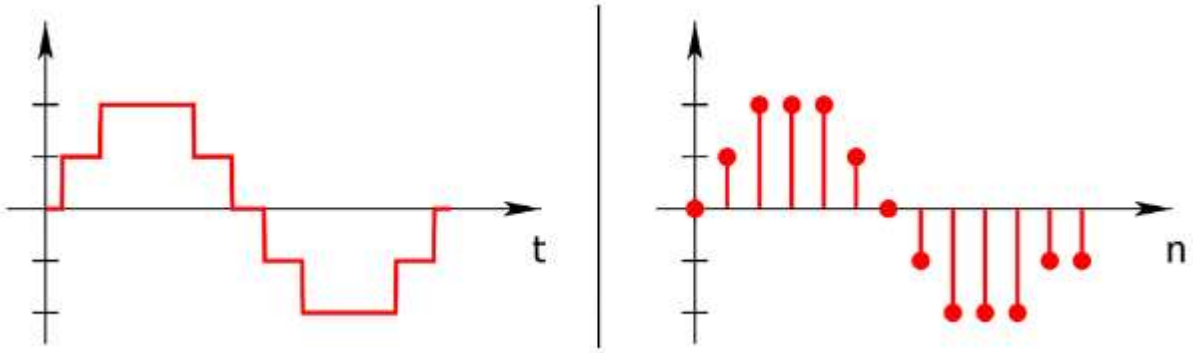
Залежно від обраної частоти дискретизації вхідний сигнал може бути розбитий на ту чи іншу кількість частин.

Чим більше буде таких частин - тим точніше буде передано вихідну інформацію.

Обмеження цифрового запису

Теоретично нескінченно велика кількість таких частин дасть змогу абсолютно точно скопіювати вхідний аналоговий сигнал.

Але при цьому і кількість двійкової інформації, що необхідна для запису такого сигналу, буде нескінченно великою (крім того, не існує фізичних пристроїв, здатних на таке «нескінченне» перетворення).



Перетворення плавної кривої аналогового сигналу на ступінчастий цифровий сигнал призводить до спотворень

Тому при перетворенні аналогового сигналу в цифровий необхідно знайти компроміс між якістю запису і її розміром

Недоліки цифрового запису

Як наслідок, під час цифрового запису **завжди** відбувається втрата частини вихідної інформації, що позначається на якості записаного звуку або відеозображення.

Таким чином, аналогове зображення і аналоговий звук завжди будуть краще, ніж їх цифрові копії.

Переваги цифрового запису

Основною перевагою цифрового запису є можливість отримання абсолютно точної копії іншого цифрового запису, що принципово недосяжно в разі аналогового запису.

Прямим наслідком цього є можливість передавання точної копії даних мережею та збереження точних копій на комп'ютерних накопичувачах інформації

Крім того, цифрові копії інформації зберігаються на запам'ятовуючих пристроях, розміри яких на кілька порядків менші за розміри аналогових сховищ (наприклад, колекція фільмів на аналогових відеокасетах, що займала кілька

великих шаф, може бути цілком збережена на одному компактному зовнішньому жорсткому диску).

Теж саме стосується і вартості самих носіїв аналогової та цифрової інформації.

Контрольні питання до розділу

1. Визначення поняття «інформація» згідно із законодавством України.
2. Види інформації.
3. Клод Шеннон та теорія інформації.
4. Кодування інформації.
5. Властивості інформації.
6. Закон України «Про інформацію»: загальна характеристика.
7. Порядок доступу до інформації.
8. Обмеження доступу до інформації.
9. Поняття конфіденційної інформації.
10. Розкриття інформації з обмеженим доступом.
11. Закон України «Про державну таємницю»: загальна характеристика.
12. Електронний підпис.
13. Види електронного цифрового підпису.
14. Різниця між НЕП і КЕП.
15. Електронний документообіг.
16. Одиниці інформації та одиниці виміру інформації.
17. У якій формі може бути збережена інформація?
18. Які переваги має аналоговий спосіб запису інформації?
19. Недоліки аналогового способу запису інформації.
20. Наведіть приклади пристроїв, що використовують аналоговий спосіб запису інформації.
21. Чим цифровий запис інформації відрізняється від аналогового?
22. Які обмеження характерні для цифрового запису інформації?
23. Недоліки цифрового запису інформації.
24. Переваги цифрового запису інформації.
25. Наведіть приклади пристроїв, що використовують цифровий спосіб запису інформації.

РОЗДІЛ 1.2. АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ

ПІДРОЗДІЛ 1.2.1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Навчальні питання:

1. Механічні обчислювальні пристрої та аналогові обчислювальні машини (АОМ).
2. Цифрові обчислювальні машини (ЦОМ) та електронно-обчислювальні машини (ЕОМ).
3. Персональні комп'ютери (ПЕОМ) та класифікація ЕОМ.
4. Мобільні комп'ютерні пристрої та епоха «пост ПК».

Вступ

Після інформаційної революції, що відбулася у світі на початку 2000-х, вивчення всіх питань, так чи інакше пов'язаних з інформаційними технологіями, стало життєво необхідним.

Від наявності необхідного мінімуму знань у галузі ІТ зараз залежить як професійна діяльність людини (де б і ким би вона не працювала) так і питання її особистої безпеки та безпеки його сім’ї.

Вивчення історії обчислювальної техніки у вищих навчальних закладах необхідне формування належного рівня знань процесів, що передували появі сучасного інформаційного суспільства та їх тенденцій у подальшому розвитку.

Хто пам'ятає минуле – здатний керувати майбутнім.

Перелік термінів

1. **Комп'ютер** - людина або пристрій, що робить обчислення.
2. **Механічний обчислювальний пристрій** - пристрій, що робить обчислення за допомогою механізмів.
3. **Електромеханічний обчислювальний пристрій** - пристрій, що робить обчислення за допомогою механізмів, що рухаються за допомогою електродвигунів.
4. **Аналоговий обчислювальний пристрій** – обчислювальна машина **(АОМ)**, в якій числові дані представлені у вигляді фізичних параметрів (швидкість обертання, довжина, напруга, струм, тиск).
5. **Цифровий обчислювальний пристрій** – обчислювальна машина **(ЦОМ)**, в якій числові дані представлені у двійковому, трійковому чи десятковому вигляді.
6. **Електронний обчислювальний пристрій** – обчислювальна машина **(ЕОМ)**, що робить обчислення за допомогою електронних пристроїв (електронних ламп, транзисторів, мікросхем).

7. **Квантовий обчислювальний пристрій** - обчислювальна машина, що здійснює обчислення з використанням явищ квантової механіки для передачі та обробки даних.

Слово «комп'ютер» походить від англійського слова to compute - «обчислювати», «обчислювач».

До появи ЕОМ «комп'ютерами» називали людей, котрі займалися розрахунками.

Як наслідок, слова «комп'ютер» та «ЕОМ» (електронно- обчислювальна машина) не є повними синонімами.

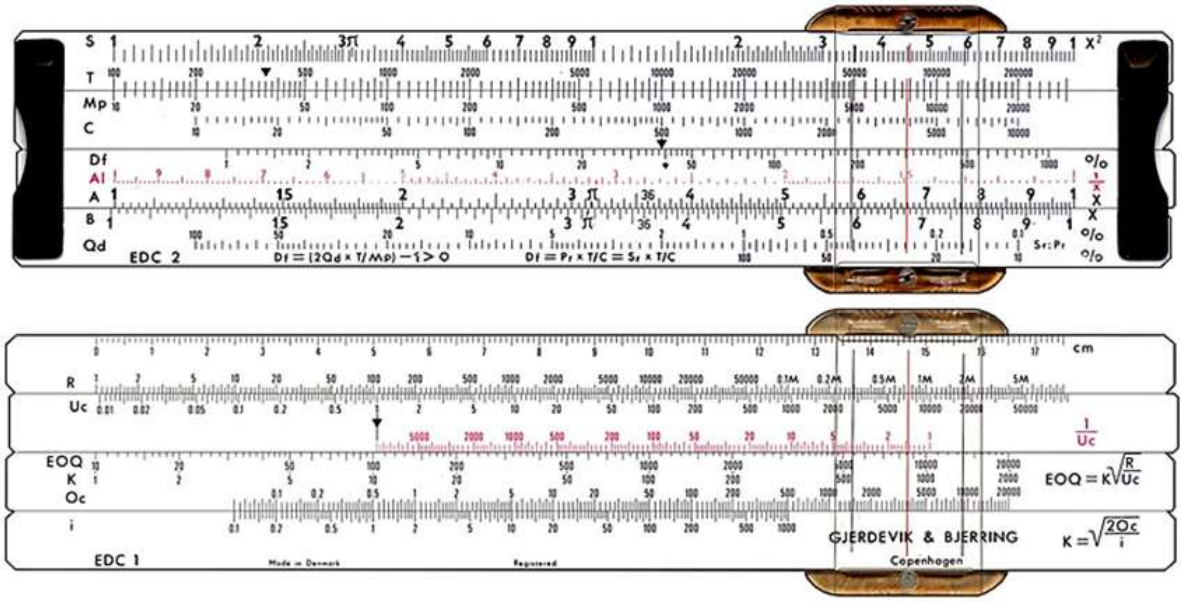
Механічні обчислювальні пристрої

Як тільки людина стала Людиною Розумною (Homo sapiens), у неї відразу виникла потреба в розрахунках.

Першим «пристроєм» для обчислень стали десять його власних пальців (і як результат - ми і зараз використовуємо десяткову систему числення).

З часом потреба у розрахунках безперервно зростала, що призвело до винаходу першого механічного обчислювального пристрою, відомого нам під назвою «рахівниці».

У сімнадцятому столітті англійці Роберт Біссакар і С. Патрідж розробили прямокутну логарифмічну лінійку (Slide rule), яка використовувалася для складних інженерних розрахунків аж до 80х років XX століття.



У 1703 році Готфрідом Лейбніцем було створено перший повноцінний настільний механічний прилад, що дозволяв виробляти віднімання, множення та поділ. В 1873 року американський винахідник Френк Стівен Болдвін створив машину під назвою «арифмометр».

Арифмометри активно використовувалися у всьому світі аж до початку 70-х років минулого століття і перестали використовуватися лише після появи перших настільних електронних калькуляторів.

Використання арифмометра для проведення обчислень

Арифмометри та логарифмічні лінійки були призначені для не дуже складних розрахунків (як би сказали зараз – вони були призначені для офісного застосування).

Для складніших розрахунків використовувалися великі механічні пристрої, першими яких стали так звані табулятори.

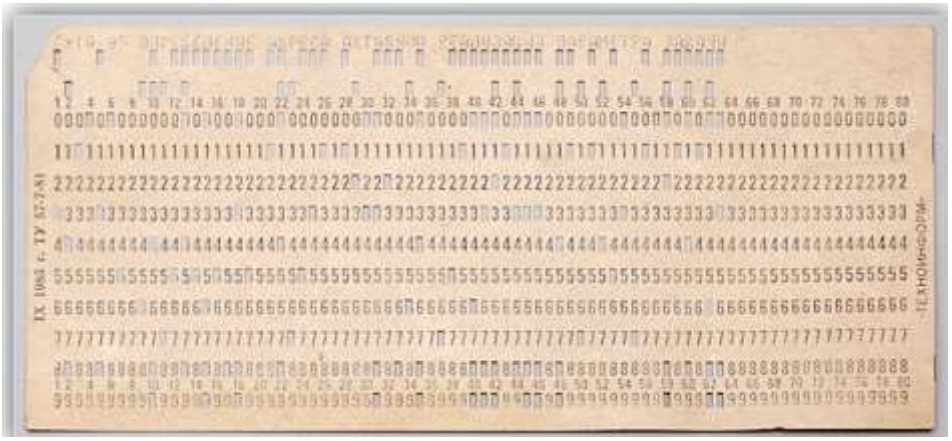
Перший табулятор був побудований американцем Германом Голлерітом для прискорення обробки результатів перепису населення США 1890 року.

Заснована Г. Голлерітом компанія з виробництва табуляторів - Tabulating Machine Company (TMC), після низки об'єднань та реорганізацій, була перейменована у 1924 році на International Business Machines (**IBM**).

Логотип компанії ІБМ (компанія також відома під прізвиськом «Блакитний гігант»)

Дані в табулятор вводилися за допомогою картонних карток з пробитими на них переписувачами отворами.

Такі картки отримали назву **перфокарти**.



Перфокарти

Інформація кодувалась просічками (перфорацією) в певних позиціях карти.

Для нанесення інформації на перфокарту (запису) використовувались спеціальні пристрої — перфоратори.

Крім перфокарт для введення даних використовувалися і паперові стрічки.

Такі стрічки отримали назву **перфострічки**.

Перфострічки

Перші перфострічки використовувалися з середини XIX століття в телеграфії і телетайпному зв'язку. У подальшому їх почали використовувати і в обчислювальній техніці.

Електричні обчислювальні пристрої

Механічні рахункові машини (арифмометри і табулятори) працювали швидше, ніж люди - обчислювачі (computers), але недостатньо швидко, щоб робити складні розрахунки (диференціальні, інтегральні обчислення), або

розрахунки в режимі реального часу (наприклад, для керування пристроями, що рухаються).

На зміну механічним рахунковим машинам прийшли електромеханічні обчислювальні системи.

Аналогові обчислювальні машини (АОМ)

У 1932 р. Ванневар Буш із Массачусетського технологічного інституту побудував механічний комп'ютер, названий диференціальним аналізатором.

Машина складалася з двох роликів складної форми, один із яких котився поверхнею іншого.

«Аналізатор гармонік» лорда Кельвіна, призначений для метеорологічних розрахунків

Дані для розрахунків задавалися зміною взаємного становища роликів та швидкості обертання однієї з них.

Результати обчислень визначалися за швидкістю обертання другого ролика.

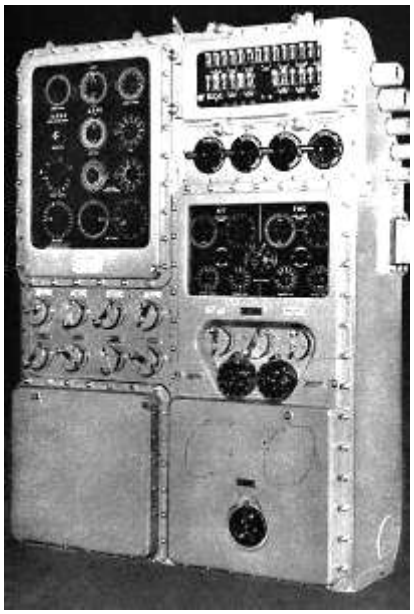
Таким чином, результати обчислень із прийнятною точністю можна було отримати буквально за кілька секунд.

Подальший розвиток електромеханічних систем призвів до значного збільшення в розмірах і до великої механічної складності подібних пристроїв. Їхні розміри і шум, що виникає в процесі обчислень, стали порівнянними з розмірами і шумом металорізальних верстатів у заводських цехах.

Диференціальний аналізатор у Кембриджі, 1938 р.

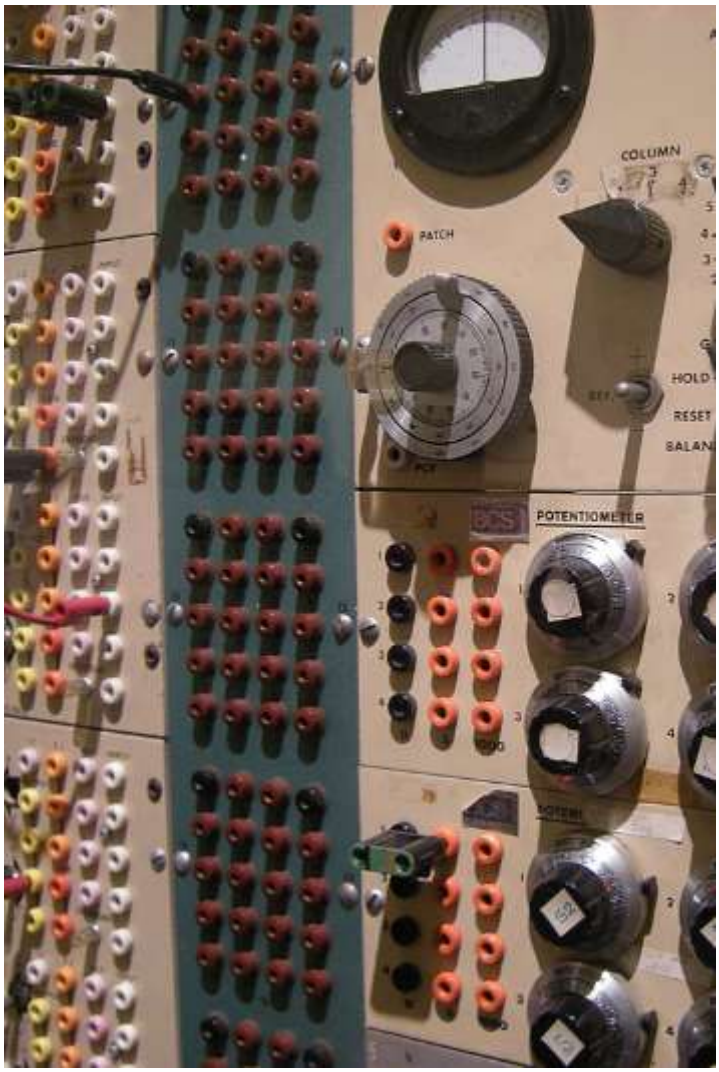
Пневматичні, гідравлічні та електронні АОМ

На зміну громіздким суто механічним АОМ прийшли більш компактні пристрої, що використовують пневматику, гідравліку і навіть електроніку. (у електронних змінні параметри задаються величинами напруги постійного електричного струму).



Аналогова електромеханічна обчислювальна машина для підводних човнів часів Другої світової війни

АОМ ***застосовуються і в даний час***, у виробах, що працюють у важких умовах (космічні апарати, військова техніка та ін.).



Електронний аналоговий комп'ютер

Цифрові обчислювальні машини (ЦОМ)

Подальший розвиток обчислювальної техніки призвів до створення обчислювальних пристроїв, які використовують цифрові методи обробки даних.

Слід пам'ятати, що слово «цифрові» не має на увазі значення «електронні» і слово ***ЦОМ не є синонімом слову ЕОМ***.

Перші ЦОМ як основну елементну базу використовували електромагнітні реле.

Реле може знаходиться в одному з двох станів - «увімкнено» (електрично коло замкнуто) і «вимкнено» (електрично коло розімкнуте).

Стан «увімкнено» можна закодувати як число «1», стан «вимкнено» - як число «0».

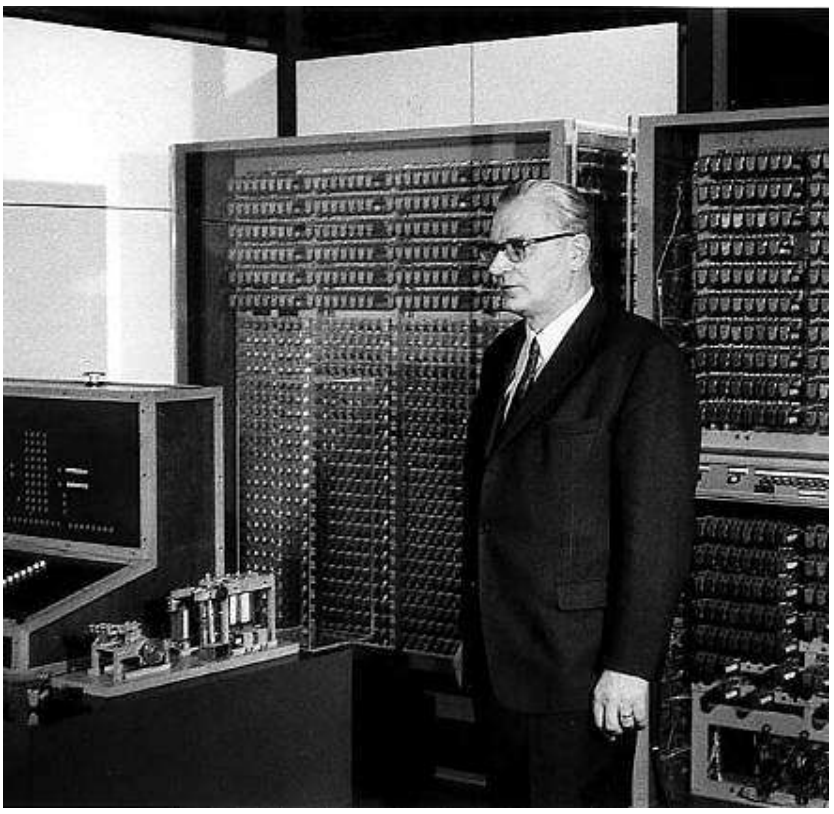
Використовуючи двійкову систему числення можна за допомогою цих двох чисел закодувати будь-яку інформацію та дії, що здійснюються з цією інформацією.

Електромагнітне реле

Вперше реле були застосовані в обчислювачі Z2, створеному **Конрадом Цузе** в 1939 році.

В 1941 Цузе створив обчислювач - перший в історії людства програмований комп'ютер, що використовує двійкову систему числення.

Програми вводилися до комп'ютера за допомогою перфорованої кіноплівки.



Конрад Цузе та його комп'ютер Z3. 1940 р.

Електронні обчислювальні машини (ЕОМ)

Електронними пристроями називають пристрої, робота яких ґрунтується на зміні концентрації та переміщенні заряджених частинок (електронів) у вакуумі, газі або твердих кристалічних тілах.

Комп'ютери, елементною базою яких є електронні пристрої, називають «електронні обчислювальні машини» (ЕОМ).

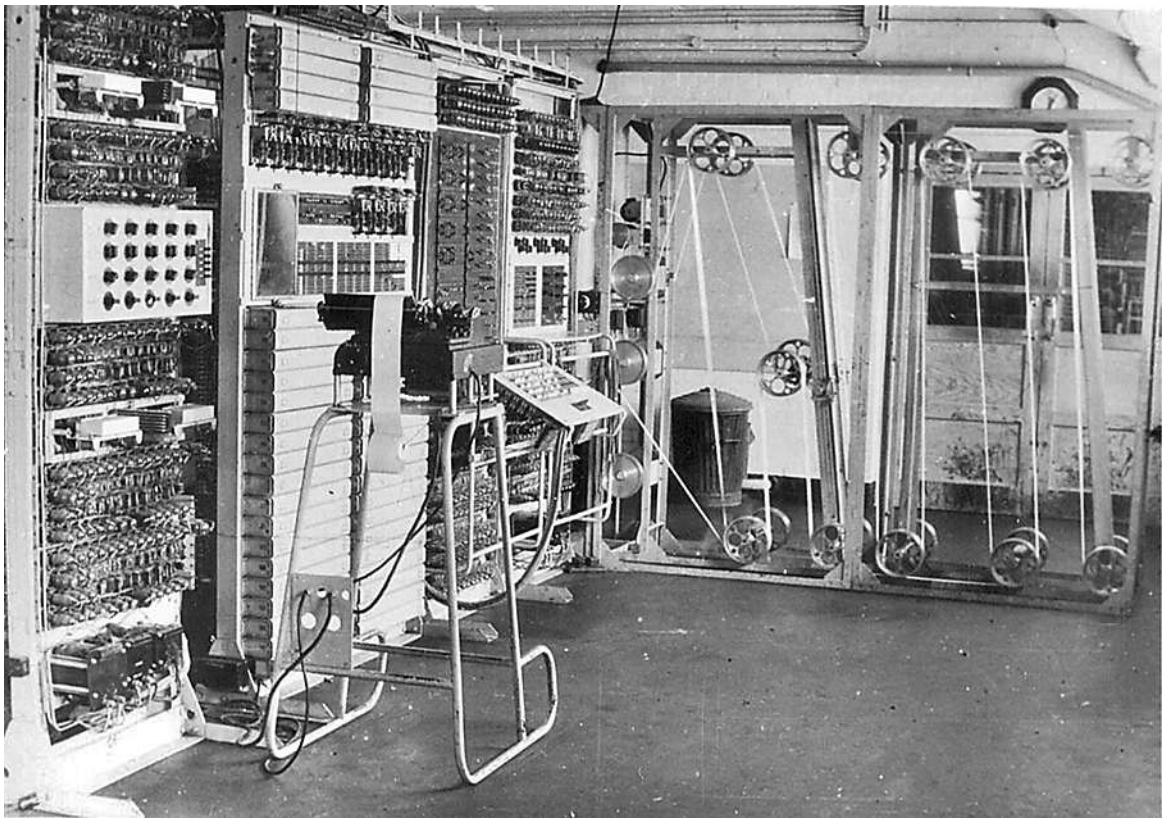
ЕОМ можуть бути як цифровими так і аналоговими.

У звичайній мові під терміном ЕОМ розуміються саме цифрові обчислювальні машини.

У грудні 1943 року англійцем **Томасом Гарольдом Флауерсом** був створені ***перший у світі*** електронний комп'ютер **«Colossus» Mark I**.

Colossus використовувався військовими Великої Британії для дешифрування повідомлень, зашифрованих за допомогою німецької шифрувальної машини Lorenz SZ 40/42. (Машина Lorenz використовувалася для шифрування повідомлень вищим керівництвом нацистської Німеччини).

Наступний Colossus **Mark II** став першим програмованим комп'ютером в історії ЕОМ.



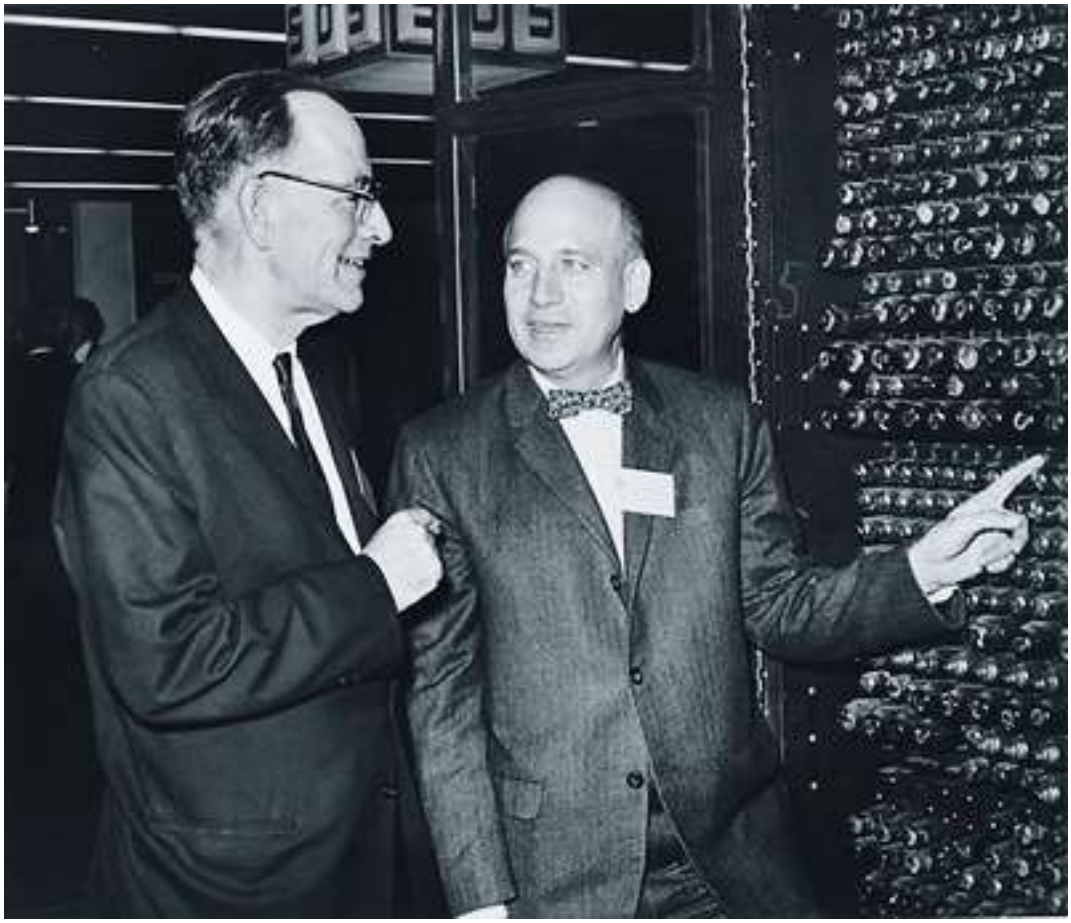
Оскільки Colossus вважався цілком секретною розробкою до 70-х років XX століття, тому про сам факт існування цього комп'ютера не було згадано в багатьох працях з історії комп'ютерів.

У 1946 року у США Джон Преспер Екерт та Джон Вільям Моклі створили ***перший американський*** електронний комп'ютер – **ENIAC** (Electronical

Numerical Integrator and Computer), основний компонентної базою якого були вакуумні лампи.

Програмування ЕНІАКу здійснювалося за допомогою перемикачів і кабелів.

Машина використовувалася переважно для розрахунків, пов'язаних із задачами балістики, виробництвом ядерної зброї, прогнозуванням погоди, проектуванням аеродинамічних труб і досліджень космічного випромінювання.



Джон Преспер Екерт, Джон Вільям Моклі та ENIAC

Перша в СРСР і у континентальній Європі електронна цифрова обчислювальна машина (ЕЦОМ) була створена в київському Інституті електротехніки АН УРСР під керівництвом академіка **Сергія Олексійовича Лебедєва** у 1950 році.

У конструкції МЕОМ було використано 6 тис. вакуумних ламп, машина займала площу 60 кв. м. та споживала 25 кВт на годину.

Початок комп'ютеризації

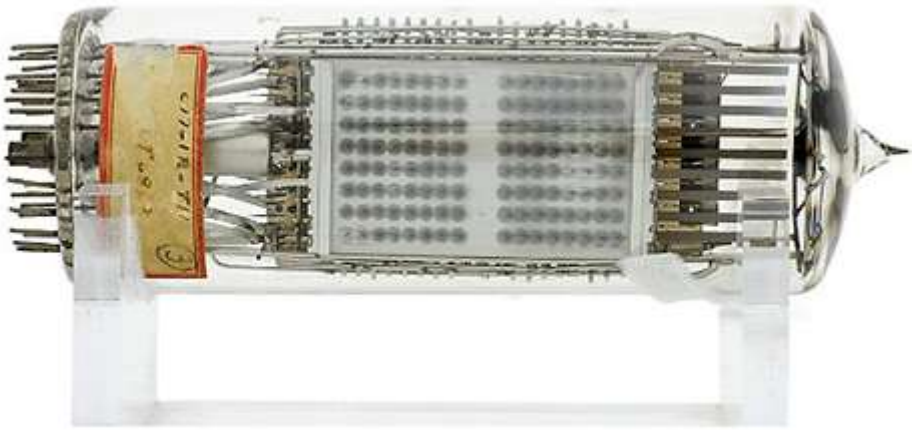
Спочатку електронні комп'ютери створювалися та використовувалися лише у державних установах різних країн.

Згодом електронні обчислювальні машини значно вдосконалилися, їх ціна знизилася, а обчислювальна потужність при цьому значно зросла. Комп'ютери стали доступні для комерційних компаній та фірм і стали випускатися серійно.

Упродовж майже тридцяти-сорока років у світі домінували великі комп'ютери, так звані «мейнфрейми», від слова **mainframe**.

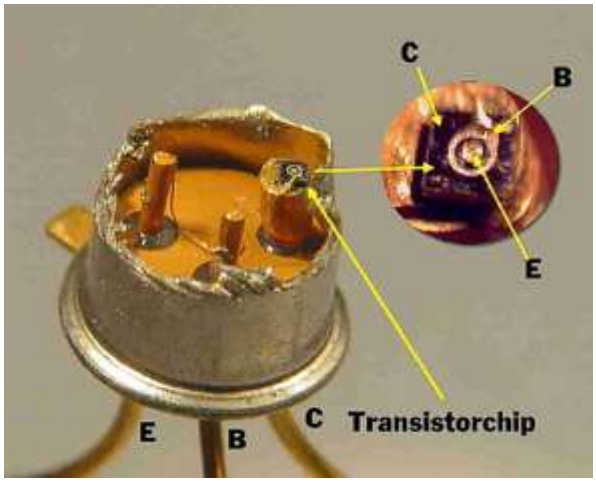
Ці великі ЕОМ було прийнято поділяти по покоління.

До **першого покоління** належали комп'ютери, зібрані на електронних лампах:



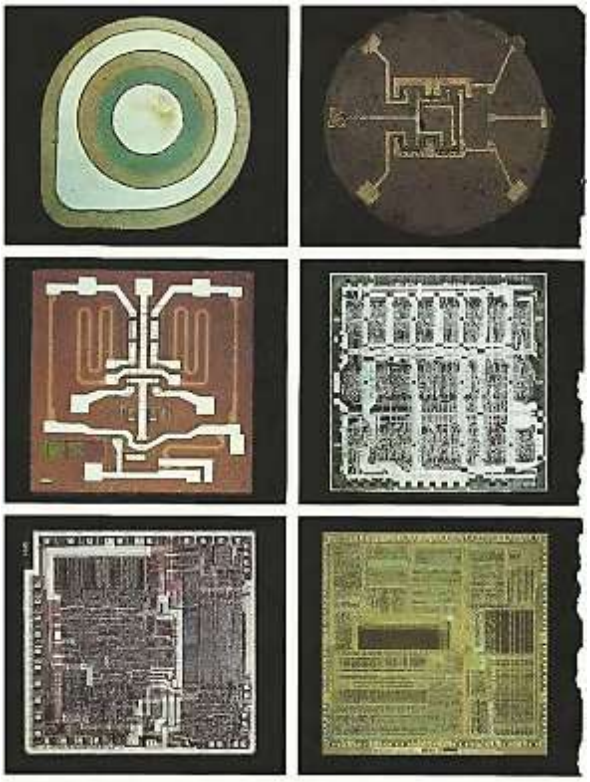
Електронна лампа

До **другого** – на транзисторах:



Внутрішній устрій транзистора

До **третього** – на інтегральних мікросхемах:



Еволюція мікросхем

Інтегральна схема складається з безлічі безкорпусних транзисторів і допоміжних елементів, розміщених на тонкій кремнієвій пластинці (на «чіпі», від слова **chip**).

Інтегральна схема розміщується в спеціальному корпусі (пластиковому або металевому). Виводи мікросхеми з'єднані з «ніжками» на її корпусі, що дає змогу монтувати мікросхеми на друковані плати.

Дві інтегральні мікросхеми, розміщені в одному металевому корпусі процесора

Великі комп'ютери були справді великими, оскільки займали площу до 225 квадратних метрів і коштували від 133 тисячі до п'яти з половиною мільйонів доларів.

Незважаючи на це, великі комп'ютери випускалися великими серіям. Найвідомішими типами комп'ютерів стали тоді **IBM System/360** та IBM System/370).

Придбати та експлуатувати такі дорогі машини могли лише великі підприємства та організації.

Для експлуатації великих комп'ютерів будувалися так звані «обчислювальні центри».

Обчислювальний центр (ОЦ)

У зв'язку з великими експлуатаційними витратами «машинний час» великих комп'ютерів коштувало дуже дорого.

У зв'язку з цим мейнфрейми працювали цілодобово.

Суперкомп'ютери

Суперкомп'ютером називають спеціалізовану обчислювальну машину, що значно перевершує за своїми технічними параметрами та швидкістю обчислень більшість існуючих у світі комп'ютерів.

Суперкомп'ютери призначені для роботи з додатками, що вимагають найбільш інтенсивних обчислень (складання прогнозів погоди, моделювання ядерних випробувань тощо).

Термін «суперкомп'ютер» спочатку з'явився як позначення комп'ютерних систем Сеймура Крея, таких як CDC 6600, CDC 7600, Cray-1, Cray-2, Cray-3, і Cray-4

Суперкомп'ютер Cray-2, 1985 р.

Міні-ЕОМ (Minicomputer)

У середині 60-х виникла потреба в невеликих комп'ютерах загального призначення.

Малі комп'ютери (мінікомп'ютери) мали порівняно невеликий розмір і призначалися задля забезпечення роботи окремих підрозділів підприємств та закупівельних організацій.

Мінікомп'ютер PDP-11/55. 1977 р.

Користувачі, які вміли програмувати, могли працювати з малими комп'ютерами безпосередньо.

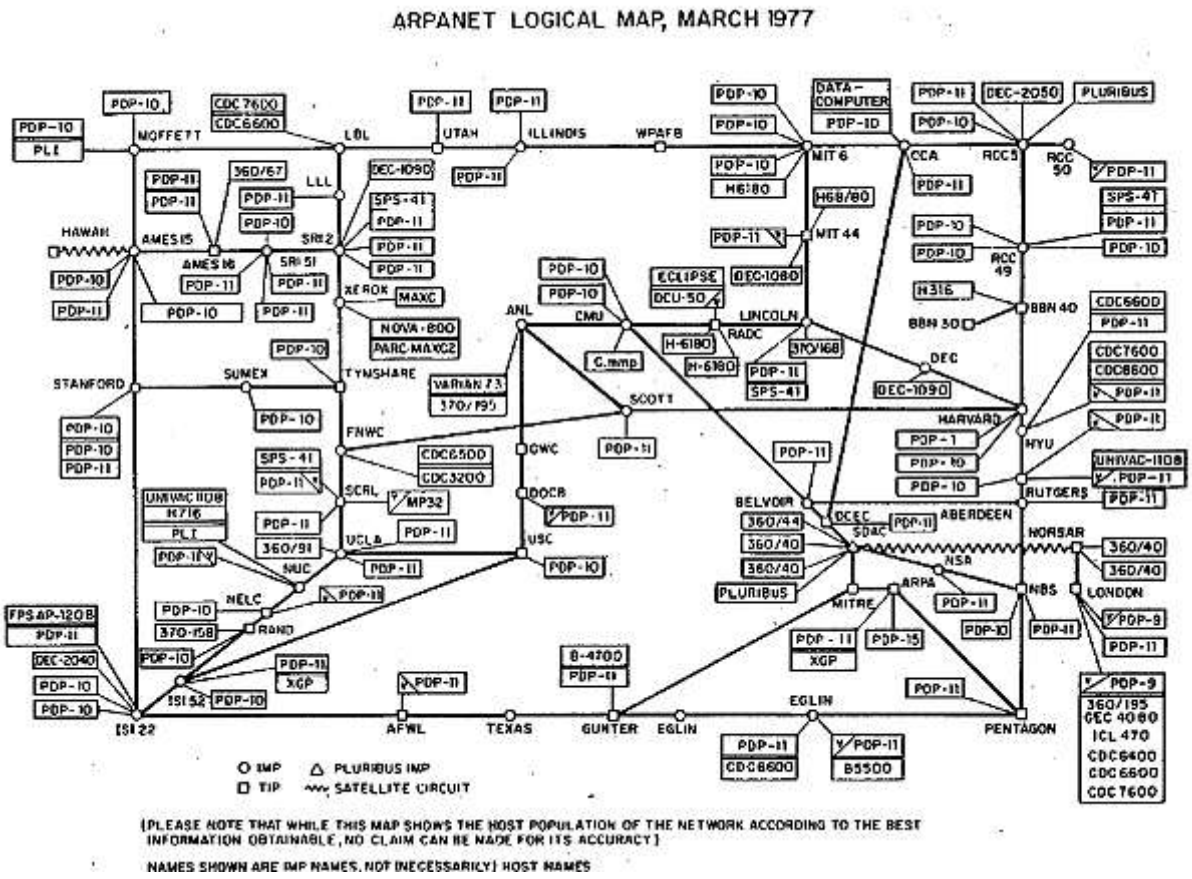
(Нині малі комп'ютери повністю витіснені персональними комп'ютерами).

ARPANet

У 1968 році міністерство оборони США доручило агентству передових дослідницьких проектів (ARPA) розробку загальнонаціональної системи передачі інформації, здатної зберегти свою працездатність в разі ядерної війни.

В результаті розробки, в 1969 р. була створена перша розподілена комп'ютерна мережа, яка отримала назву **ARPA**Net.

До цієї мережі були підключені менфрейми та мінікомп'ютери ряду університетів США.



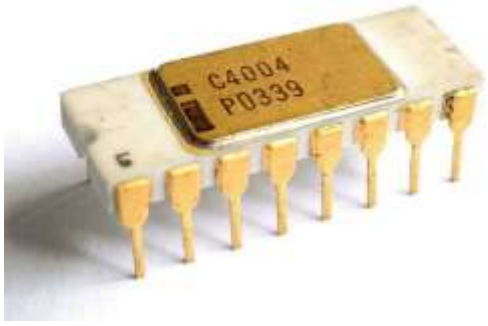
В подальшому ця мережа продовжувала об'єднувати наукові установи.

У 1973 році ця мережа стала міжнародною.

Отримані в процесі її створення та експлуатації роботи послужили основою для створення мережі Інтернет після того, як Міністерство оборони США врешті-решт створило власну мережу, закриту для сторонніх установ під назвою NIPRNet.

Четверте покоління комп'ютерів

У 1971 році корпорацією Intel був створений перший центральний **процесор**, виконаний у вигляді всього однієї мікросхеми.



Перший мікропроцесор (Intel 4004)

Тим самим з'явилось четверте покоління комп'ютерів, в яких більшість функцій реалізуються на одній або декількох великих мікросхемах після чого у світі почалася справжня комп'ютерна революція.

Логотип компанії Intel

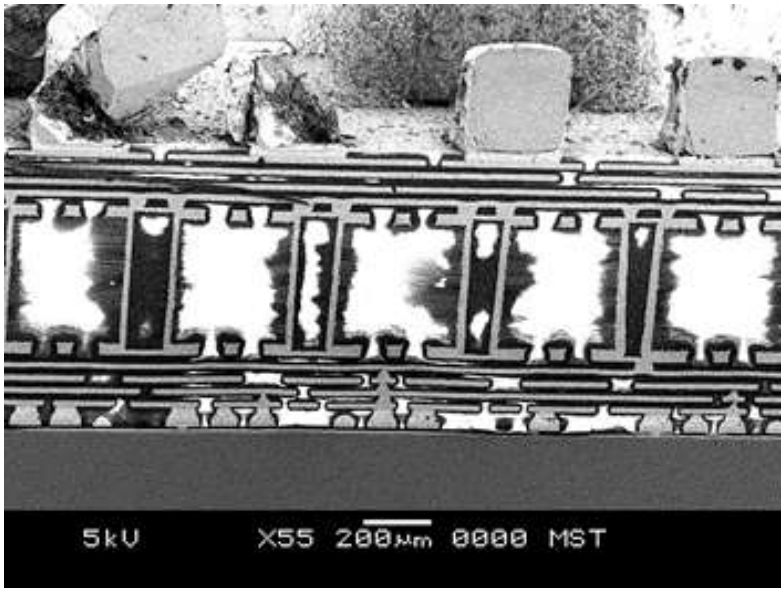
Мікропроцесори (CPU)

Мікропроцесорами називають пристрої, що відповідають за виконання арифметичних та логічних операцій і які розміщені у корпусі однієї мікросхеми.

До складу мікропроцесора входять: арифметико-логічний пристрій, блок управління та синхронізації, запам'ятовуючий пристрій, регістри, шини передачі даних та команд.

У мікропроцесорах використовуються інтегральні схеми з дуже великим числом транзисторів (так звані надвеликі інтегральні схеми, ULSI).

Інтегральна схема такого мікропроцесора, як AMD Ryzen Threadripper 3990X містить близько 39,54 мільярдів транзисторів.



Транзистори інтегральної схеми під електронним мікроскопом

У теперішний час мікропроцесори використовуються у всіх комп'ютерних пристроях, починаючи від систем, що вбудовуються в обладнання, мобільних пристроїв і до мейнфреймів та суперкомп'ютерів.

Мікрокомп'ютери

Мікрокомп'ютерами називають комп'ютери, які використовують мікропроцесор як основний елемент конструкції.

Всі персональні комп'ютери, що випускаються в даний час, відносяться до мікрокомп'ютерів, хоча сам термін «мікрокомп'ютер» в даний час практично не використовується.

Мікрокомп'ютер Xerox Alto

Мікрокомп'ютер Xerox Alto був розроблений 1973 році у дослідному центрі Xerox PARC (Palo Alto).

Цей комп'ютер мав революційний на той момент графічний інтерфейс (все більш ранні комп'ютери використовували тільки текстовий) та використовував маніпулятор типу миша для керування курсором.

Надалі ці ідеї були ***творчо скопійовані*** компаніями Microsoft та Apple і послужили основою для створення графічних оболонок для їх операційних систем Windows та macOS.

За короткий час було розроблено безліч моделей мікрокомп'ютерів. Усі вони призначалися використання працівниками підприємств. Використовувати мікрокомп'ютери вдома тоді ще не передбачалося.

Поява ідеї персональних комп'ютерів

На базі одного з мікропроцесорів Intel компанія MITS в 1975 році випустила в продаж комп'ютер Altair 8800, розроблений американським інженером Едом Робертсом і який ***вперше призначався для використання індивідуальними користувачами***.

Комп'ютер продавався у зборі за 621 дол. або у вигляді набору деталей для збирання через журнал Popular Electronics за 439 дол. і не був при цьому оснащений монітором та клавіатурою.

Тим не менш, він мав великий попит у ентузіастів і фактично став початковим етапом комп'ютерної революції (появи та масового поширення персональних комп'ютерів).

Епоха одноплатних комп'ютерів

Спочатку персональні комп'ютери являли собою друковану плату з розпаяними на них мікропроцесорами та іншими електронними компонентами.

Така плата містилася в один корпус із клавіатурою.

ZX Spectrum - одноплатний комп'ютер виробництва компанії Sinclair Research

Такі одноплатні комп'ютери замість моніторів використовували звичайний побутовий телевізор, а як накопичувач використовувався побутовий касетний магнітофон.

Побутовий комп'ютер початку 90-х років XX століття

IBM PC

Фірма IBM, що успішно займалася випуском «великих» ЕОМ, в 1981 розробила свій варіант масового мікрокомп'ютера на базі мікропроцесора Intel 8088 - IBM 5150.

Перший *персональний* комп'ютер (ПК)

Цей комп'ютер надійшов у продаж під назвою «**Personal Computer**» (IBM PC), він працював під керуванням операційної системи PC-DOS (MS-DOS) і коштував більше $3000 (жорсткого диска у комплекті не було, програми завантажувалися з дискет).

Термін «**Персональний комп'ютер**» («ПК», або «Personal Computer», «PC») став відтоді загальновживаним і давно вже повністю витіснив поняття «мікрокомп'ютер», і використовується незалежно від того, яка компанія випустила комп'ютер.

Принцип відкритої архітектури

Для того, щоб IBM PC зміг витримати конкуренцію з іншими мікрокомп'ютерами, що вже випускалися на той момент, його розробники були змушені використовувати новий принцип випуску та комплектації ПК – ***принцип відкритої архітектури***.

Він полягав у наступному:

- специфікації IBM PC були відкриті всім бажаючих;
- у конструкції ПК використовувалися загальнодоступні всім виробників компоненти;
- конструкція ПК передбачала можливість встановлення додаткових модулів («плат розширення»), що дозволяють розширити функціональність комп'ютера.

Відкрита архітектура, за задумом її творців, мала зробити ПК популярним як серед користувачів, а й серед розробників плат розширення для IBM PC.

Крім того, IBM дозволило компанії Microsoft продавати операційну систему MS-DOS іншим виробникам комп'ютерів.

IBM PC сумісні комп'ютери (IBM PC compatible)

Наслідком відкритості архітектури IBM став масовий випуск клонів IBM PC іншими виробниками з використанням процесорів з архітектурою 80x86.

З'явився термін: **IBM PC compatible**, що означав комп'ютер, випущений не фірмою IBM, але повністю сумісний з комп'ютерами цієї фірми, як апаратно, так і програмно.

В даний час термін «IBM PC сумісний комп'ютер» більше не використовується, оскільки всі інші апаратні платформи тоді не витримали конкуренції та припинили своє існування. Замість терміна «IBM PC сумісний комп'ютер» зараз використовується термін «архітектура x86-64» або просто позначення «x86-64».

**«Пошук» - 16-розрядний IBM PC сумісний комп'ютер, клон IBM PC/XT.
Випускався Київським НВО «Електронмаш».**

Довгий час випускалися виключно ПК архітектури «x86-64», і тільки останнім часом з'явилася альтернативна архітектура для ПК, заснована на використанні архітектури ARM (вона спочатку створювалася для мобільних пристроїв). Першою компанією, яка досягла помітного успіху в створенні та просуванні ПК на архітектурі ARM стала Apple.

Мікрокомп'ютери компанії Apple

Apple була заснована Стівом Джобсом, Стівом Возняком та Рональдом Вейном 1 квітня 1976 року з метою розробки та продажу мікрокомп'ютерів.

Apple II надійшов у продаж у 1977 році і став одним з найперших і найуспішніших мікрокомп'ютеров комп'ютерів того часу.

Всього було виготовлено від 5 до 6 мільйонів екземплярів Apple II.

Таким чином, компанія Apple стала провідним виробником в індустрії мікрокомп'ютерів, витіснивши інших виробників з ринку.

24 січня 1984 року був представлений Apple Macintosh - ***перший персональний комп'ютер Apple*** сімейства Macintosh.

Презентація комп'ютера супроводжувалася рекламним роликом режисера Рідлі Скотта під назвою «1984» (відсилання до однойменного роману Джорджа Орвелла) який нині став культовим.

Операційна система Mac OS використовувала графічний інтерфейс користувача. Це було перше застосування графічної ОС у масовому персональному комп'ютері. Також вперше на комп'ютері було встановлено 3,5-дюймовий дисковод гнучких дисків.

У комплекті з комп'ютером поставлялися миша та клавіатура.

Apple Macintosh та графічний інтерфейс ОС «System 1.0»

Поява мобільних комп'ютерів

Перший комерційно успішний портативний (але вагою 11 кг) мікрокомп'ютер Osborne 1, був випущений в продаж 3 квітня 1981 року.

У 1982 році з'явився перший ноутбук із РК-екраном та вбудованим принтером - Epson HX-20.

У 1989 році корпорація Apple випустила свій перший ноутбук, обладнаний жорстким диском, РК-екраном та вбудованим трекболом.

За роки, що минули з появи перших ноутбуків, їх параметри, вага, автономність і конструкція значно змінилися.

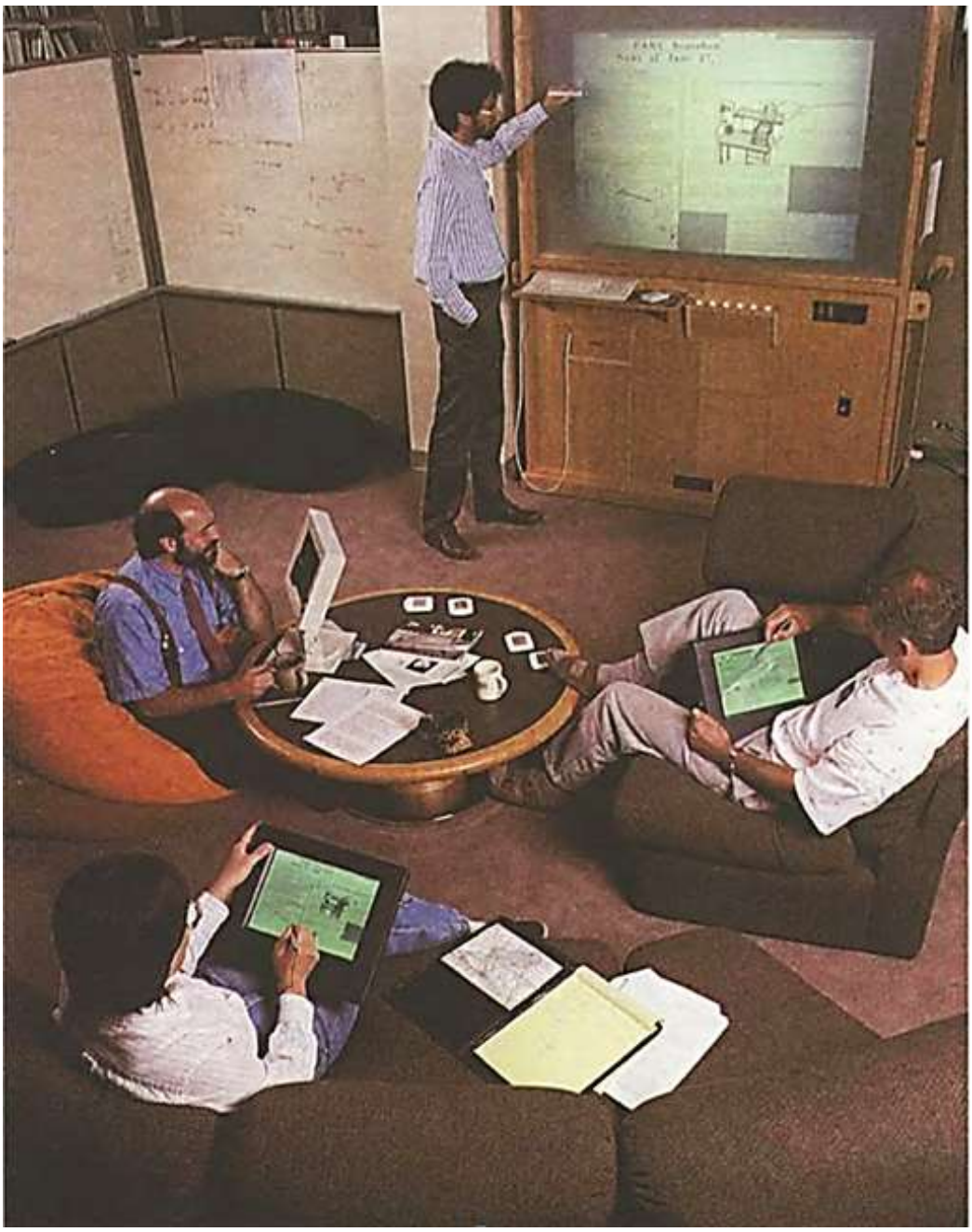
В даний час вони часто не поступаються за своїми параметрами настільним комп'ютерам (десктопам) і дуже багато користувачів використовують їх як свій основний комп'ютер.

Однак і сучасні ноутбуки мають істотні недоліки.

Насамперед - це відносно невеликий екран і неможливість його регулювання по висоті, що порушує поставу людини, що працює за ноутбуком, та призводить до різних хронічних захворювань.

Поява ідеї планшетів і смартфонів

Вже на початку 90-х років минулого століття передбачалося, що на зміну мікрокомп'ютерам досить скоро прийдуть пристрої, які дуже схожі на сучасні планшети та смартфони.



«Комп'ютерний папір для записів (блокнот) доповнює звичайний екран у цьому робочому приміщенні Дослідницького центру фірми Хегох в Пало-Альто 1993 р.

Кишеньковий персональний комп'ютер, (КПК)

Термін кишеньковий персональний комп'ютер, (КПК) або personal digital assistant (PDA) був вперше використаний 7 січня 1992 Джоном Скаллі (на той момент - виконавчий директор Apple) на виставці Consumer Electronics Show в Лас-Вегасі. 29 травня 1992 року Apple анонсували революційний на той момент девайс - Newton MessagePad.

У 1997 році був випущений ще один різновид кишенькового комп'ютера - Palm PC (так званий «надолонний» комп'ютер).

Palm PC

Для кишенькових комп'ютерів використовувався ще один термін – Pocket PC, що означав пристрої, які працювали під керуванням мобільної операційної системи Microsoft.

Кишенькові комп'ютери мали лише частину функцій сучасних смартфонів і сильно поступалися ним у продуктивності.

Network PC або мережевий ПК

У 1995 році Ларрі Еллісон, голова корпорації Oracle, запропонував концепцію мережевого комп'ютера (Network PC), основним призначенням якого була функція передачі інформації від клієнта до сервера і назад.

NetPC від Microsoft

При цьому всі обчислення мали виконуватися на стороні сервера.

Це дозволило б спростити клієнтську частину (комп'ютер без дисків, що завантажується по мережі і зберігає всю інформацію на сервері, так званий «тонкий клієнт» (**thin client**).

По суті, ця ідея була першою спробою реалізації технології, більш вдосконалений варіант якої отримав згодом назву «хмарні технології».

Трохи пізніше з аналогічною ідеєю виступила корпорація Мікрософт (спільно з Intel), запропонувавши свій варіант мережного комп'ютера під назвою NetPC.

Ця ідея не знайшла підтримки у корпоративних користувачів персональних комп'ютерів, які вважали, що така система поставить їх під повний контроль роботодавців.

Домашні користувачі ПК теж були проти того, що б буквально всі дані зберігалися і оброблялися десь на стороні.

Ідея мережевого комп'ютера продовжує жити. Черговою її реалізацією став хмарний сервіс компанії Microsoft, що отримав назву **Windows 365**.

Цей сервіс дає змогу дистанційно під'єднатися до центру обробки даних (ЦОД) Microsoft і завантажити через Інтернет операційну систему Windows на свій комп'ютер. При цьому всі дані зберігаються в ЦОД, що дає змогу користувачеві отримувати доступ до своєї системи з усім вмістом з будь-якого місця і з будь-якого комп'ютера (наприклад, тимчасово з комп'ютера іншого користувача) без загрози втрати конфіденційної інформації.

Ера Post-PC

У липні 2011 р. компанія Apple, в особі її Генерального директора Стіва Джобса, оголосила про початок нової комп'ютерної ери - «post-PC age», тобто початок епохи заміни мобільними пристроями традиційних настільних персональних комп'ютерів у всіх сферах їх застосування.

Хоча сам термін «посткомп'ютерна ера» (Post-PC) використовується ще з кінця минулого століття, відомим широким масам він став після того, як Стів Джобс, представляючи перший iPhone, оголосив про кінець ери персональних комп'ютерів у їхньому класичному вигляді.

На той момент настання нової епохи було далеко не очевидним, але через десятиліття прогноз Стіва Джобса став виправдовуватися.

Хоча ПК з того часу не зникли, світ комп'ютерних технологій відтоді значно змінився, а попит на настільні персональні комп'ютери та ноутбуки різко знизився.

Суть ери Post-PC полягає в тому, що складні комп'ютери, що вимагають попереднього навчання, будуть замінені простими в освоєнні та експлуатації мобільними пристроями.

Ці пристрої повинні бути постійно підключені до мережі, а більша частина інформації повинна зберігатися не на самих пристроях, а на віддаленому сервері.

На новому витку розвитку ця технологія була реалізована у вигляді хмарних обчислень.

Сучасні великі комп'ютери (mainframe)

Великі комп'ютери використовуються як універсальні обчислювальні пристрої на великих підприємствах і призначені для виконання стандартних завдань з одночасної обробки великої кількості інформації в режимі реального часу (наприклад, для продаж авіаквитків на міжнародних і внутрішніх рейсах і т.п.).

До 90-х років минулого століття великі комп'ютери займали окремі приміщення площею від 120 до 250 кв. м. і складалися з множини модулів.

Нині розміри «великих» комп'ютерів зменшилися до розмірів шафи.

Mainframe IBM z16

І раніше, і тепер великі комп'ютери обслуговуються штатом фахівців, звичайні користувачі не мають фізичного доступу до таких пристроїв.

Сучасні суперкомп'ютери

До суперкомп'ютерів відносять найпродуктивніші комп'ютери.

Список суперкомп'ютерів, що включає 500 найбільш потужних комп'ютерів, постійно оновлюється.

Суперкомп'ютери використовуються для виконання програм, що реалізують найінтенсивніші обчислення (наприклад, прогнозування погодно-кліматичних умов, моделювання ядерних вибухів тощо), що в тому числі відрізняє їх від серверів та мейнфреймів.

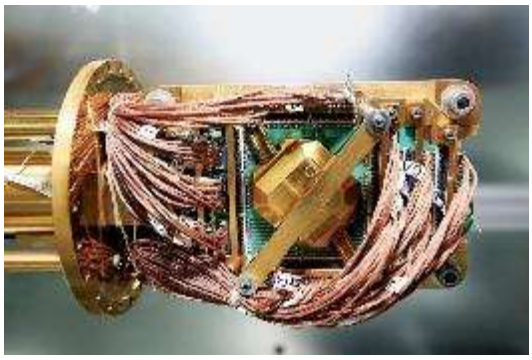
Fugaku – найшвидший суперкомп'ютер у світі (2024 р.)

Квантові комп'ютери

Квантовий комп'ютер —обчислювальний пристрій, функціонування якого ґрунтується на принципах квантової механіки.

Квантові комп'ютери мають дуже футуристичний вигляд. Однак більша частина його конструкції - це допоміжні пристрої, що призначені, наприклад, для охолодження його елементів до дуже низьких температур (для отримання ефекту

надпровідності). По суті, це набір спеціальних датчиків, інформація з яких поступає на звичайний mainframe (або суперкомп'ютер, наприклад, до згаданого вище Fugaku) і на ньому обробляється традиційним способом.



Квантовий процесор

Ці датчики (які іноді називають квантовими процесорами) використовує явища квантової механіки (квантова суперпозиція, квантова заплутаність) для передавання та оброблення даних.

Квантові комп'ютери здатні вирішувати завдання, для яких не підходять традиційні комп'ютери (наприклад, на звичайному комп'ютері для вирішення таких завдань знадобилася б нескінченна кількість часу).

Процес створення повноцінного квантового комп'ютера ще не завершений, хоча вже створені моделі, що успішно працюють.

Еволюція носіїв інформації

У персональних комп'ютерах використовувалися різноманітні носії інформації:

1. **Дискети у 8 дюймів** (в основному - у міні-ЕОМ 70х років).
2. **Дискети в 5,25 дюймів** (у період з 1981 до кінця 90х р.).
3. **Дискети в 3,5 дюйма** (з 1984 до 2005 року).

Дискети форматів в 8, 5,25 та 3,5 дюйма

4. **Дискети формату LS-120** (з 1998 року до 2005 року).
5. **Дискети формату Iomega Zip** (з 1995 до 2005 року).
6. **Магнітооптичні диски** - magneto-optical disc, MO (з 1988 року до початку 2010х).
7. **Відеокасети** – використовувалися для зберігання даних (до 3,25 Гб на тригодинній касеті). Відеомагнітофон підключався до комп'ютера за допомогою спеціальної плати (з 1992 року та до початку 2010х).

Магнітно-оптичний диск (не плутати його з компакт-дисками та CD-ROM!)

Носії інформації, які все ще використовуються в даний час

1. Оптичні диски **CD-ROM** на основі компакт-дисків (з 1993 і до сьогодні).
2. Одноразово записувані оптичні диски **CD-R** (з 1995 і до сьогодні).
3. **CD-RW** - оптичні диски, що перезаписуються (з 1999 і до сьогодні).
4. Оптичні диски **DVD-ROM** на основі DVD-дисків (з 2003 і до сьогодні).
5. Оптичні диски **DVD-R**, що записуються одноразово (з 2007 і до сьогодні).
6. **DVD-RW** - оптичні диски DVD, що перезаписуються (з 2007 і до сьогодні).
7. Оптичні диски **BD-ROM** на основі BD (Blu-ray Disc)-дисків (з 2010 і до сьогодні).
8. Оптичні BD-диски **(BD-R**), що записуються одноразово (з 2010 і до сьогодні).
9. Оптичні BD-диски (**BD-RE**), що перезаписуються (з 2013 і до сьогодні).
10. **Флеш-накопичувачі**, що підключаються до порту USB (з 2000 року і до сьогодні).

Максимальна ємність оптичних носіїв

- Максимальна ємність CD-ROM, CD-R, CD-RW - 650...800 МБ.
- Максимальна ємність DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW - 4,7 ГБ.
- Максимальна ємність BD-ROM, BD-R, BD-RE - 25...50 ГБ.
- Максимальна ємність BD-XL - **100...128 ГБ.**
- Максимальна ємність флеш накопичувачів на сьогоднішній день становить **1**…**4 ТБ.**
- Максимальна ємність карт пам'яті на сьогоднішній день становить **2 ТБ**.

Флешка ємністю в 4 ТВ

Підрозділ 1.2.2. Комп'ютерне обладнання

Навчальні питання:

1. Комп'ютери, планшети, смартфони та проблема захисту інформації.
2. Принцип роботи комп'ютерів (архітектура фон Неймана).
3. Складові частини комп'ютерних пристроїв.
4. Комп'ютерна периферія.
5. Мобільні комп'ютери (ноутбуки).

Вступ

Майбутнім фахівцям необхідно володіти як загальними, так і спеціалізованими знаннями щодо роботи з комп'ютерними пристроями, зокрема знати пристрій комп'ютера, принципи його роботи, а також бути ознайомленими з пристроями, що підключаються до комп'ютерів (тобто з комп'ютерною периферією).

Крім того, фахівець має вміти підібрати конфігурацію комп'ютера (ноутбука), що підходить для виконання його завдань.

Правильне використання комп'ютерних технологій та сучасного програмного забезпечення дозволяє здійснювати будь-яку роботу набагато швидше.

Слід пам'ятати, що такі різні зовні пристрої, як настільний комп'ютер, ноутбук, планшет і смартфон, з технічного погляду є пристроями, які працюють за одними й тими самими принципами, і розрізняються тільки своєю конструкцією.

Усі вони є комп'ютерними пристроями.

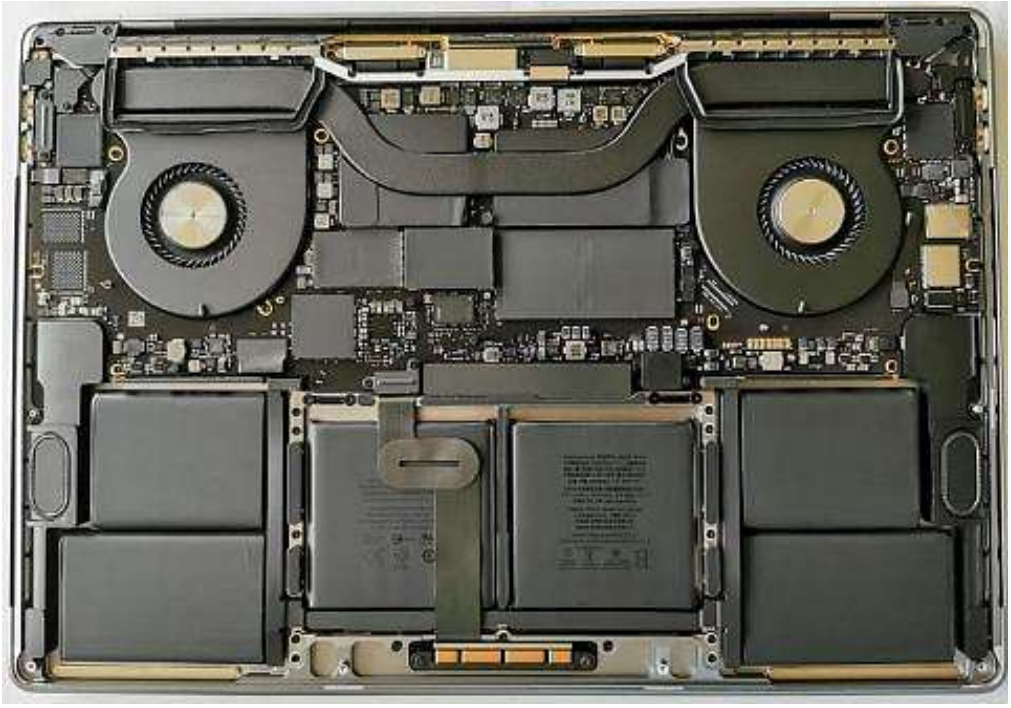
Проблема захисту інформації.

Ноутбуки є зручним засобом для роботи та користуються заслуженою популярністю.

Однак переважна більшість ноутбуків (як і деякі інші комп'ютери) мають «вроджену» та ***неочевидну*** проблему, пов'язану із захистом інформації.

Річ у тім, що в більшості ноутбуків не передбачено функції, що дозволяє користувачеві самостійно витягти і замінити накопичувач ноутбука (HDD або SSD).

Причина тут може бути різною - накопичувач може бути розпаяний на материнській платі, або просто сам факт відкриття корпусу ноутбука користувачем призведе до втрати гарантії.



Спробуйте знайти SSD накопичувач усередині корпусу ноутбука

Результатом усього цього стане те, що в разі поломки ноутбука він буде відправлений на ремонт з усім вмістом свого накопичувача, включаючи файли, що містять конфіденційну інформацію.

Розголошення конфіденційної інформації

У 2016 році 21-річна студентка зі штату Орегон, США відправила свій iPhone у ремонт в ***авторизований*** сервісний центр **Apple** у Каліфорнії.

Співробітники сервісного центру під час ремонту телефону виявили на пристрої її фотографії та відео інтимного характеру.

Після чого, скориставшись інформацією, що була на смартфоні, вони увійшли в її акаунти на Facebook і в інших соціальних мережах і завантажили близько 10 зображень та відео ніби «від її імені» в її акаунти.

Слід зазначити, що Apple інструктує клієнтів відправляти свої iPhone з відключеним паролем, що дозволяє будь-якому працівнику сервісу отримати доступ до будь-яких даних, що зберігаються на пристрої.

Студентка, яка постраждала через цю ситуацію (сильний стрес, приниження та психологічна травма), подала судовий позов, в якому звинувачувала Apple у вторгненні в приватне життя і заподіянні емоційного стресу.

Apple провела внутрішнє розслідування і заявила, що інцидент дійсно мав місце. Винні співробітники були звільнені.

Компанія врегулювала справу в досудовому порядку, виплативши потерпілій значну суму компенсації, яка, за повідомленнями, становила близько

5 мільйонів доларів (точна сума не розголошувалася через угоду про конфіденційність).

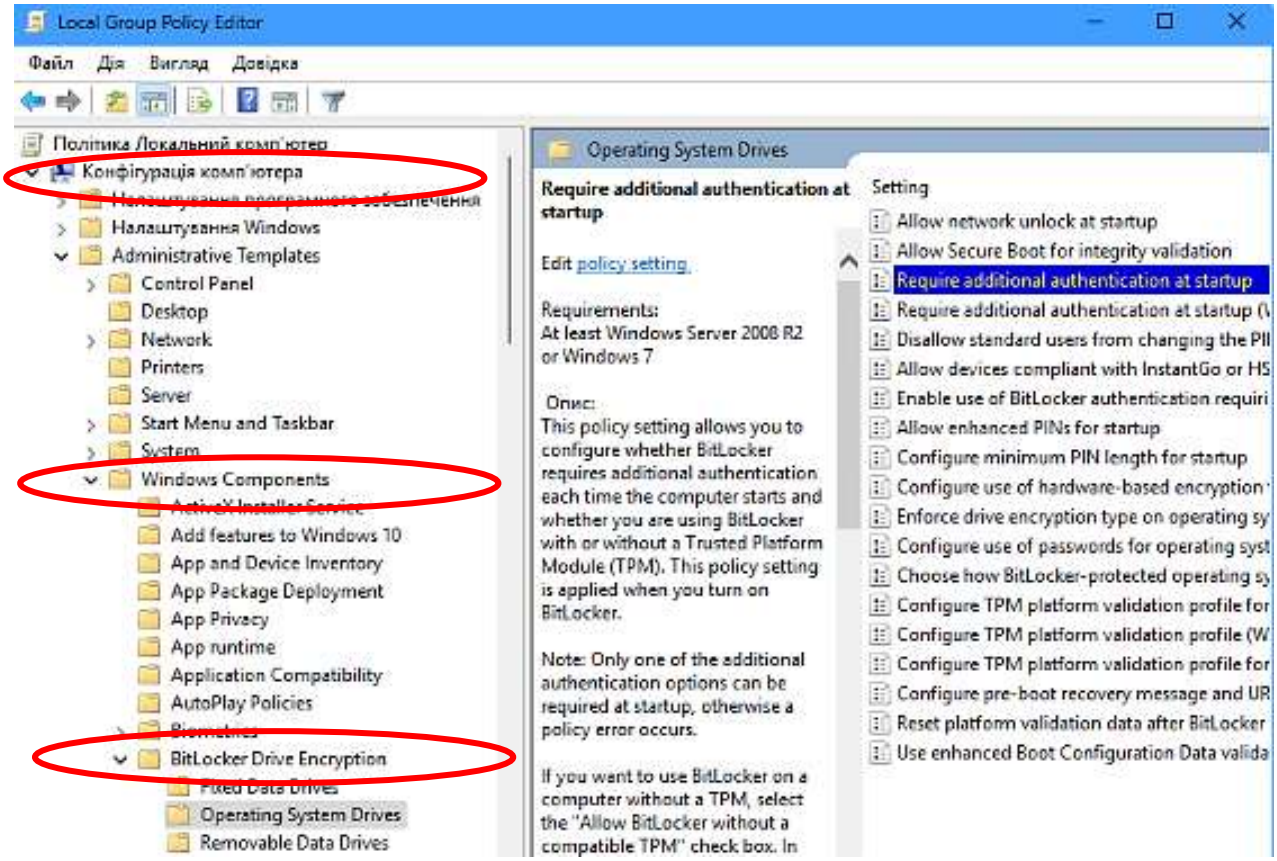
Цей інцидент став одним з аргументів на користь руху за право на ремонт, завданням якого є надання користувачам дозволу та можливості самостійного ремонту наявних у них пристроїв.

Однак, у зв'язку з великими технічними труднощами, до повного вирішення цієї проблеми ще дуже далеко.

Шифрування даних

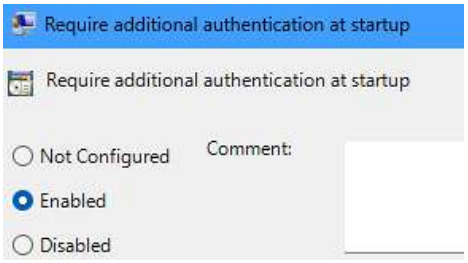
Щоб запобігти подібним інцидентам, фахівці рекомендують шифрувати вміст накопичувача (HDD або SSD) за допомогою різних програм-шифрувальників, таких як **Bitlocker** (працює під ОС Windows) або **FileVault** (працює під ОС MacOS).

Для запуску шифрування Bitlocker на комп'ютері з ОС Windows Pro необхідно виконати цілий ряд дій: натиснути комбінацію Win+R, потім у вікні «Виконати» ввести команду **gpedit.msc**, потім у вікні «Local Group Policy Editor» послідовно вибрати рядки «Конфігурація комп'ютера», «Administrative Templates», «Windows Components», «BitLocker Drive Encryption», «Operating System Drives» та вибрати параметр «Require additional authentication at startup».



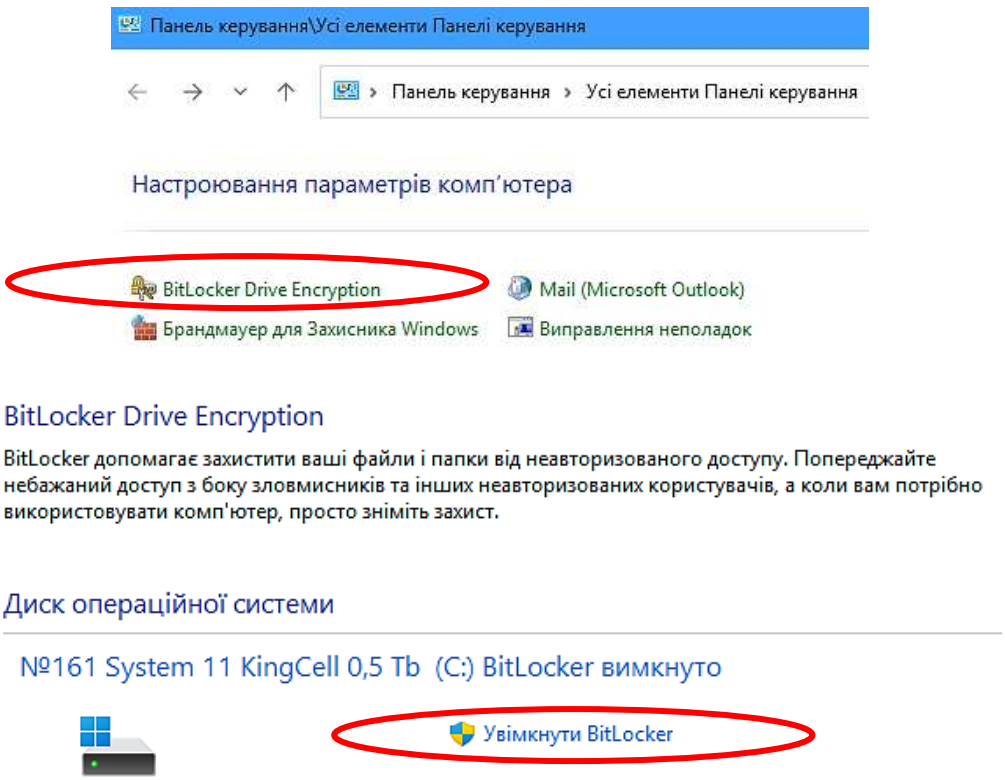
Шлях до вибору необхідної політики

Після всього цього необхідно встановити значення параметра **Enabled.**



Далі дії залежать від того, чи є у цього комп'ютера програмний або апаратний **модуль TPM**, що впливає на запит пароля (або пін-коду) під час входу в систему (чи буде запитуватися пароль під час запуску комп'ютера або під час входу в систему).

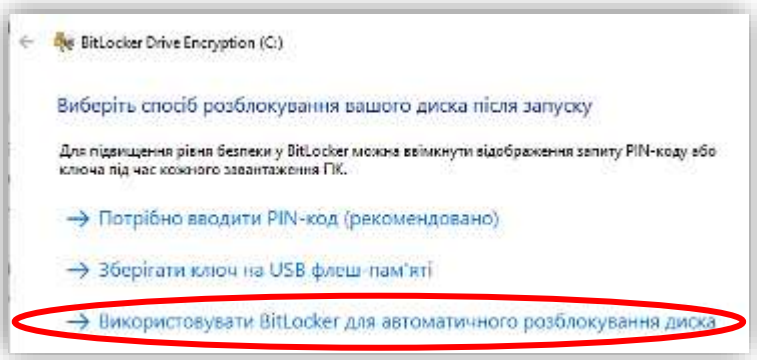
Далі слід перейти до **Панелі керування** і вибрати пункт **BitLocker Drive Encryption** (або знайти його пошуком за ключовим словом BitLocker), після чого слід вибрати диск і ввімкнути шифрування.



Далі слід обрати спосіб розблокування.

Залежно від версії вінди та конструкції комп'ютера можуть бути такі варіанти:

- введення пароля під час запуску комп'ютера;
- введення PIN коду (6-20 цифр);
- використання флешки з ключем;
- автоматичне розблокування при вході користувача в систему.

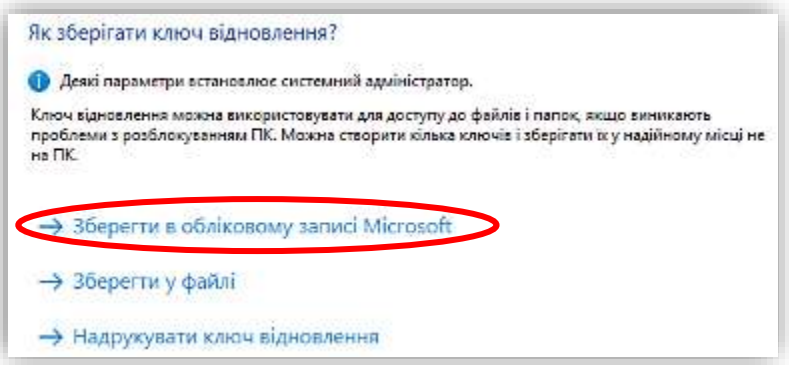


Вибір конкретного варіанту залежить від умов експлуатації комп'ютера. Так, якщо існує небезпека фізичного несанкціонованого доступу до комп'ютера, то слід обрати варіант із введенням пароля під час запуску комп'ютера або використання флешки.

Зверніть увагу! Не обирайте опцію введення пін-коду або пароля, якщо до комп'ютера постійно під'єднана бездротова клавіатура!
У такому разі слід обрати варіант з автоматичним входом.

Далі буде запропоновано вибрати місце збереження ключа для того випадку, коли, з різних причин, може виникнути необхідність провести розблокування цього конкретного диска.

Рекомендується зберігати ключ у своєму обліковому записі Мікрософт.

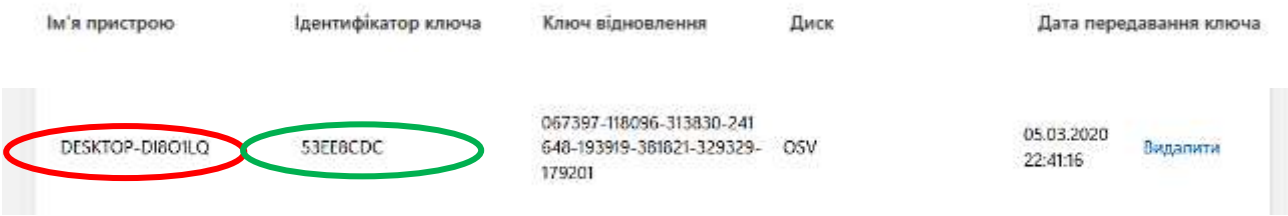


Якщо витягти зашифрований диск із комп'ютера, то дані з нього прочитати буде неможливо доти, доки цей диск не буде вставлений назад.

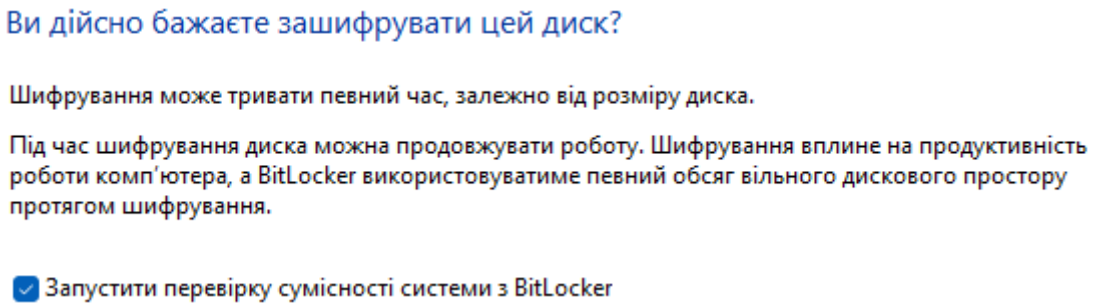
Одночасно можна увімкнути підтримку шифрування для змінних носіїв (наприклад, шифрування флешок).

У разі зміни користувачем комп'ютера, доступ до зашифрованого диска можна відновити, ввівши ключ шифрування.

За необхідності ключ можна буде знайти за адресою https://account.microsoft.com/devices/recoverykey (при цьому потрібен вхід у свій обліковий запис Мікрософт)

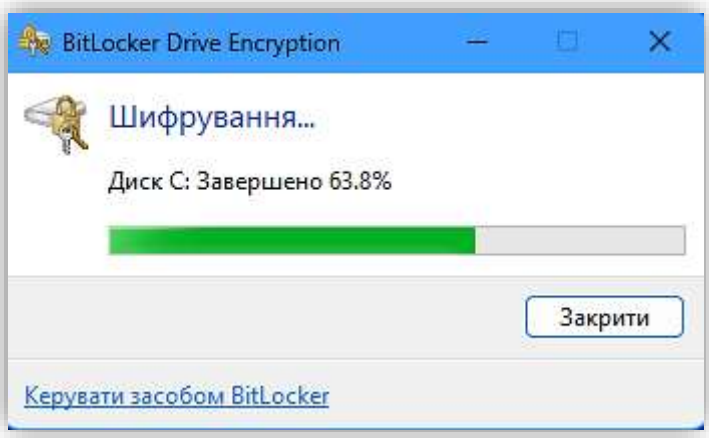


Ключ можна буде знайти або за ім'ям комп'ютера, або за вказаним у вікні входу індифікатором ключа.



Далі буде запропоновано провести перевірку сумісності цієї комп'ютерної системи з програмою BitLocker. **Ця перевірка обов'язкова!**

У разі успішного входу в систему, автоматично почнеться шифрування диска (тривалість часу шифрування залежить від ємності накопичувача і від вибору між опціями «Шифрувати весь диск» або «Шифрувати тільки вільне місце на диску» (шифрування проводиться швидше).



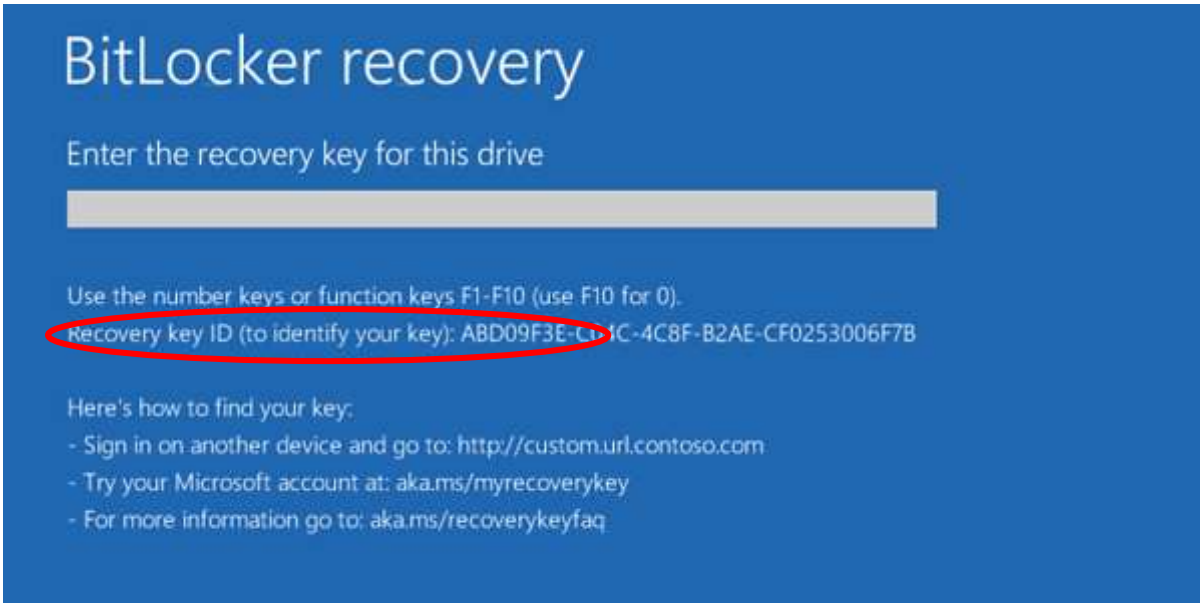
Процес шифрування диска за допомогою програми Bitlocker

Якщо було обрано опцію введення пароля або введення PIN-коду, під час запуску комп'ютера з'явиться синій екран із рядком для введення. Для того, щоб перевірити правильність введення символів, слід натиснути клавішу **Ins** на клавіатурі.

Запит на введення пароля Bitlocker під час запуску комп'ютера

Якщо було обрано опцію автоматичного входу, то для входу буде потрібно ввести пароль або PIN-код для свого облікового запису (тобто процедура входу не буде відрізнятися від звичайної).

У разі необхідності відновлення доступу до диска на екран буде виведено вікно, в якому буде необхідно ввести ключ відновлення. У ключа відновлення є ідентифікатор, за допомогою першої групи символів якого можна буде знайти сам ключ (збережений у своєму обліковому записі).



На комп'ютерах зі встановленою Windows 10 **Home** або Windows 11 **Home**, функція Bitlocker теж буде працювати, але можливість використання додаткових опцій буде обмежена.

У такому разі звичайно використовується автоматичний вхід у систему.

На багатьох моделях ноутбуків з ОС Windows програма Bitlocker працює «з коробки», користувач може і не знати, що використовує таку функцію.

Шифрування слід завжди використовувати за наявності принципової можливості несанкціонованого фізичного доступу до комп'ютера, наприклад, внаслідок його крадіжки або втрати.

Таким чином, **усі ноутбуки**, в принципі, повинні використовувати функцію шифрування (Bitlocker з Windows 10/11 або FileVault з ОС MacOS).

Основний недолік шифрування диска

Чи є шифрування диска надійним засобом захисту даних?

Ні, оскільки доступ до шифрованих даних відкривається автоматично після входу користувача до системи за допомогою логіну та пароля.

При цьому логін не є секретом, оскільки в переважній більшості випадків він є адресою електронної пошти, яка може бути відома всім, а пароль або можна підібрати за допомогою спеціальних програм, або просто з'ясувати у самого користувача, наприклад при здачі комп'ютера в сервіс чи виманити за допомогою **соціальної інженерії**.

Як наслідок, можна зробити висновок про те, що шифрування диска який містить **конфіденційну** інформацію, що цікавить злочинців, по справжньому має сенс тільки для тих дисків, які були витягнуті з корпусу комп'ютера (зокрема і для зовнішніх дисків).

Втрата гарантії під час розкриття корпусу комп'ютера

При покупці готового комп'ютера гарантія надається на весь виріб повністю (включаючи мишку, клавіатуру та монітор).

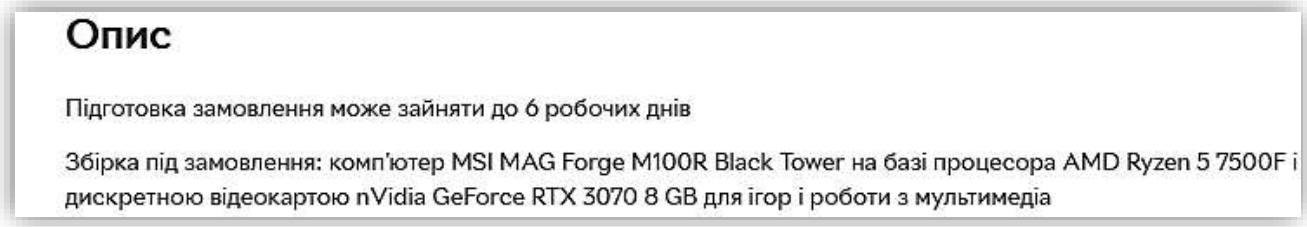
При цьому корпус ноутбука, як і корпус настільного комп'ютера, опечатується за допомогою спеціальних пломб (іноді непомітних для ока покупця).

Зірвана гарантійна наліпка на корпусі ноутбука

Гарантійна наліпка на корпусі настільного комп'ютера

Це означає, що власник комп'ютера виявляється позбавленим доступу на весь термін дії гарантії (тобто на термін від одного року до трьох-п'яти) до всіх вузлів комп'ютера, що знаходяться всередині корпусу. Порушення цілісності гарантійної пломби або наклейки в разі розкриття корпусу комп'ютера самим користувачем - означає припинення дії гарантії на весь комп'ютер, що з урахуванням вартості комп'ютера може призвести до значних матеріальних збитків у разі виходу комп'ютера з ладу.

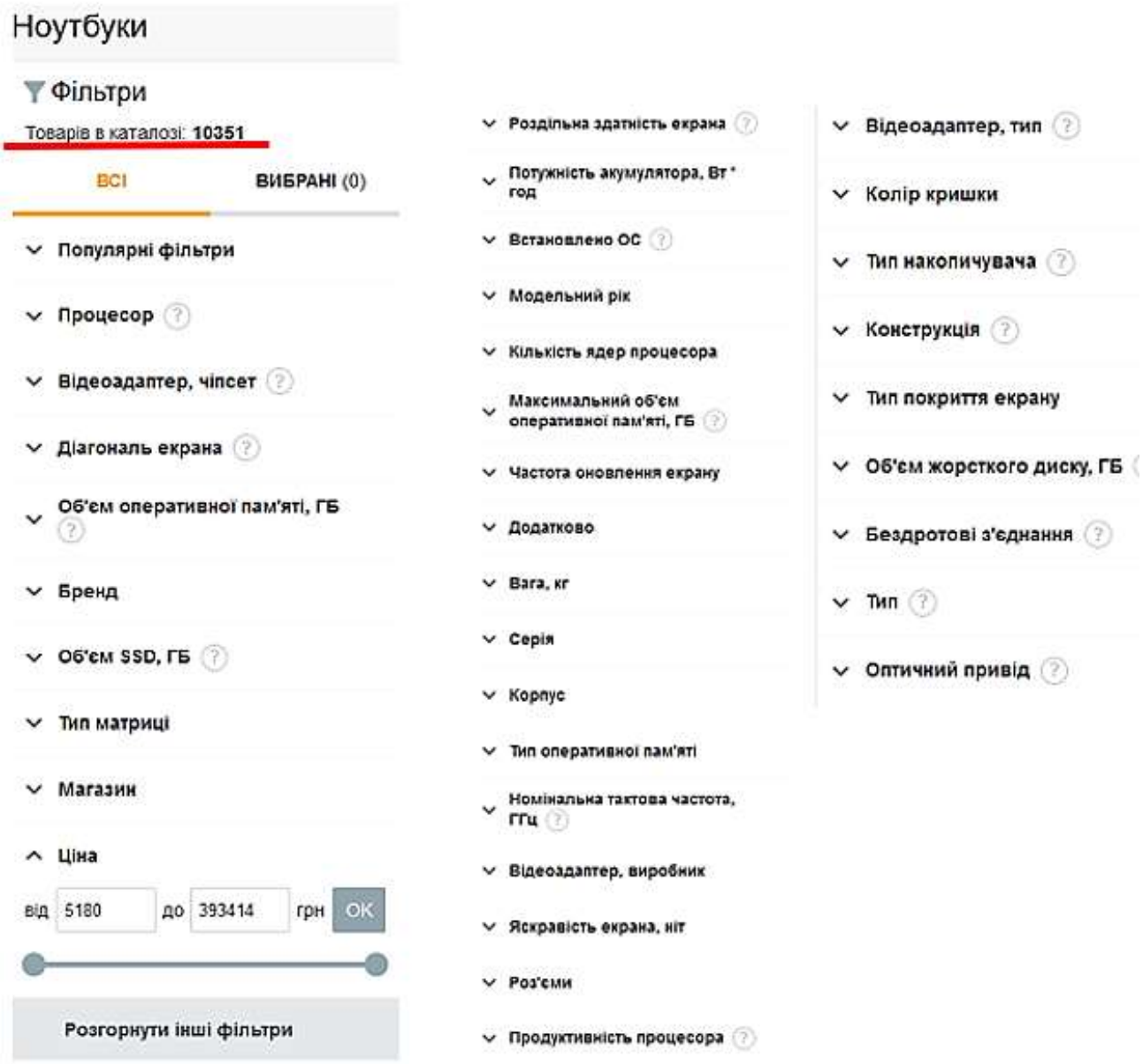
У зв'язку з цим можна рекомендувати для збереження конфіденційності даних, що зберігаються на цьому комп'ютері придбати по можливості настільні комп'ютери («desktop») та оформити гарантію на кожен з його вузлів окремо.



У такому разі власник може самостійно вибрати всі комплектуючі для свого комп'ютера (збірку комп'ютера з них буде виконано фахівцями фірми - продавця).

Проблема вибору

На сайтах магазинів можна знайти великий список параметрів, і для того, щоб можна було зробити найбільш раціональний вибір, треба володіти хоча б мінімальними знаннями про устрій комп'ютера, та які параметри його вузлів слід вибрати.

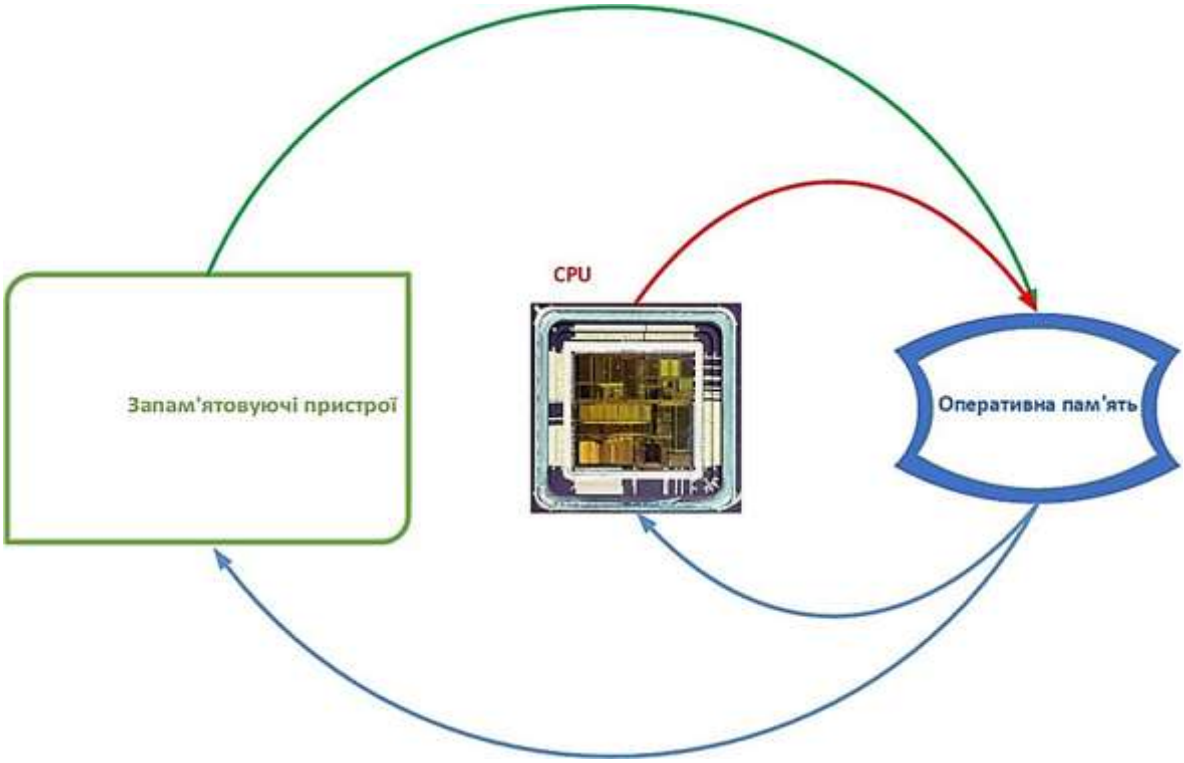


Кількість параметрів, які необхідно вибрати під час купівлі будь-якого комп'ютера

Тому що вибір дуже великий і треба вміти правильно вибрати для себе інструмент, придатний для роботи.

Загальний принцип роботи комп'ютерів (архітектура фон Неймана)

Під час увімкнення комп'ютера, дані, що зберігаються в пристрої збереження даних, передаються в оперативну пам'ять комп'ютера.



Процесор (CPU) отримує дані (програми та дані для обчислень) з оперативної пам'яті (RAM) у вигляді потоку бітів, частина з яких є інструкціями, а частина - вихідними даними для обчислень.

Після виконання зазначених програмою операцій результати обчислень переносяться назад в оперативну пам'ять.

Після завершення всіх операцій дані з оперативної пам'яті зберігаються в пам'яті запам'ятовуючого пристрою, яким може бути твердотільний (SSD), жорсткий (HDD), оптичний (ODD) диск або мережеве чи хмарне сховище.

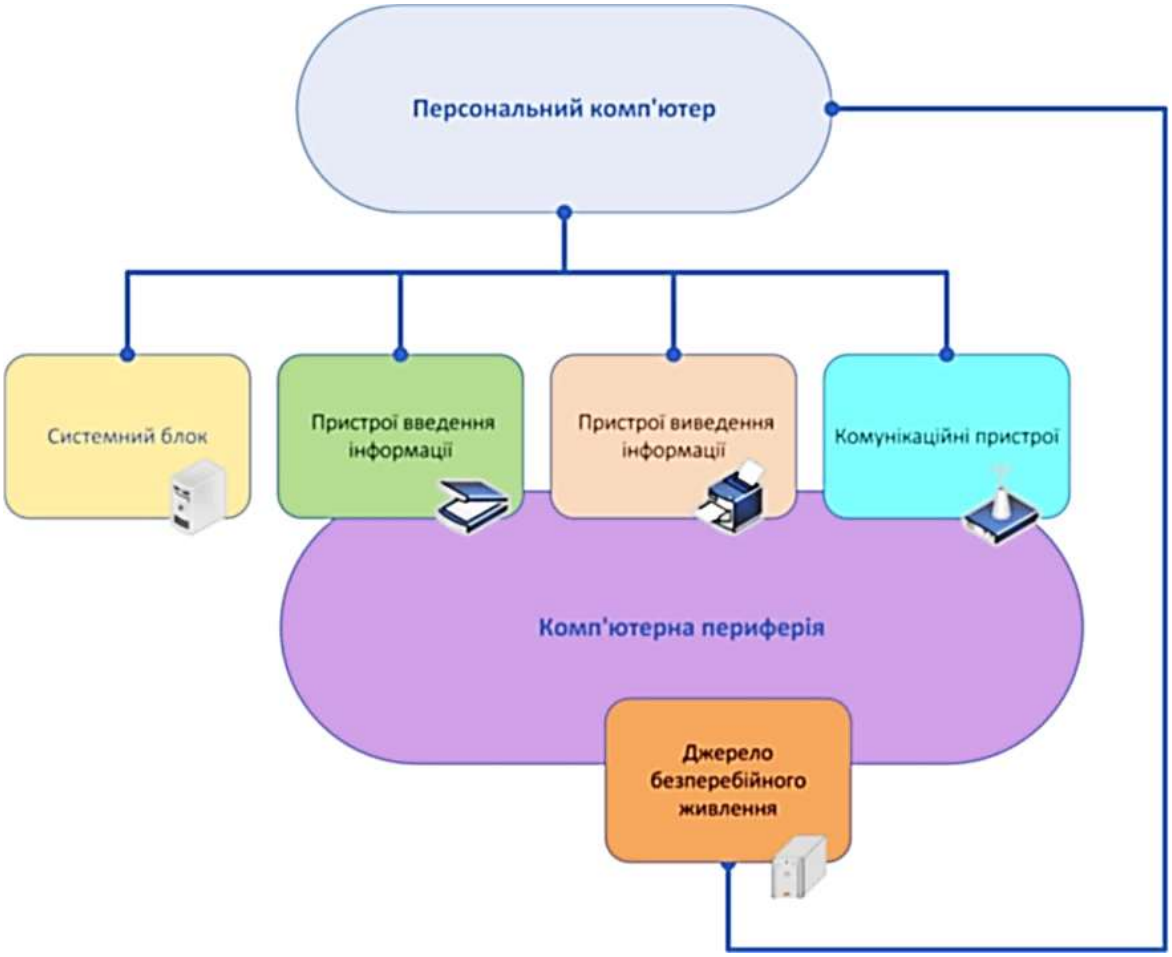
Сучасні процесори мають вбудовану в них оперативну пам'ять, що має дуже високу швидкість роботи (порівняно зі звичайною оперативною пам'яттю). Така вбудована пам'ять називається «кеш-пам'ять», або просто «кеш процесора».

Продуктивність комп'ютерного пристрою безпосередньо залежить від швидкості роботи процесора, об'єму його кеш-пам'яті, від об'єму і швидкості роботи оперативної пам'яті та від швидкості роботи постійних запам'ятовувальних пристроїв.

Складові частини комп'ютера

Усі комп'ютерні пристрої, включаючи ноутбуки, планшети та смартфони складаються з:

1. **системного блоку** (може бути окремим пристроєм);
2. **пристроїв введення** (наприклад, таких як клавіатура, миша, джойстик, трекбол, сканер);
3. **пристроїв виведення** (наприклад, таких як монітор, відеопроектор, принтер, акустичні системи, навушники, тощо.);
4. **комунікаційних пристроїв** (мережеві карти, модеми, радіомодулі для зв'язку із зовнішніми пристроями, модулі Bluetooth);
5. **зовнішнього джерела живлення** (вбудований акумулятор ноутбука, зовнішній блок безперебійного живлення (UPS, Uninterruptible Power Supply), зовнішня зарядна станція, блок інвертора напруги).



Загальна схема персонального комп'ютера

Пристрої введення, виведення, комунікаційні пристрої та джерела живлення можуть бути як окремими пристроями (т.з «комп'ютерна периферія»), так і єдиною конструкцією з системним блоком.

Незважаючи на те, що комп'ютерні пристрої мають абсолютно різні розміри та зовнішній вигляд, склад їх основної частини завжди однаковий.

Системний блок складається з:

1. материнської плати (MB);
2. процесора (CPU);
3. оперативної пам’яті (RAM).

Системний блок настільного комп'ютера (desktop)

Додатковими складовими частинами системного блоку можуть бути:

1. відеокарта;
2. звукова карта;
3. мережева карта.

Системний блок може включати в себе змінний блок живлення або перетворювач напруги (у разі використання зовнішніх блоків живлення).

Звичайні ноутбуки, *всупереч поширеним уявленням*, теж мають системний блок, із вмонтованими в нього клавіатурою та тачпадом. До системного блоку ноутбука приєднується блок екрана (у деяких моделях ноутбуків блок з екраном може бути від'ємним).

Системний блок ноутбука і відокремлюваний від нього екран

У планшетах і смартфонах екран вбудований у системний блок.

Моноблок - настільний комп'ютер, екран якого вмонтовано в системний блок

Материнська плата

З вибору материнської плати починають вибір комп'ютера. Материнська плата є основою всього комп'ютерного пристрою і можливості комп'ютера визначаються його материнською платою.

Материнська плата настільного комп'ютера

Материнська плата iPhone 14 Pro Max

Основними параметрами материнської плати є:

1. Можливість встановлення того чи іншого типу процесора;
2. Тип і обсяг підтримуваної оперативної пам'яті;
3. Стандарт шини для підключення додаткових карт розширення;
4. Тип та кількість портів (роз'ємів) призначених для підключення внутрішніх накопичувачів;
5. Тип та кількість роз'ємів, призначених для підключення зовнішніх пристроїв;
6. Типорозмір самої материнської плати.

Типорозмір материнської плати

Розміри материнських плат стандартизовані. Частина цих стандартів відносяться до промислових комп'ютерів та серверного обладнання.

Звичайні користувачі можуть вибрати розмір материнської плати з п'яти основних варіантів:

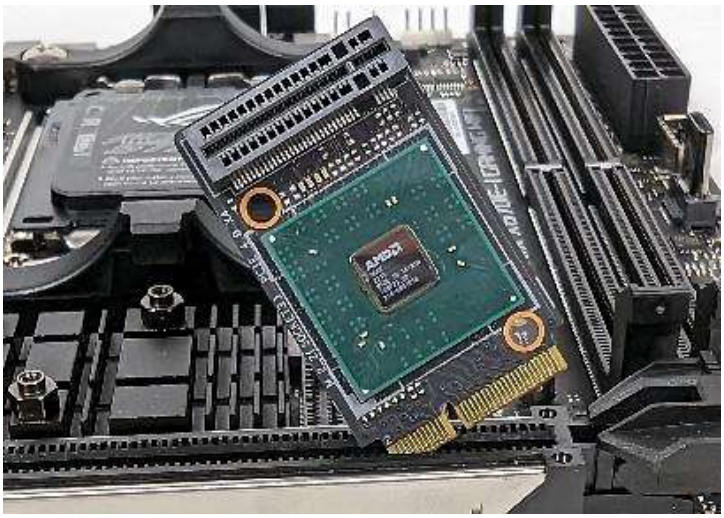
- **E-ATX** (Найбільший можливий розмір. Використовується для материнських плат із максимальним набором функцій).
- Standard **ATX** (В даний час цей розмір популярний у геймерів, оскільки дозволяє встановити багато карт розширення).
- **micro-ATX** (Переважно використовується для офісних комп'ютерів)
- **mini-ITX** (Популярний варіант для функціональних та компактних комп'ютерів).
- **mini-STX** (Використовується для мініатюрних комп'ютерів (т. зв. «міні-ПК»).

Для обробки фотографій, звуку та відео в даний час не потрібне встановлення додаткових карт розширення, оскільки вся інформація передається на комп'ютер вже у цифровій формі. Тому для роботи журналіста підійде материнська плата будь-якого розміру. Хоча виходячи з міркувань мобільності можна віддати перевагу форматам **mini-ITX** та mini-STX.

Чипсет материнської плати

Чипсетом (chipset) називається одна з мікросхем, розпаяних на материнській платі. Мікросхема чипсету управляє всіма периферійними пристроями на материнській платі. Слово «чипсет» («набір мікросхем») походить з тих часів, коли для зазначених вище функцій використовувалася не одна, а кілька мікросхем.

Саме використовуваний чипсет визначає параметри і можливості материнської плати та комп'ютера в цілому.



Змінні чипсети AMD для сучасних сокетів AM4 та AM5

Під час купівлі комп'ютера спочатку вибирають необхідний чипсет, потім - процесор, а вже після цього – материнську плату.

Центральний процесор

Основними характеристиками центрального процесора (Central Processing Unit, CPU) – є його архітектура, тактова частота, тепловіддача та загальна продуктивність.

Центральний процесор

CPU для персональних комп'ютерів розробляються та випускаються рядом компаній, серед яких необхідно виділити такі компанії, як Intel, AMD та Apple і ARM Limited (тільки розробка).

Процесори, що розробляються ARM Limited та іншими компаніями з технологічних ліцензій, отриманими від ARM Limited, випускаються, в тому числі, такими компаніями Apple (процесори Apple Silicon від M1 і до M4 Pro та M4 Max), Freescale (Cortex), MediaTek, Nvidia (Tegra), Qualcomm (Snapdragon), Samsung та ін.

Сокет материнської плати

Можливість установки того чи іншого типу процесора визначається спеціальним **роз'ємом** для процесора на материнській платі – т.з. сокетом.

Сокет материнської плати

Наприклад, процесор, призначений для сокету LGA1200, не можна встановити в сокет LGA1700.

При покупці або замовленні комп'ютера насамперед слід звернути увагу на відповідність номера сокету материнської плати номеру сокету процесора.

Материнські плати з одним і тим самим сокетом можуть використовувати різні чипсети.

Архітектура процесора

Під архітектурою процесора розуміється сукупність властивостей і якостей, властивих даному сімейству процесорів (їх внутрішня конструкція) та сумісність цього сімейства процесорів з певним набором програмних інструкцій.

Архітектура Intel 64 (AMD64/x86-64/EM64T може також позначатися як x64, i386) - найбільш поширена на сьогоднішній день архітектура процесорів, що використовуються в персональних комп'ютерах. Процесори з такою

архітектурою випускаються компаніями Intel та AMD. Спочатку існувала і архітектура x86, нині вона повністю застаріла, архітектура Intel 64 є її розвитком.

Архітектура ARM (Advanced RISC Machine) розробляється компанією ARM Limited та використовується для процесорів смартфонів, планшетів та ноутбуків, зокрема у сучасних ноутбуках компанії Apple використовуються процесори M3 та M4, створені за цією архітектурою.

Процесори безперервно вдосконалюються. Кожен наступний новий рівень розвитку процесорів прийнято називати «поколінням» Практично щороку компанії випускають нове покоління процесорів, до складу якого входять процесори з різною продуктивністю для настільних комп'ютерів, ноутбуків і планшетів.

Процесори Intel

Покоління, до якого належить процесор, створений компанією Intel, та відносний рівень його продуктивності можна визначити за цифрами його позначення.

Процесори Intel

Після назви моделі процесора вказується його відносний рівень продуктивності, де цифра «3» вказує на меншу продуктивність, цифра «5» - на середню, цифра «7» на високу і цифра «9» - на максимальну для даної моделі.

Наприклад, позначення «**Intel Core i9-14900KF**» означає процесор виробництва компанії Intel моделі Core, найбільш високопродуктивний (позначення «i9»), 14 покоління.

Наступні три числа («900») показують рівень процесора в рамках його покоління і опосередковано вказують на його продуктивність – чим більше це число, тим вище продуктивність процесора.

Літерами кодуються функціональні можливості процесора, наприклад, буква «K» вказує на можливість розгону процесора, а буква «F» – на відсутність у процесорі графічного ядра (комп'ютеру з таким процесором обов'язково знадобиться відеокарта).

Маркування мобільних процесорів Intel

- **M** — мобільний процесор (використовуються у звичайних ноутбуках);
- **U** — ультрамобільний процесор (використовуються в тонких ноутбуках, в яких стоять акумулятори зниженої ємності);
- **Y** — процесор з екстремальна низьким споживанням електроенергії (використовується в найбільш компактних пристроях).

Чипсети Intel

Перша літера в позначенні чипсета Intel вказує на клас чипсета:

- **X** - вищий клас, HEDT ("High-End Desktop Computer");
- **Z** – рішення для високопродуктивних систем з максимумом можливостей, висока ціна;
- **H** («home») – стандартне рішення, середня ціна («домашні, ігрові комп'ютери»);
- **B** («business») – бюджетне рішення, можливості помітно урізані, низька ціна («офісні комп'ютери»).

Перша цифра після цієї літери вказує на номер покоління чипсету.

Друга цифра позначає рівень класу чипсету, де 1 – найменший рівень, а 9 – максимальний.

Третя цифра означає номер версії: 0 – початкова версія, решта цифр від 1 до 9 – номери модифікацій («ревізій»).

Таким чином, позначення чипсету «**Z790**» означає «чипсет для високопродуктивних систем 7-го покоління вищого рівня складності першої ревізії».

Процесори AMD

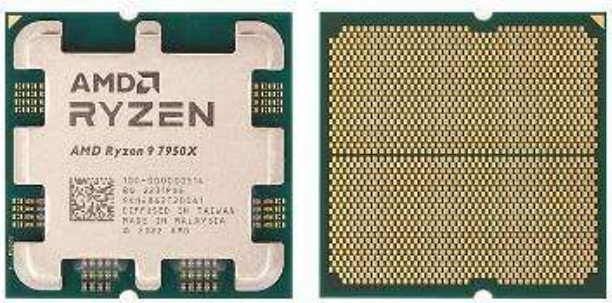
На відміну від маркування процесорів компанії Intel, маркування процесорів компанії AMD досить складне та не очевидне.

Сучасні процесори компанії AMD для ПК засновані на *мікро*архітектурі **Zen** і використовують бренд «Ry**zen**». Покоління процесорів з мікроархітектурою Zen позначаються таким чином:

- Перше покоління таких процесорів позначається як Zen (2017 р.).
- Друге покоління – як Zen+ (2018 р.).
- Третє – як Zen 2 (2019 р.).
- П'яте– як Zen 3 (2020 р.).
- Шосте - як Zen 3+ (2022 р.)
- Сьоме - як Zen 4 (2022 р.)

Таким чином зараз у продажу можна зустріти:

1. AMD Ryzen 9 сьомого покоління Zen;
2. AMD Ryzen 7 сьомого покоління Zen;
3. AMD Ryzen 5 сьомого покоління Zen;
4. AMD Ryzen 7 п'ятого покоління Zen;
5. AMD Ryzen 5 п'ятого покоління Zen;
6. AMD Ryzen 5 третього покоління Zen;
7. AMD Ryzen 3 третього покоління Zen.



Процесори AMD

Для позначення процесорів AMD із вбудованим графічним процесором використовується позначення «**AMD APU**».

Чипсети AMD

Чипсети AMD для актуальних сокетів AM4 и AM5 позначаються так:

- **X** – чипсети для високопродуктивних систем;
- **B** – чипсети середнього класу для бізнесу;
- **A** – чипсети початкового рівня.

Цифра після літери означає покоління чипсету, де «3» означає перше покоління, «4» - друге і «5» - третє.

Чипсети для сокету AM5 використовують один або два спеціальні чіпи Promontory 21, що дозволяє нарощувати можливості чипсету шляхом додавання ще одного чіпа.

Для цих чипсетів цифра після літери – «6» означає четверте покоління чипсетів.

Процесори Apple

Сучасні процесори, що встановлюються в комп'ютери виробництва Apple, використовують архітектуру **ARM**.

Це дозволило помітно підняти продуктивність та знизити електроспоживання ноутбуків.

Однак побічним ефектом виявилася неможливість використання на цих комп'ютерах операційної системи (ОС) Windows і програм, що працюють лише під Windows.

Коли компанія Apple використовувала у своїх комп'ютерах процесори Intel, ОС Windows можна було встановити на комп'ютер за допомогою програми Boot Camp.

MacBook Pro на процесорі Intel зі встановленою програмою Boot Camp

На комп'ютерах із процесорами Apple Silicon (M1, M2, M3 та M4) такої можливості більше немає.

Тому Microsoft рекомендує використовувати на цих комп'ютерах спеціальну версію Windows, призначену для ARM-процесорів. Однак багато програм для звичайної Windows **не працюють** під цією версією ОС.

Робота з ОС Windows 11 у вікні віртуальної машини на комп'ютері виробництва Apple

У цьому випадку Microsoft рекомендує використовувати сторонню програму **Parallels Desktop** 20 (Parallels - віртуальна машина, що дозволяє запускати «гостьові» операційні системи поверх основної).

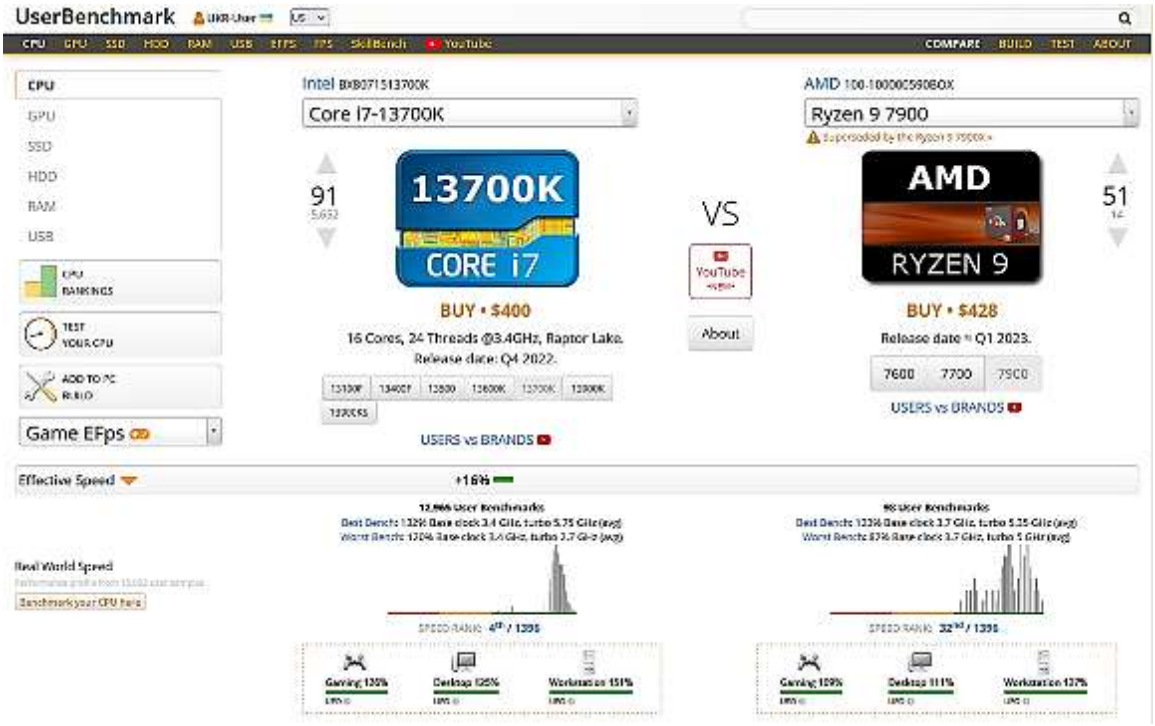
Порівняння продуктивності процесорів

При виборі комп'ютера, наприклад ноутбука, у покупця повинен бути якийсь об'єктивний критерій, на підставі якого він може зробити свій вибір.

Найпростіший спосіб – це порівняти продуктивність двох різних процесорів між собою за допомогою веб-ресурсів.

Так, наприклад, у пошуковому рядку Google можна ввести позначення двох процесорів, розділивши їх словом **vs**.

Крім того, існують сайти, що спеціалізуються на порівнянні продуктивності процесорів. Інформація про продуктивність збирається за результатами тестів, проведених та надісланих на сайт тисячами користувачів.



Порівняння продуктивності процесорів

Тепловіддача процесора

В процесі роботи процесори виділяють тепло, яке необхідно видалити з корпусу системного блоку.

З цієї причини виробники процесорів вказують максимальну тепловіддачу процесора, щоб виробники комп'ютерів або користувачі комп'ютерів могли використовувати відповідну систему охолодження.

Ця величина позначається як **TDP** (thermal design power, теплова проектна потужність).

Система охолодження процесора (т.з. «процесорний кулер»)

Своєю чергою, виробники систем охолодження вказують цю ж величину для своєї продукції. При цьому необхідно до конкретного процесора підібрати відповідну систему охолодження.

Виробники процесорів можуть комплектувати процесори системами охолодження, проте такі системи можуть бути досить шумними під час роботи.

Відведення тепла від процесора до настільних комп'ютерів здійснюється за допомогою системи вентиляторів або системи водяного охолодження.

Системи повітряного охолодження

Найбільш активно виділяють тепло процесор, відеокарта та блок живлення.

Для повітряного охолодження центрального процесора використовується кулер - радіатор, на якому встановлений вентилятор.

Для повітряного охолодження зазвичай використовують кілька вентиляторів (на кулері процесора, у системі охолодження відеокарти, у блоці живлення, на зовнішніх стінках корпусу).

Система повітряного охолодження системного блоку комп'ютера

Системи водяного охолодження (СВО, або Computer Liquid Cooling System)

Системи водяного охолодження використовують спеціальну рідину для охолодження або лише одного процесора, або одночасного охолодження процесора, відеокарти, пам'яті та блоку живлення.

Система водяного охолодження системного блоку комп'ютера

Теплоносій перекачується спеціальним насосом («помпою») по трубах від нагрітих елементів до блоку вентиляторів, за допомогою якого відбувається охолодження.

По суті, водяне охолодження є варіантом повітряного, але завдяки кращій теплопередачі рідини, охолодження відбувається з більшою ефективністю. Це дозволяє знизити швидкість обертання вентиляторів і, відповідно, загальний рівень шуму.

Недоліком водяного охолодження є можливість протікання рідини, що може призвести до короткого замикання.

Системи охолодження ноутбуків

Якщо ноутбук просто стоїть на столі, відведення тепла сильно обмежене, оскільки між його нижньою частиною і кришкою столу залишається занадто мало місця. У такому разі система автоматично переводить процесор у режим зниженої потужності (т.зв. «троттлінг», throttling). При цьому продуктивність ноутбука різко знижується.

Для запобігання троттлінгу ноутбук завжди слід поміщати на спеціальну підставку, яка піднімає ноутбук і забезпечує вільну циркуляцію повітря під ним. Таким чином забезпечується його пасивне охолодження.

Крім того, така підставка дає можливість підняти екран ноутбука на рівень очей і тим самим полегшити навантаження на хребет.

Підставка для ноутбука з пасивним охолодженням

Ноутбуки можуть сильно нагріватися в процесі роботи і в тих випадках, коли система охолодження працює неефективно (наприклад, коли вентиляційні отвори чимось закриті або сам вентилятор та система охолодження забиті

сміттям, що потрапив всередину). Крім того, багато ноутбуків перегріваються в жарку погоду.

Для поліпшення охолодження ноутбуків використовуються спеціальні підставки з активним охолодженням.

Підставка для ноутбука з активним охолодженням

Оперативна пам’ять комп’ютера

Основна пам'ять комп'ютера призначена для зберігання поточних даних та виконуючих програм і використовується у вигляді окремого пристрою під загальною назвою «Оперативно-Запам'ятовуючий Пристрій», ОЗП або Random Access Memory (RAM).

У сучасних персональних комп'ютерах використовується динамічна оперативна пам'ять DRAM (dynamic random-access memory), що конструктивно виконана у вигляді невеликої плати з розпаяною на ній мікросхемами пам'яті.

У персональних комп'ютерах може бути встановлена різна кількість оперативної пам’яті. Наприклад, у продажу ще можна знайти нові комп'ютери з 4 Гб ОЗП.

Але такого обсягу пам'яті абсолютно недостатньо для роботи з сучасними комп'ютерними програмами, особливо з браузерами, які можуть використовувати кілька гігабайт оперативної пам'яті одночасно.

Мінімально допустимий обсяг оперативної пам'яті для нових комп'ютерів повинен становити 8 Гб, а бажаний обсяг - 16 Гб.

При цьому слід пам'ятати, що чим більше оперативної пам'яті має комп'ютер – тим краще.

Модулі оперативної пам'яті

Модулі оперативної пам'яті мають роз'єми, за допомогою яких їх можна підключити до материнської плати.

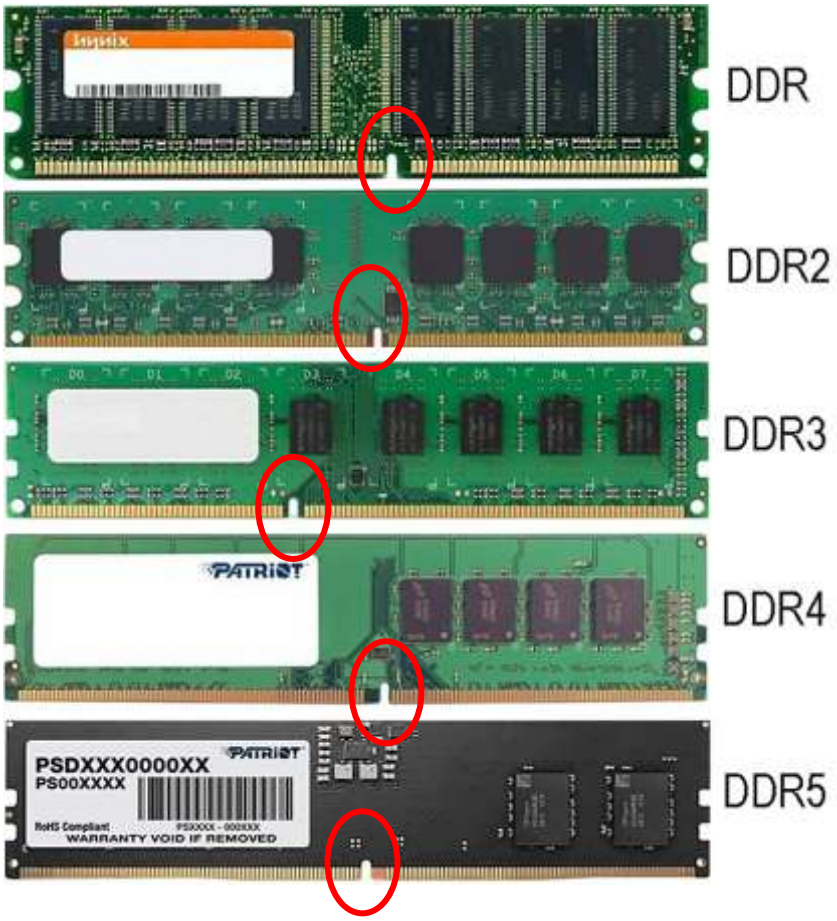
Порядок контактів і спеціальних виступів у роз'ємів модулів пам'яті різних типів відрізняється, що не дозволяє встановити модуль пам'яті одного типу на материнську плату іншого типу, або вставити модуль не тією стороною.

Модулі пам'яті для настільних комп'ютерів та ноутбуків мають різну конструкцію та несумісні між собою.

Оперативна пам'ять може бути **розпаяна** на материнській платі ноутбука чи моноблока. У такому разі її не можна замінити (або збільшити її обсяг).

Модуль оперативної пам'яті (SO-DIMM) для ноутбука

Слід пам'ятати, що не можна докладати великих зусиль під час вставлення модуля пам’яті - оскільки, можливо, модуль помилково вставляється не тією стороною.



Модулі оперативної пам'яті (DIMM) для настільних комп'ютерів та їхні ключі

Тип оперативної пам'яті

На ці модулі пам'яті може бути встановлена пам'ять різних типів.

Пам'ять типу **DDR** використовувалася на комп'ютерах, виготовлених на початку XXI століття (з 2000 року). У 2003 році був випущений новий тип пам'яті – **DDR 2**. В даний час ці типи пам'яті вже не використовуються.

DDR3 SDRAM (Double Data Rate 3 Synchronous Dynamic Random Access Memory — синхронна динамічна пам'ять із довільним доступом). Використовується з 2007 року.

Наразі використовується лише на застарілих материнських платах.

DDR4 SDRAM (Double Data Rate 4 Synchronous Dynamic Random Access Memory — синхронна динамічна пам'ять із довільним доступом). Використовується з 2014 року.

У цей час активно використовується з більшістю материнських плат.

DDR5 SDRAM (Double Data Rate 5 Synchronous Dynamic Random Access Memory — синхронна динамічна пам'ять із довільним доступом). Використовується з 2020 року

У цей час використовуються в нових високопродуктивних комп'ютерах.

Модуль пам'яті типу DDR5
з установленим на ньому охолоджуючим радіатором зі світлодіодним RGB-підсвічуванням.

Розміщення модулів оперативної пам'яті

Модулі оперативної пам'яті встановлюються в спеціальні роз'єми (т.з. «слоти») на материнських платах.

Залежно від конструкції материнської плати, на ній може бути від двох до восьми таких роз'ємів.

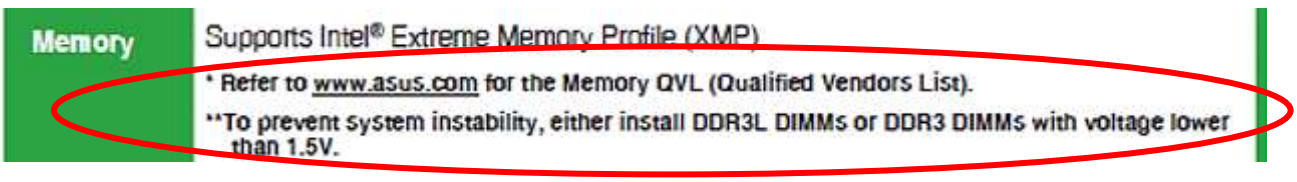
Роз'єми для встановлення в них модулів DIMM

Напруга, що подається на модулі оперативної пам'яті

Напруга живлення, що подається на модулі оперативної пам'яті різних типів може помітно відрізнятися. На старих материнських платах для модулів пам'яті використовується напруга 1,5 вольта.

Нові материнські плати здатні автоматично встановлювати потрібну напругу. Але в будь-якому випадку перед придбанням модулів пам'яті слід перевірити відповідність такої напруги між материнською платою та модулями пам'яті.

Вимога використовувати модулі пам'яті тільки з напругою 1,5 вольта



Рекомендація використовувати модулі пам'яті з напругою живлення *нижче* 1,5 вольт

Комп'ютерні шини для підключення додаткових карт розширення

Для обміну даними між пристроями, що працюють всередині системного блоку, використовується спеціально створене (як апаратними, так і програмними засобами) з'єднання, що отримало назву «шина комп'ютера» (computer bus).

Існує безліч технічних реалізацій шин. При цьому кожен вид шини має свій власний набір роз'ємів, за допомогою яких пристрої підключаються до шини.

Раніше материнські плати мали, наприклад, такі шини як ISA, VESA Local Bus, PCI, AGP. Ці шини застаріли і більше не використовуються в нових пристроях.

Сучасні материнські плати використовують шину PCI Express (Peripheral Component Interconnect Express, PCIe, PCI-E).

Стандарти PCI Express

Шина PCI Express (або PCIe) призначена для підключення до материнської плати додаткових плат – карт розширення, наприклад, таких, як відеокарти, звукові карти, мережеві карти, контролери різних пристроїв.

Шина PCIe використовує контролер (входить до складу процесора), з'єднаний із роз'ємами лініями зв'язку, виконаних у вигляді мідних смужок на материнській платі. Лінії перемикаються за допомогою комутатора (який знаходиться в мікросхемі чипсету).

Загальна кількість ліній зв'язку велика, але обмежена.

Чим більше ліній PCIe підведено до пристрою, тим вище швидкість обміну даними з процесором.

Наразі існує кілька версій реалізації шини PCI Express:

1. PCI Express 1.0 (з 2003 р.): пропускна здатність 250 МБ/с на лінію.
2. PCI Express 2.0 (з 2007 р.): пропускна здатність 500 МБ/с на лінію.
3. **PCI Express 3.0** (з 2010 р.): пропускна здатність 1000 МБ/с на лінію.
4. **PCI Express 4.0** (з 2016 р.): пропускна здатність 2000 МБ/с на лінію.
5. PCI Express 5.0 (з 2019 р.): пропускна здатність 4000 МБ/с на лінію.
6. PCI Express 6.0 (з 2024 р.): пропускна здатність 8000 МБ/с на лінію.

В даний час більшість карт розширення (включаючи відеокарти) використовують шину PCI Express версій 3.0 і 4.0.

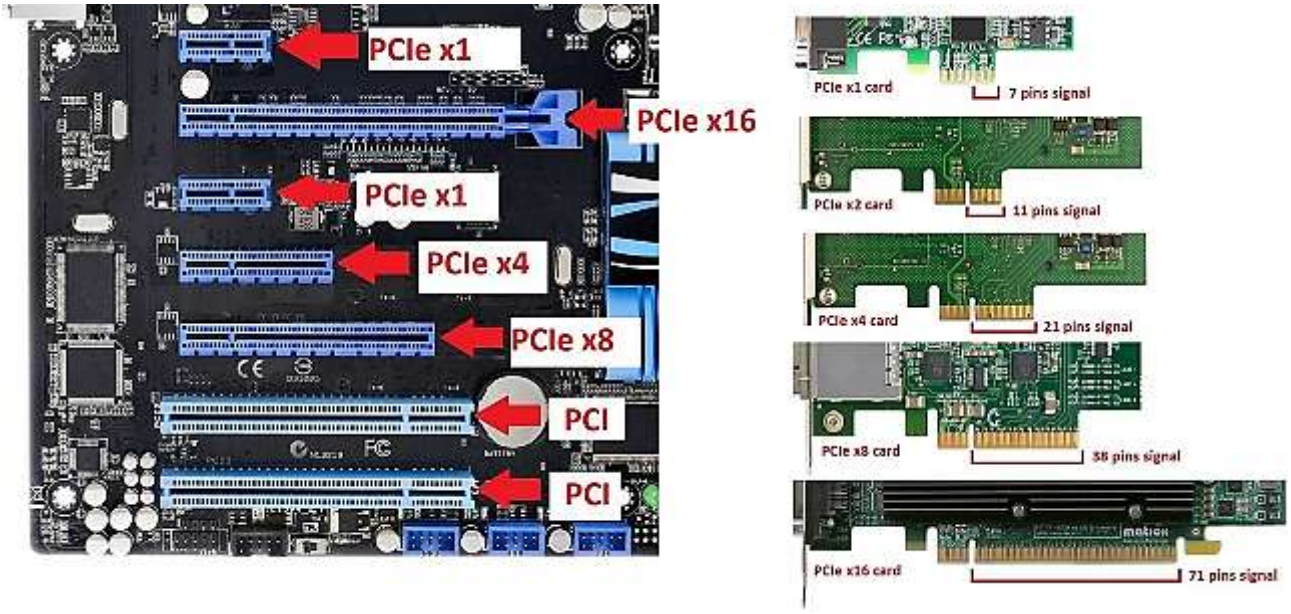
Слід пам'ятати, що кожна карта розширення призначена для роботи з певною версією PCI Express, і її робота з материнською платою, що підтримує іншу версію PCIe, не гарантується.

Лінії та роз'єми шини PCI Express

Залежно від кількості використовуваних ліній, роз'єми шини PCIe мають різну конструкцію. Кількість ліній PCI Express, що використовуються,

вказується в їх позначенні. Наприклад, роз'єм з однією лінією позначається як **x1**, з чотирма - як **x4**, з вісьмома - як **x8** і з шістнадцятьма - як **x16**.

На старих комп'ютерах використовувалася шина **PCI**. Не слід плутати її з шиною **PCI Express**.



Роз'єми шини PCI Express на материнській платі та відповідні їм роз'єми на картах розширення

Розмір і пропускна здатність роз'єму залежить від кількості підключених до нього ліній.

На сучасних материнських платах використовуються чотири стандартних роз’єми PCIe:

1. PCIe x1.
2. PCIe x4.
3. PCIe x8.
4. PCIe x16.

У специфікаціях до карт розширення вказується, для якого роз'єму PCIe призначена ця карта.

Роз’єми NVM Express та SATA Express для підключення внутрішніх накопичувачів

Крім карт розширення, до шини PCI Express можна підключати інші пристрої.

Для цього використовується інтерфейс **NVM Express** (Non-Volatile Memory Host Controller Interface Specification, NVMe).

Через NVMe до материнської плати можна підключати твердотільні диски (SSD) та мініатюрні плати розширення.

Конструктивно роз'єми NVMe можуть бути виконані за різними стандартами, наприклад, такими, як M.2 і U.2

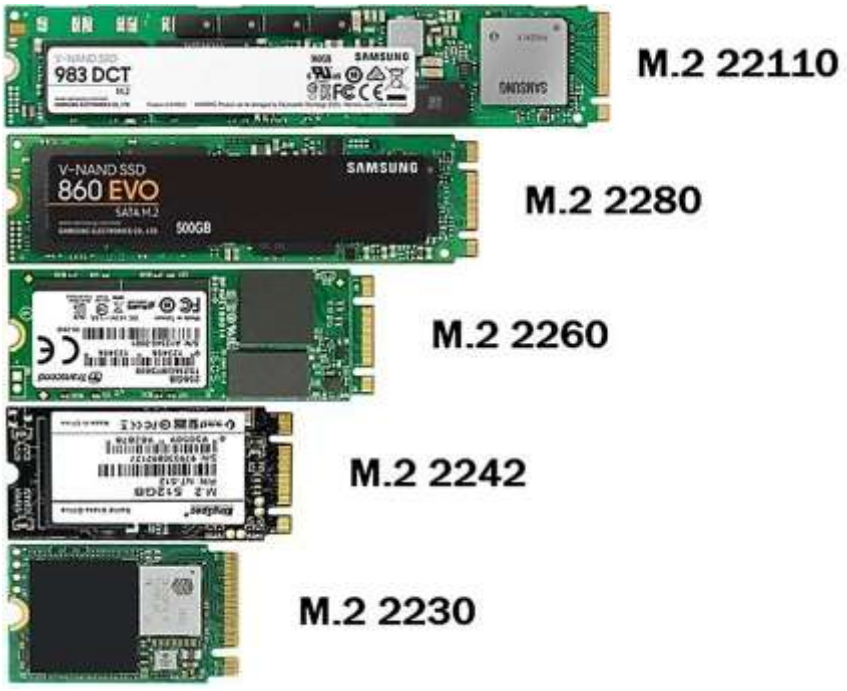
До роз'ємів NVMe можуть підключатися і накопичувачі що використовують шину **SATA Express**.

Нові материнські плати мають від одного до трьох роз'ємів NVMe.

Роз'єм NVM Express форм-фактору M.2 на материнській платі комп'ютера

Форм-фактор плат розширення M.2

Форм-фактор плат розширення M.2 або інтерфейс M.2 (раніше – Next Generation Form Factor, NGFF) призначений для фізичного підключення мініатюрних пристроїв – накопичувачів SSD, адаптерів WiFi, Bluetooth, NFC, GPS 3G/LTE, модемів 3G/4G та інших плат розширення.



Стандартні розміри модулів із інтерфейсом M.2

Спочатку інтерфейс M.2 створювався для мобільних пристроїв - ноутбуків, планшетів і смартфонів, але потім його стали використовувати і на настільних материнських платах.

Роз’єми SATA для підключення внутрішніх накопичувачів

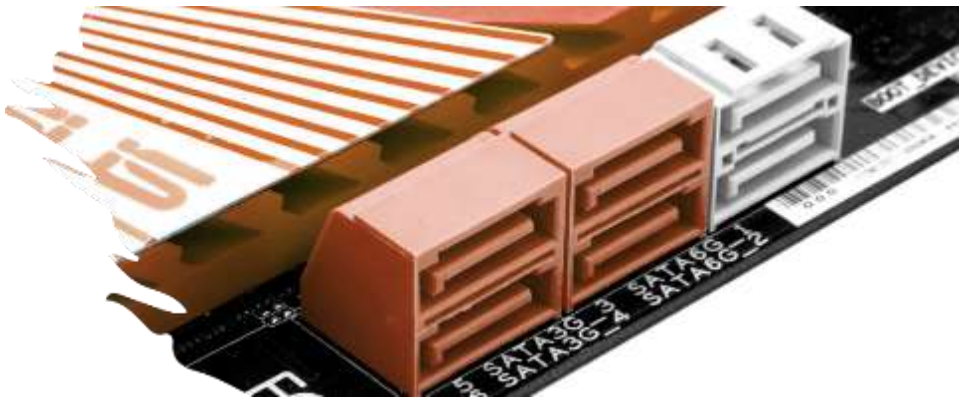
Інтерфейс **SATA** (Serial AT Attachment) використовується з 2003 року і вважається застарілим, його поступово замінює NVMe. Однак різних пристроїв SATA за ці роки було створено дуже багато, і саме цей інтерфейс вважається таким же універсальним, як і USB.

Контролер портів SATA розміщується у чипсеті материнської плати. У чипсетах Intel кількість портів SATA обмежена (зазвичай не більше 8), в новому чипсеті AMD Promontory 21 їх число можна збільшувати кратно 4 простим додаванням модулів.

Застарілий інтерфейс **SATA II**/SATA 2.0 (позначається як ***SATA3G***) забезпечує пропускну здатність до 3 Гбіт/с (300 МБ/с).

Інтерфейс **SATA III**/SATA 3.0 (позначається як ***SATA6G***) забезпечує пропускну здатність до 6 Гбіт/с (600 МБ/с).

Для того, щоб користувач міг візуально відрізнити роз'єми SATA**3G** та SATA**6G**, їх зазвичай виготовляють із пластмаси різного кольору.

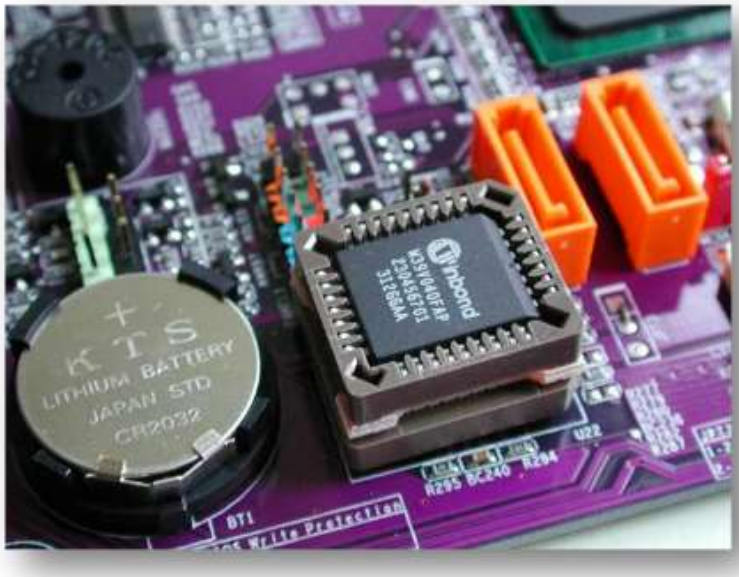


Роз'єми SATA3G та SATA6G

UEFI/BIOS

BIOS (Basic Input/Output System), в сучасних комп'ютерах - UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) - програмно-апаратний комплекс, що здійснює початкове завантаження системи до передачі управління комп'ютером операційній системі.

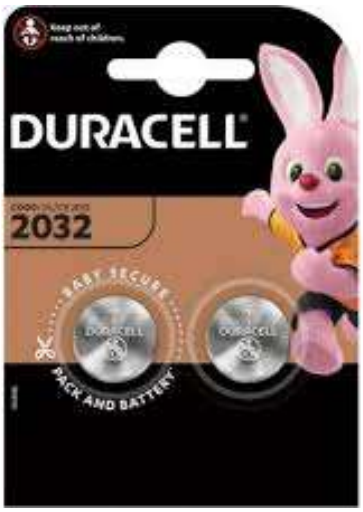
Оскільки цей комплекс повинен зберігати свої налаштування і в той час, коли комп'ютер вимкнено (і відключено від мережі електропостачання), його мікросхема отримує резервне електроживлення від встановленої на материнській платі батареї (яку багато користувачів помилково вважають акумулятором).



Кругла батарейка (елемент CR2023) і прямокутна мікросхема UEFI/BIOS

Пропрацювавши кілька років, батарея повністю вичерпує свій заряд і її необхідно замінити.

На необхідність заміни батарейки зазвичай вказує поява під час завантаження комп'ютера чорного екрана із запрошенням зайти в налаштування BIOS.



Конструкція деяких материнських плат вимагає для простої процедури заміни батарейки практично повного розбирання системного блока. Така заміна переважно проводиться в ремонтній майстерні.

Слід пам'ятати, що термін служби такої батарейки може становити від 2 до 5 років, що означає необхідність періодичного обслуговування комп'ютера.

Процес заміни батарейки вимагає особливої акуратності, тому що при таких діях можна легко пошкодити елементи материнської плати.

І, зрозуміло, роботу із заміни батарейки необхідно виконувати на системному блоці, повністю відключеному від електромережі (а на ноутбуках – при відключеному акумуляторі).

Поради щодо скидання налаштувань UEFI/BIOS (у тому числі пароля UEFI/BIOS) методом виймання/вставки цієї батареї **є шкідливими**.

Скидання налаштувань та паролів здійснюється лише за допомогою спеціального джампера (перемички) на материнській платі. Крім того, на деяких материнських платах для цього передбачена спеціальна кнопка.

Типи накопичувачів для зберігання даних

Для довготривалого зберігання даних нині використовуються такі види накопичувачів:

1. Стрічкові накопичувачі (стрімери, **streamer**, tape drive).
2. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (Hard Disk Drive, **HDD**).
3. Твердотільні накопичувачі (Solid-State Drive, **SSD**).
4. Приводи оптичних дисків (Optical disc drive, **ODD**).
5. Карти пам'яті (**Memory card**).
6. USB-флеш-накопичувачі (**USB flash drive**).

Стрічкові накопичувачі (Стримери)

Запис даних проводиться на магнітну стрічку, упаковану у спеціальний картридж.

Стрічковий стример і касета до нього

Стрічкові накопичувачі нині активно використовуються для зберігання даних так як ємність стрічки в такому картриджі може становити від 6 до **18 Тб** (в майбутньому прогнозується випуск картриджів ємністю до **185** Тб).

При цьому вартість зберігання 1 Тб на стрічці набагато нижча за вартість зберігання 1 Тб на жорсткому диску.

Крім того, стримерні стрічки набагато надійніші, ніж жорсткі диски.

З окремих картриджів складається бібліотека даних. За необхідності картридж виймається з бібліотеки та вставляється у стрічковий накопичувач.

Пошук та вставлення потрібного картриджа може здійснюватися як вручну, так і автоматично.

Стрічкова бібліотека та стример з автоматичною зміною картриджів

Стрічкові бібліотеки дозволяють зберігати величезні обсяги інформації, в тому числі і відеоінформацію.

Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (HDD)

Незважаючи на те, що ємність стрічкових картриджів набагато перевищує середню ємність жорстких диків, останні мають суттєву перевагу – набагато швидший доступ до даних.

Внутрішній устрій жорсткого диска

Тому жорсткі диски використовуються для зберігання великих обсягів даних, доступ до яких потрібен негайно.

В даний час випускаються жорсткі диски об'ємом від 1 до 24 ТБ.

Форм-фактори (dimension) жорстких дисків

Більшість жорстких дисків, призначених для серверів і настільних комп'ютерів, мають ширину 3,5" (т. зв. «3,5 дюймові жорсткі диски»), для встановлення в ноутбуки та компактні системи використовують жорсткі диски шириною в 2,5" (т. зв. «2,5 дюймові жорсткі диски»).

Стандартні розміри жорстких дисків

Крім того, в ***минулому*** випускалися жорсткі диски шириною в 1,8, 1,3, 1 та 0,85 дюйма.

Твердотільні накопичувачі (SSD)

Твердотільні накопичувачі характеризуються високою швидкодією та малим часом доступу до даних.

Але вартість пристроїв щодо кількості даних, що зберігаються в них, все одно дуже висока.

Тому SSD використовуються як системні - для розміщення операційної системи, пакетів прикладних програм і найбільш часто використовуваних даних.

Крім того, SSD використовуються для обробки (а не зберігання) фотографій, аудіофайлів та відеофайлів.

Об'єми сучасних **актуальних** SSD варіюються від 256 Гб до 100 Тб.

На платі ССД розміщується мікросхема контролера та набір мікросхем пам’яті. Швидкість та швидкодія ССД залежать від моделі контролера і можуть сильно відрізнятися у різних виробників (при однаковій ємності накопичувача).

Форм-фактори та інтерфейс підключення твердотільних дисків

Спочатку масові SSD-накопичувачі випускалися в форм-факторі 2,5" і мали інтерфейс підключення SATA.

SSD-накопичувач SATA в форм-факторі 2,5"

Трохи пізніше SSD накопичувачі стали випускатися в форматі вузьких плат з підключенням до роз'єму M.2. При цьому спочатку використовувався інтерфейс SATA (т.з. **Mini-SATA** або **mSATA**).

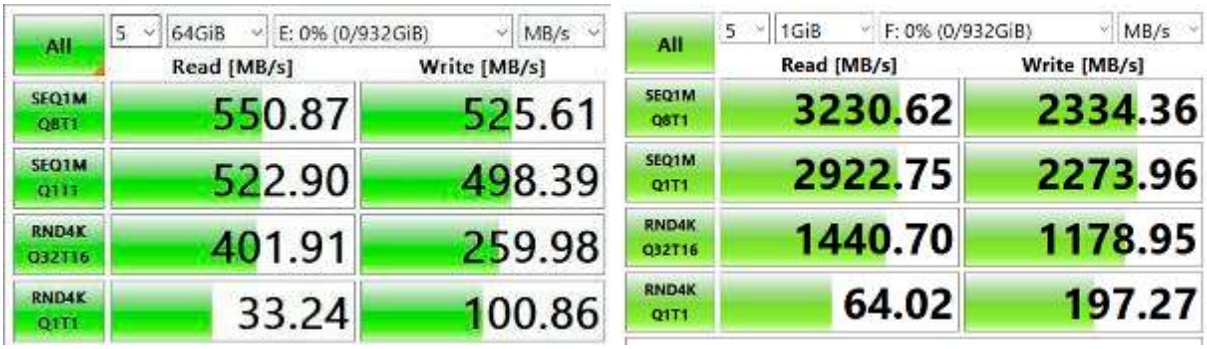
SSD- накопичувачі Mini-SATA в форм-факторі M.2

У подальшому з'явилися і стали масово використовуватися накопичувачі **NVMe** для яких стали використовувати вже наявний інтерфейс M.2.

SSD-накопичувач NVMe в форм-факторі M.2

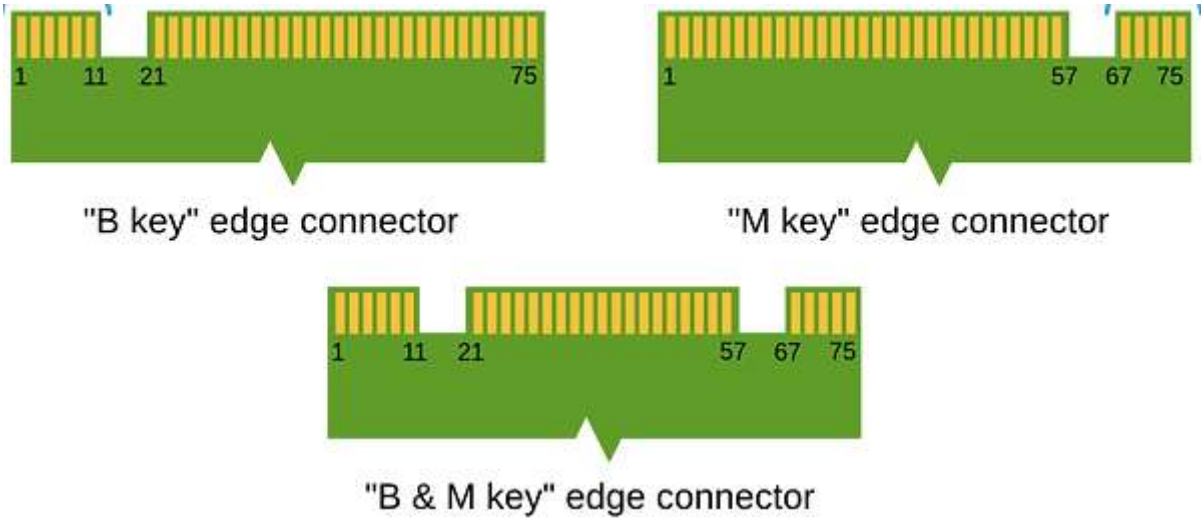
Сьогодні у продажу можна зустріти як SSD-накопичувачі mSATA в форм-факторі M.2, так і SSD-накопичувачі NVMe в форм-факторі M.2, що може призвести до плутанини при виборі комплектуючих.

При цьому накопичувачі NVMe M.2, працюють набагато швидше, ніж накопичувачі mSATA M.2.



Результати тесту на швидкість роботи накопичувача mSATA (ліворуч)
та накопичувача NVMe (праворуч)

Оскільки накопичувачі, що встановлюються в роз'єм M.2 можуть мати різну конструкцію та робочі параметри, використання не сумісного накопичувача блокується набором прорізів, які отримали позначення «Ключ B» («B key») та «Ключ M» («M key»). Ці ключі, разом із комбінацією «B key & M key» дають три варіанти можливих підключень.



Можливе розташування ключів на накопичувачах, що встановлюються в M.2

Крім того SSD накопичувачі M.2 можуть мати різну довжину

З цієї причини перед купівлею накопичувача NVMe (наприклад, під час спроби збільшити об'єм накопичувача ноутбука) слід ретельно вивчити відповідність його параметрів параметрам материнської плати, на яку його передбачається встановити.

Також слід пам'ятати, що гвинти кріплення з різьбленням M2, необхідні при установці накопичувача – в комплект поставки SSD не входять

Недоліки SSD

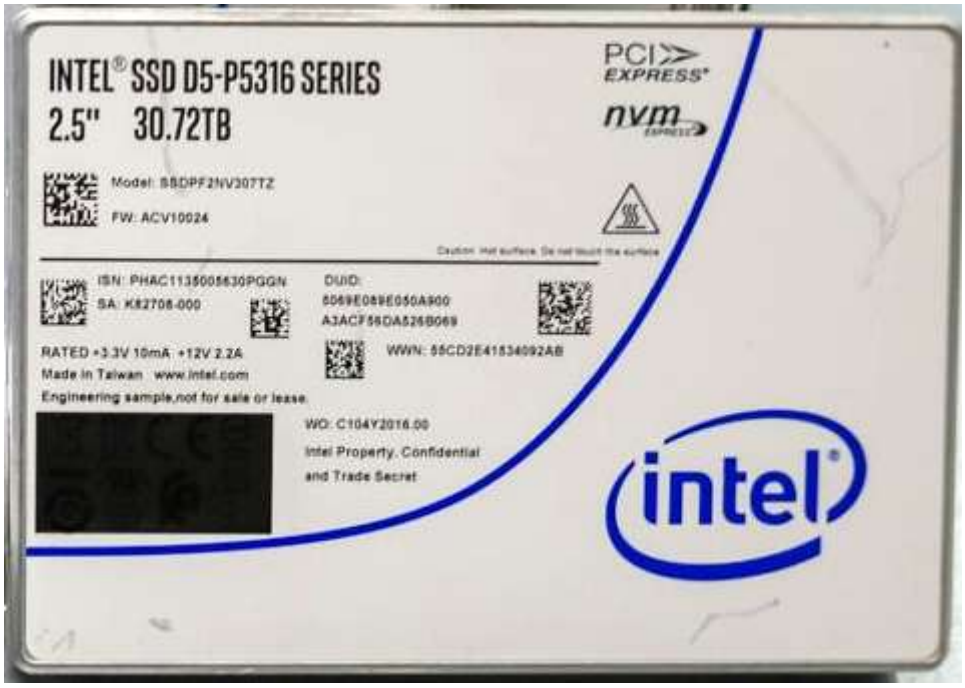
Твердотільні накопичувачі мають принципове обмеження по загальній кількості можливих операцій запису. Коли цей ресурс буде вичерпаний, з накопичувача можна лише зчитувати інформацію. Крім того, накопичувачі SSD, які тривалий час (від півроку і більше) зберігаються поза комп'ютером або перебувають у комп'ютерах, які тривалий час відключені від електромережі, можуть втратити повністю або частково всю збережену на них інформацію.

Виробники SSD зазвичай вказують величину Terabytes Written (**TBW**) – розрахункову кількість терабайт, які можна записати на SSD протягом терміну експлуатації. Чим ця величина більша (від 300 TBW і більше), тим довше зможе пропрацювати SSD. Накопичувачі з TBW менше 300 купувати ризиковано

Жорсткі диски не мають таких обмежень, на них можна записувати і перезаписувати дані без обмежень за їх загальною кількістю.

Крім того, швидкість запису на SSD істотно **знижується** в міру заповнення накопичувача даними.

Істотним недоліком SSD є їхня **вартість**. Накопичувачі SSD великої ємності можуть коштувати дуже дорого, набагато дорожче, ніж жорсткі диски такого ж обсягу.



SSD накопичувач ємністю в 30.72 TB та вартістю в 3 833 €

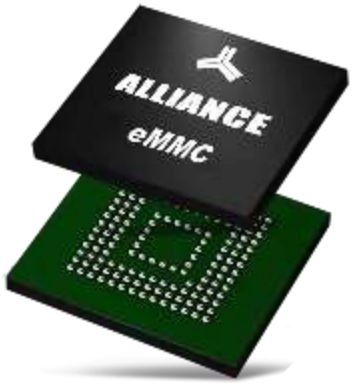
Ще одним недоліком SSD є неможливість зчитувати з нього дані в тих випадках, коли він раптово виходить з ладу. Якщо вийде з ладу HDD, з нього можна зчитати записані дані, для цього є відповідна апаратура. Якщо вийде з ладу HDD, з нього можна вважати записані дані, для цього є відповідна апаратура. У разі виходу з ладу SSD це зробити неможливо у будь-якому випадку.

eMMC (embedded Multimedia Memory Card)

Накопичувачі типу eMMC фактично є картами пам'яті, які встановлюються в недорогих смартфонах, планшетах та ноутбуках замість накопичувачів SSD.

Такі накопичувачі працюють швидше ніж HDD, але набагато повільніше ніж SSD, при цьому зазвичай маючи ще й невеликий обсяг.

Перевагами eMMC є невеликий обсяг та ціна.

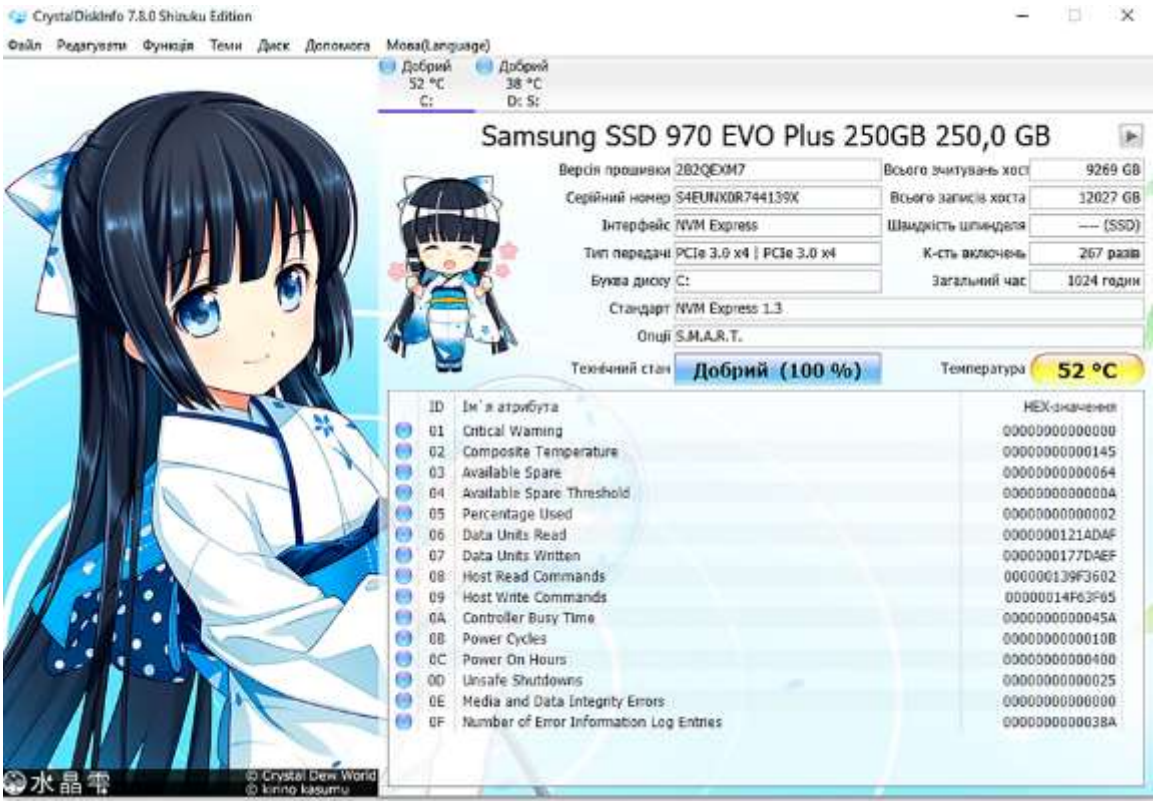


Важливо! З точки зору споживчих якостей SSD та eMMC накопичувачі - це принципово різні пристрої, про які виробники і продавці вважають за краще мовчати. За можливістю слід уникати пристроїв з приводами eMMC.

Особливості використання SSD

Виходячи з усього вищесказаного, можна зробити висновок, що всі SSD накопичувачі є витратними матеріалами, і потрібно бути готовим до того, що в процесі роботи комп'ютера такий накопичувач доведеться міняти і, можливо, не один раз. При цьому всі дані на SSD обов'язково повинні мати копії.

Стежити за поточним станом SSD можна і потрібно за допомогою спеціальних програм, таких як, наприклад, CrystalDiskInfo.



Карти пам’яті (Memory card)

Картками пам'яті називаються компактні пристрої зберігання даних, які виготовляються на основі флеш-пам'яті і використовуються в різних електронних пристроях, зокрема й у фото та відеокамерах.

Сучасні карти пам'яті мають об'єм від 16 Гб до 128 Тб) та швидкість читання/запису від 6 до 7900 МБ/с.

Найбільш популярними в цей час є карти пам'яті стандарту Secure Digital Memory Card (SD), що випускаються в різних форм-факторах і відносяться до різних класів, що визначають швидкість їх роботи.

Поява та еволюція карт пам'яті призвела до появи великої кількості різновидів карт пам'яті. При цьому їхні розміри, ємність і швидкість запису/читання можуть сильно відрізняться.

Кожен великий виробник фотоапаратів свого часу просував власний стандарт карт пам'яті (наприклад, компанія Sony використовувала карти у форматі Memory Stick та XQD, компанія Olympus - xD-Card, компанія SanDisk (а також компанії Nikon та Canon) – CompactFlash).

Карта пам'яті стандарту CompactFlash

Карта пам'яті стандарту Memory Stick

Однак у підсумку загальним стандартом стали карти пам'яті формату **SD** (Secure Digital).

«Звичайні» карти пам'яті стандарту SD з'явилися ще в 1999 році і мають обмежений об'єм пам'яті (до 4 ГБ максимум), швидкість передавання даних до 25MB/c і досить великі розміри (у форм-факторі SD - card).

Карта пам'яті SD у форм-факторі «SD-card»

Пізніше були розроблені SD-карти меншого розміру, що отримали назву **MicroSD**, після чого були створені перехідники, що дають змогу використовувати нові карти в пристроях, які не підтримують цей розмір та інтерфейс.

Карта пам'яті SD у форм-факторі «MicroSD»

Перехідник, що дає змогу встановити карту MicroSD у пристрій із підтримкою CompactFlash

У подальшому (у 2006 році) з'явився новий стандарт - **SDHC** (Secure Digital High Capacity), при цьому максимальний об'єм зберігання таких карт збільшився до 32 Гб, а швидкість передавання даних - до 25 МВ/с. Формфактори таких карт залишилися незмінними.

Наразі згадані вище стандарти вважаються застарілими, проте продовжують використовуватися в старих моделях професійних (і дуже дорогих) дзеркальних фотокамер.

З 2009 року використовується актуальний стандарт **SDXC** (Secure Digital Extended Capacity), що дав змогу збільшити обсяг пам'яті до 2 Тб. В 2011 році з'явився стандарт **XQD** який свого часу був популярним, але зараз практично перестав використовуватися.

Карта пам'яті SD у форм-факторі «SDXC»

Всі сучасні камери та відеокамери зберігають дані на картах пам'яті. Саме для запису серій фотознімків та відео у високій роздільній здатності і потрібна картка пам'яті великого об'єму та з високою швидкістю запису.

В залежності від конкретної використаної технології швидкість карт SDXC може помітно відрізняться.

При цьому використовуються такі позначення:

1. Speed Class - найстаріший з тих, що використовуються нині, класів швидкості, який вказує на максимальну швидкість **запису** даних, позначається літерою **C** і поділяється на чотири категорії:

- - **C2** (клас 2) - мінімальна швидкість запису 2 МБ/с;
- - **C4** (клас 4) - мінімальна швидкість запису 4 МБ/с;
- - **C6** (клас 6) - мінімальна швидкість запису 6 МБ/с;
- - **C10** (клас 10) - мінімальна швидкість запису 10 МБ.

1. Тип шини, що використовується картою або клас швидкості **UHS** (Ultra-High Speed) вказує на максимальну швидкість **передачі** даних, і позначається на карті символом «**U**».

Використовуються такі версії стандарту, як

- **UHS-I** (використовується з 2009 року) - максимальна швидкість передачі даних може досягати 104 МБ/с (має один ряд контактів).
- **UHS-II** (використовується з 2011 року) - максимальна швидкість передачі даних може досягати 312 МБ/с. (має два ряди контактів).
- **UHS-III** (використовується з 2017 року) - максимальна швидкість передачі даних може досягати 624 МБ/с. (має два ряди контактів)

  Ця шина не набула поки що широкого поширення.

2. На швидкість **запису** відео вказує параметр Video Speed Class, так:

- **V6** (Video Speed Class 6) - мінімальна швидкість запису 6 МБ/с
- **V10** (Video Speed Class 10) - мінімальна швидкість запису 10 МБ/с
- **V30** (Video Speed Class 30) - мінімальна швидкість запису 30 МБ/с
- **V60** (Video Speed Class 60) - мінімальна швидкість запису 60 МБ/с
- **V90** (Video Speed Class 90) - мінімальна швидкість запису 90 МБ/с

При цьому слід розрізняти такі параметри як «швидкість передачі даних» та «швидкість запису/читання». Крім того, у специфікаціях вказується максимально можлива швидкість і реальна швидкість роботи може сильно від них відрізнятися.

Класи швидкості з позначенням «V» повинні гарантувати стійку швидкість запису **від початку процесу запису і до його кінця** (а не максимальне значення).

Після того, як карти пам'яті почали використовувати в смартфонах для запуску з них програм, з'ясувалося, що потрібен ще один параметр позначення швидкості - величина швидкості випадкового запису/читання (раніше подібний параметр зазначали для HDD і SDD, але після того, як карти пам'яті почали використовувати для виконання аналогічних функцій, знадобилося ввести ще одне позначення для швидкості і карт пам'яті).

Величина цього параметра позначається на карті **літерою A** (Application Performance Class) у спеціальних одиницях - IOPS (Input/Output Operations Per Second).

- До класу **A1** відносяться величини 1500 IOPS при читанні інформації і 500 IOPS при її запису.
- До класу **A2** відносяться величини 4000 IOPS при читанні інформації та 2000 IOPS при її записі.

При цьому практика показала, що комфортна робота з додатками можлива тільки при використанні карт класу A2 (на жаль, такі карти більш дорогі).

Крім того, слід пам'ятати, що класи A1 та A2 були визначені для використання карт пам'яті саме для роботи з додатками. При виборі карти пам'яті для запису відео або фото, необхідно в першу чергу звертати увагу на номер Video Speed Class (V)..

Кардрідери

Наявність великої кількості стандартів карт пам'яті призвела до появи спеціальних пристроїв - **кардрідерів**.

При цьому кардрідери зазвичай підтримують карти різних стандартів.

Кардрідер також може бути вбудований у ноутбук чи смартфон, що дозволяє оперативно збільшити пам'ять пристрою.

Позначення картки пам'яті

На зображенні показана карта пам'яті, тут:

- **Micron** – назва фірми-виробника;
- **1,5 ТБ** – обсяг пам'яті;
- **MicroSD XC I** – формат картки;
- **C10** – Speed Class або клас швидкості (не менше 10 МБ/с, що цілком достатньо для запису відео з роздільною здатністю 4K (3840x2160)
- **A2** – клас операцій вводу/виводу в секунду (IOPS), тут «A2» означає швидкість в 2000/4000 IOPS;
- **U3** – клас UHS (Ultra High Speed), показує швидкість передачі даних (30 Мбіт/с) при записі відео з високою роздільною здатністю (потрібна підтримка технології UHS картрідером).

Карти пам’яті CFexpress (SDUC)

Звичайні карти пам'яті, в тому числі і ті, що мають високу продуктивність, призначені для використання в масових пристроях.

Для запису даних на професійному обладнанні (найчастіше - у фото- та відеокамерах) сьогодні використовуються карти SD Express (CFexpress).

Стандарт SDUC (Secure Digital Ultra Capacity, також відомий як SD Express і CFexpress) з'явився у 2018 році, і дав змогу збільшити обсяг пам'яті карти до 128 Тб.

Їх основною відмінністю є спосіб підключення до комп'ютерних пристроїв - як і карти розширення PCIe або NVMe SSD, вони підключаються до шини PCI Express материнської плати комп'ютера.

Такі карти забезпечують реальну швидкість **запису** до 700 Мбіт/с і швидкість читання до 800 МБ/с (це набагато більше, ніж аналогічна швидкість у звичайних карт пам'яті). При цьому швидкість **передавання** даних може становити до 4 ГБ/с. Для карт з інтерфейсом PCIe був доданий **другий ряд контактів** на зворотному боці карти.

Істотним недоліком таких карт є висока вартість як самих карт SD Express, так і обладнання, що підтримує цей стандарт.

Картрідер для карт CFexpress Type B з підключенням до ноутбука через роз'єм Type C

Інтерфейси Thunderbolt 3 та **Thunderbolt 4** використовують роз'єм Type C і підтримують передачу даних через 4 лінії PCIe, що забезпечує швидкість передачі даних до 32 Гбіт/с.

Пристрій, під'єднаний через Thunderbolt, розпізнається системою так, як начебто він під'єднаний до внутрішнього PCIe-роз'єму материнської плати.

На даний момент існує три стандарту карт SD Express:

- CFexpress **Type A** (швидкість передавання даних до 1 ГБ/с, розробка компанії Sony, використовується для зйомки відео 4K у професійній апаратурі цієї ж фірми, мають найменший розмір серед карт SD Express);
- CFexpress **Type B** (швидкість передачі даних до 2 ГБ/с, використовується для зйомки відео з роздільною здатністю 8K);
- CFexpress **Type C** (новітній стандарт, швидкість передачі даних до 4 ГБ/с, найбільший розмір і найвища швидкість запису).

Примітка: позначення «Type A/B/C» у цьому разі ніяк не пов'язані з однойменними позначеннями портів USB.

Адаптер для карт CFexpress - перехідник з карт Type A на Type B

За допомогою спеціального перехідника у форматі карти CFexpress до фото- або відеокамери можна під'єднати зовнішній SSD NVMe M.2 (за однакової ємності вартість SSD аналогічного об'єму може бути в кілька разів меншою, ніж вартість такої самої за об'ємом карти CFexpress).

Перехідник, за допомогою якого можна під'єднати SSD до фото або відеокамери

Спеціальний чохол (несесер) для транспортування дуже дорогих карт стандарту CFexpress

Накопичувачі на оптичних дисках Optical Disc Drive (ODD)

Приводи оптичних дисків активно використовувалися в 1993-2013 роках, поки їх практично повсюдно не витіснила практика передачі файлів через інтернет. Однак для ряду завдань вони залишаються необхідними і сьогодні.

Перше завдання полягає в забезпеченні сумісності зі сховищами даних, раніше записаних на оптичні диски (включаючи можливість доступу до фільмів і музики, які колись були випущені на оптичних носіях).

Друге завдання – забезпечення можливості передачі досить великих обсягів інформації (від 4 до 128 Гб) на носіях, що не повертаються (тобто коли інформація передається іншій особі разом з носієм. Ні флешки, ні зовнішні диски на цю роль не підходять, тому що коштують занадто дорого).

У зв'язку з тим, що оптичні носії використовуються нечасто, вже немає сенсу в придбанні вбудованого в системний блок ODD, цілком достатньо і зовнішнього, який при необхідності можна переміщати між комп'ютерами.

Зовнішній привод оптичних дисків

Існує технічна можливість створення оптичних дисків ємністю **до 700 Тб,** що за ємністю можна порівняти лише зі стрічковими накопичувачами. У разі успішної реалізації цієї технології, оптичні диски знову стануть актуальними.

Блоки живлення

Блоки живлення для комп'ютерів поділяються на **вбудовані** та **зовнішні**. Вбудовані блоки живлення стандартизовані за розмірами.

Стандарти блоків живлення

- **ATX** –блок живлення настільних комп'ютерів. У блоків живлення ATX стандартизована лише висота та ширина. Глибина може відрізнятися залежно від моделі (от 140 до 220 мм);
- **SFX** – блок живлення зменшених розмірів для малогабаритних корпусів;
- **TFX** – блок живлення для вузьких (горизонтальних чи вертикальних) корпусів;
- **Flex ATX** - блок живлення для серверів, що встановлюються у стійку.

Існує дві основні конструкції внутрішніх блоків живлення:

- з кабелями, що не відключаються;
- з модульним підключенням кабелів.

Модульне підключення дозволяє підключати лише ті кабелі, які необхідні для підключення встановлених у корпусі пристроїв.

Тим самим усередині корпусу зменшується кількість перешкод для циркуляції повітря, що сприяє більш ефективному охолодженню.

Потужність блоків живлення

Основною характеристикою блоку живлення є його потужність.

Блоки живлення ATX різної потужності

Для офісного комп'ютера достатня потужність 500 Ватт.
Для графічної станції – 800 Ватт.
Для ігрового комп'ютера – від 1000 до 1200 Ватт.

Зовнішні блоки живлення

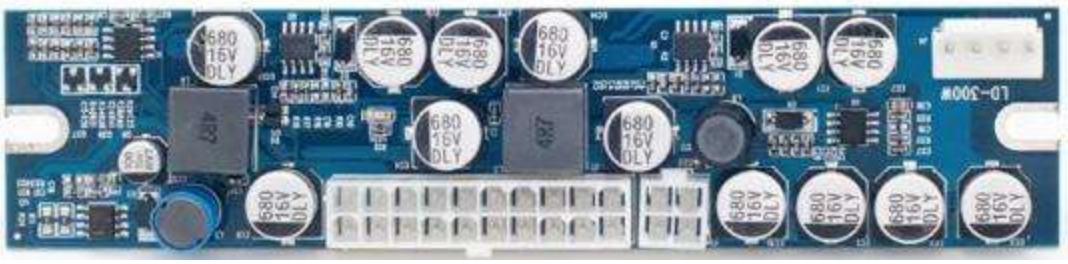
Зовнішніми блоками живлення комплектуються ноутбуки та системні блоки невеликого розміру.

На відміну від внутрішніх блоків живлення, потужність зовнішнього блока живлення складає всього 85…140 ватт.

Вихідна напруга зовнішніх блоків живлення для настільних комп'ютерів становить від 5 до 12 вольт.

Зовнішні блоки живлення

Для отримання інших напруг, необхідних для роботи комп'ютера, зовнішній блок всередині корпусу комп'ютера підключається до плати перетворювача DC-ATX.



Плати перетворювача DC-ATX

Корпус комп'ютера

Розмір корпусу підбирається, виходячи з розмірів і кількості розміщених в корпусі пристроїв.

Типи комп'ютерних корпусів

При цьому враховуються:

- Форм-фактор материнської плати.
- Кількість накопичувачів із форм-фактором 5 дюймів.
- Кількість накопичувачів із форм-фактором 3,5 дюйма.
- Кількість накопичувачів з форм-фактором 2,5 дюйма.
- Розмір блока живлення.
- Розмір та кількість вентиляторів системи охолодження.
- Розмір відеокарти (якщо планується її встановлення).
- Розміри самого корпусу та його зовнішній вигляд.

Пристрої введення інформації

Пристрої введення інформації можуть бути як провідними, так і безпровідними.

До пристроїв введення відносяться:

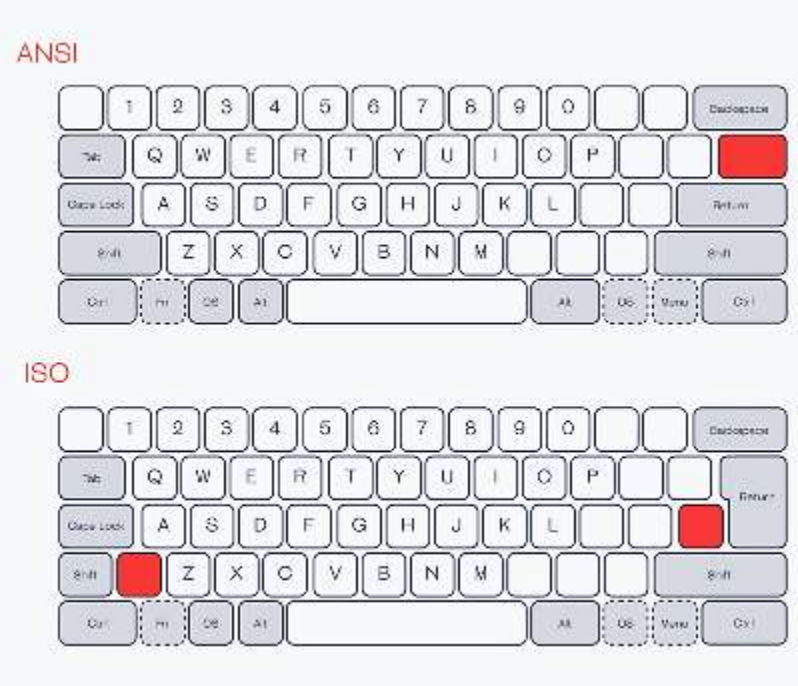
1. Клавіатури.
2. Миші.
3. Сенсорні панелі (т.з. «Тачпади»).
4. Трекболи.
5. Джойстики.
6. Сенсорні ручки (Стилуси).
7. Веб-камери.
8. Мікрофони.
9. Смартфони.
10. Планшетні сканери.
11. Документ-сканери.
12. Проекційні сканери.
13. 3D сканери
14. Дигітайзери.

Клавіатури

За розташуванням та формою клавіш клавіатури поділяються на дві основні групи:

- Клавіатури стандарту ANSI («американська»).
- Клавіатури стандарту ISO («європейська»).

Відмінність між ними полягає у розміщенні клавіш введення символів «\» «|» «/» та у формі клавіші Enter.



Відмінності двох стандартів клавіатур

Незважаючи на те, що відмінності мінімальні – вони завдають багато проблем користувачам, які звикли працювати на клавіатурі одного типу та вимушено перейшли на клавіатуру іншого типу.

Форма клавіатури

Клавіатура може мати одну з двох основних форм:

- Пряму (у вигляді дошки).
- Ергономічну (зогнуту).

Ергономічна клавіатура

Робота за ергономічною клавіатурою запобігає виникненню захворювань суглобів пальців і кистей рук (так званий «тунельний синдром», синдром зап'ястного каналу або «carpal tunnel syndrome»).

Комп'ютерні миші

Комп'ютерні миші можуть дуже відрізнятися за формою та функціоналом. Тому підбір миші проводиться строго індивідуально та під руку конкретної людини.

Комп'ютерні миші можуть мати абсолютно різні форми

Трекболи

Трекбол нагадує звичайну комп'ютерну мишу і виконує ті самі функції, з тією відмінністю, що переміщення курсору відбувається за допомогою обертання пальцем шарика трекбола.

Трекболи використовують у тих випадках, коли на робочому столі немає місця для використання миші (або в польових умовах, коли працювати доводиться буквально «на коліні»).

Дуже часто, для універсальності, трекбол і комп'ютерну мишу об'єднують в один пристрій.

Сенсорна панель (touchpad)

Знайомі всім сенсорні панелі можуть мати додаткові функції або бути доступні як окремий пристрій для настільних комп'ютерів.

Сенсорна панель у вигляді окремого пристрою

Джойстики

Джойстик служить для керування рухами об'єктів на екрані комп'ютера.

Найчастіше джойстики застосовуються під час комп'ютерних ігор. Однак це не єдине їх застосування, оскільки джойстики можуть використовуватися для управління на виробництві та в інших сферах людської діяльності.

Органи управління джойстиків мають більше ступенів свободи, ніж їх може бути у комп'ютерних мишей, трекболів і тачпадів.

Ігровий джойстик

Джойстик для керування станком на виробництві

Сенсорні ручки (Стилуси)

За допомогою стилусу («stylus») можна малювати на сенсорних екранах моніторів, планшетів і смартфонів як олівцем або пензлем, або просто писати тексти від руки.

Стилуси мають змінні наконечники, що дозволяють змінювати вигляд лінії.

Використання стілусу з ноутбуком-планшетом Surface Pro

Веб-камери

Основними параметрами веб-камер є їх роздільна здатність (від вкрай низької роздільної здатності камери 1280x720 до дуже високої 4096x2160) та кут огляду (від 90 до 120 градусів).

Багато веб-камер мають вбудований мікрофон.

Веб-камера з мікрофоном та можливістю кріплення на монітор

А для веб-камер, вбудованих в ноутбуки - можна купити спеціальну шторку.

Шторка для блокування екрану камери

Сканери

Сканери призначені для введення тексту та зображень у комп'ютер.

Використовувати для цього камеру смартфона не рекомендується, оскільки результат часто виявляється незадовільним.

Основними параметрами сканерів є:

- Роздільна здатність.
- Автоматична або ручна подача сторінок.
- Можливість сканування одночасно з двох сторін листа.
- Можливість сканування товстих книг.
- Можливість сканування тривимірних об'єктів.
- Можливість підключення до мережі.

Сканери можуть бути як окремими пристроями, так і бути частиною багатофункціональних пристроїв (БФП).

Сканування за допомогою багатофункціонального пристрою (БФП)

БФП об'єднує планшетний сканер і принтер в одну конструкцію та дозволяє виконувати чотири дії - сканувати, копіювати, друкувати та надсилати документи електронною поштою.

Офісний багатофункціональний пристрій

Планшетний сканер є універсальним, але сканувати на ньому велику кількість багатосторінкових документів незручно та вкрай виснажливо.

Тому слід вибирати БФП, який оснащений пристроєм автоматичної подачі документів (Automatic document feeder, ADF).

Механізм автоматичної подачі сторінок у сканер (ADF)

Документ-сканери

Документ-сканери призначені для напівавтоматичного сканування великої кількості сторінок стандартних форматів А4, А5 та А6.

Сканування може здійснюватися одночасно з двох сторін листа.

Запобігання злипання сторінок здійснюється за допомогою ультразвуку.

Документ-сканер

Проекційні сканери (або «документ-камери»)

Проекційні сканери дозволяють швидко і без зайвих зусиль відсканувати книги та альбоми будь-якого розміру, а також переплетені документи без їх розброшування.

Проекційний сканер

3D-сканери

Для створення тривимірних зображень використовують 3D-сканери. Такі сканери можуть бути як стаціонарними, так і ручними. При цьому ручні 3D сканери здатні працювати спільно зі смартфоном.

3D сканери різних конструкцій та різного призначення

Ручні сканери (Pen Reader)

Ручні сканери використовуються для порядкового сканування ***обраної частини тексту*** і призначені для використання разом зі стаціонарними комп'ютерами та ноутбуками, до яких вони можуть підключатися через порт або бездротовим способом.

Дигітайзери (Digitizer)

Під дигітайзерами маються на увазі спеціальні пристрої, призначені для введення графічної інформації (оцифрування зображення) найчастіше за допомогою стилуса, але можуть бути й інші варіанти.

На відміну від ноутбуків і планшетів із сенсорними екранами, дигітайзери призначені тільки для виконання одного завдання, мають більше можливостей і функцій для цього (і коштують набагато дорожче за звичайні планшети). Досить часто для позначення дигітайзерів використовується не зовсім точний термін «**графічний планшет**», оскільки графічні планшети, що призначені для малювання, є тільки одним із різновидів дигітайзерів.

Дигітайзер для оцифрування креслень та лекал

Дигітайзер для оцифрування рентгенівських знімків

Пристрої виведення інформації

Пристрої виведення можуть бути як провідними, так і безпровідними.
До пристроїв виведення відносяться:

- монітори;
- проектори;
- принтери;
- акустичні системи або навушники.

Монітори

Слово «монітор» походить від латинського слова «monitor» (те, що нагадує, наглядач) і має безліч різних значень, у тому числі й в інформаційних технологіях (монітори як пристрої і монітори як керуючі програми).

В даному випадку мова йде про монітори як пристрої візуального відображення інформації, отриманої від комп'ютера.

Слід розрізняти терміни «монітор» та «дисплей».

Дисплей - пристрій для відображення інформації, в побуті його часто називають словом «екран», він є невід'ємною частиною монітора.

Монітор – окремий пристрій, що має, у тому числі, дисплей.

Види моніторів

Монітори, за особливостями їх застосування, можна розділити на:

1. Настільні монітори (у тому числі офісні, ігрові та для роботи з графікою)
2. Інформаційні (Transparentny) монітори, (в тому числі ті, що використовуються для створення відеостін, Video Wall)
3. Монітори для керування об'єктами (з сенсорним екраном)

Діагональ монітора

Основною характеристикою настільних моніторів є величина діагоналі їх екрану (традиційно вимірюється в дюймах).

Доступні настільні монітори з діагоналями екрана:

- 17 дюймів (формат А4 у масштабі 1:1 в горизонтальної орієнтації);
- 19 дюймів;
- 21 дюйм;
- 24 дюйма (формат А4 у масштабі 1:1 в вертикальній орієнтації);
- 27 дюймів;
- 32 дюйма.

Найбільші настільні монітори мають діагональ 32 дюйма. Подальше збільшення діагоналі викликає незручності як із розміщенням монітора на столі, так і зі сприйняттям інформації, пов'язаного з особливостями людського зору.

Якщо площі екрана монітора недостатньо, замість збільшення діагоналі рекомендується використовувати кілька моніторів одночасно.

Вибір потрібної діагоналі монітора проводиться, виходячи з характеру майбутніх робіт.

Так, для офісної роботи необхідні монітори з діагоналлю, що дозволяє відобразити на екрані стандартний формат А4 у вертикальній орієнтації в масштабі 1:1 (тобто діагональ монітора має бути не менше 24 дюймів).

Монітори для роботи з графічними зображеннями (фото, відео, малювання, живопис) – мають покращені (порівняно зі звичайними офісними та ігровими моніторами) параметри і коштують значно дорожче.

Професійний монітор для роботи з графікою

Матриці моніторів

Якість зображення на моніторі залежить від встановленої в ньому рідкокристалічної (TFT) матриці.

Існує чотири основні різновиди матриць моніторів:

- **TN** (TN-Film);
- **VA** (PVA, MVA, AHVA);
- **IPS** (PLS, S-IPS, IPS-ADS, E-IPS, AH-IPS, E-IPS);
- **OLED** (mini-LED, microLED).

TN - матриці є найдешевшими і дають найгіршу якість зображення (бляклі кольори, низька контрастність, погані кути огляду).

VA - матриці, в основному, використовуються в мультимедійних моніторах, які використовуються для перегляду розважального контенту.

IPS - використовуються в офісних моніторах і моніторах, призначених для роботи з графікою, так як вони дають правильну передачу кольору, хорошу контрастність і мають широкі кути огляду.

OLED - в основному використовуються як екрани в ігрових та домашніх ноутбуках.

Дисплеї на основі електронного паперу (E-paper/E-ink)

«Електронний папір» - це пристрій відображення, яке формує кольорове або чорно-біле зображення не світлом, що проходить скрізь екран (як у звичайних моніторів), а у відбитому світлі (як звичайний папір).

Монітор з екраном на основі електронного паперу

Крім того, електронний папір здатний зберігати зображення на невизначений термін, навіть при відключеному блоці живлення. Дисплеї, створені на основі електронного паперу, можуть бути гнучкими.

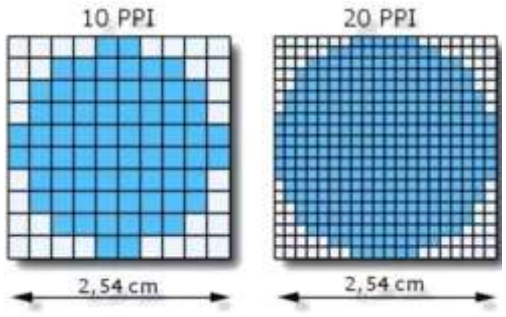
Недоліком даної технології є низька швидкість зміни зображення.

Роздільна здатність (PPI)

Ще однією характеристикою матриці монітора є її роздільна здатність.

Вона визначається величиною PPI (pixels per inch) – кількістю точок зображення (пікселів) на дюйм довжини матриці.

Чим вище значення PPI, тим більше інформації несе в собі кожен дюйм екрану монітора, а. отже, і вище може бути якість зображення.



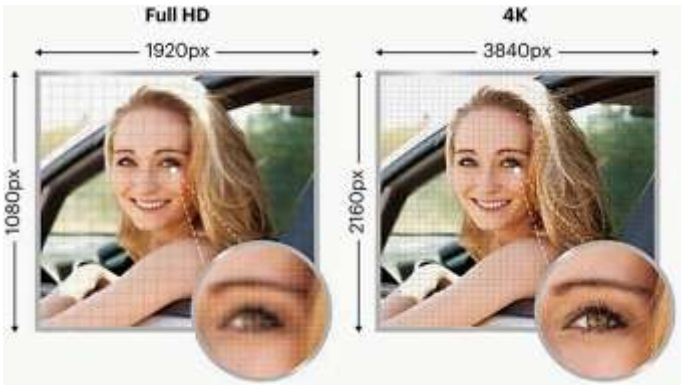
Кількість видимих деталей при різній роздільній здатності екрану

Слід пам'ятати, що фізичні розміри самого екрану та його плотність пікселів не пов'язані один з одним.

Так, у настільних моніторів з діагоналлю екрана 17 дюймів значення PPI може дорівнювати 70, а у смартфонів з діагоналлю екрана в 6,8 дюйма – досягати 500.

Роздільна здатність екрана монітора

Загальна роздільна здатність монітора вказується як загальна кількість пікселів по горизонталі і вертикалі.



Вплив роздільної здатності екрана на якість зображення

Найбільш поширеними роздільними здатностями екранів для настільних моніторів є:

- 1920 × 1080 (Full HD)
- 2560 × 1440 (Quad-HD)
- 3840 x 2160 (Ultra HD 4K)

Максимальна роздільна здатність екрану монітора може бути 7680 x 4320 (8K).

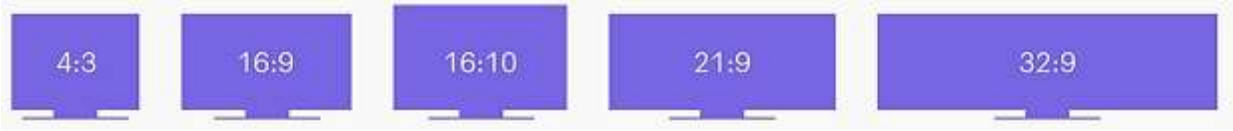
Роздільна здатність екрана монітора та діагональ монітора також не пов'язані одна з одною. А ось із чим роздільна здатність монітора таки пов'язана, так це із співвідношенням сторін екрана монітора.

Співвідношення сторін екрана монітора

Співвідношення сторін екрана монітора вибирається, виходячи з розв'язуваних завдань.

Особливістю зору людини є те, що кут її огляду по горизонталі (120°) набагато більше, ніж по вертикалі (35°). З цієї причини найбільш повний огляд дають монітори із співвідношенням сторін 32 (довжина) до 9 (висота) – 32:9 (3,56).

Однак монітори з таким співвідношенням сторін дуже громіздкі. Тому виробники шукають більш практичні варіанти.



Співвідношення сторін екрана монітора

Найбільш комфортним для офісної роботи вважається співвідношення сторін екрану 3:2 (1,5), історично пов'язане з форматом 35 мм фотоплівки та стандартних фотовідбитків. Співвідношення сторін 16:10 (1,6) близько до пропорцій співвідношення 3:2 і також є кращим для офісних комп'ютерів.

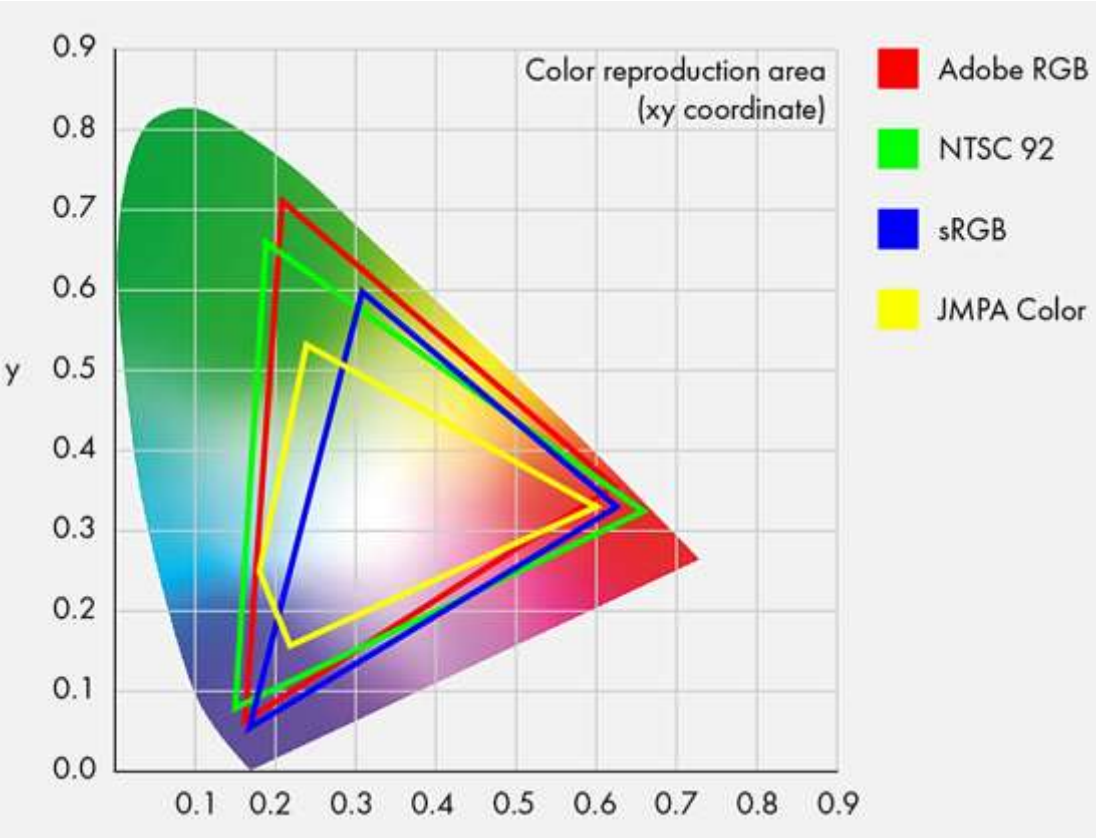
Співвідношення сторін 4:3 (1,33) пов'язане зі співвідношенням сторін звичайних кіноекранів та екранів телевізорів.

Співвідношення сторін 16:9 (1,78) пов'язане зі співвідношенням сторін широкоекранних екранів кінотеатрів.

Співвідношення сторін 21:9 (2,33) пов'язане зі співвідношенням сторін широкоформатних (т.з. «70-mm film») екранів кінотеатрів.

Кольорове охоплення монітора

Людське око здатне розрізняти безперервний спектр кольору в діапазоні довжин хвиль від 400 до 700 нм.



Палітра Adobe RGB

Ані кіно-фотоплівка, ані комп'ютерні монітори, ані принтери не здатні передати всі ті відтінки кольору, які здатне розрізнити людське око.

Тому для цифрової техніки були створені палітри кольорів, що приблизно і з різною мірою точності передають обмежену кількість колірних відтінків.

Стандартна палітра - sRGB, підходить для виконання офісних і побутових завдань.

Але монітори, призначені для професійної роботи з графікою, фото та відео повинні, як мінімум, підтримувати розширену палітру Adobe RGB.

Крім того, цю ж палітру повинні підтримувати сканувальні, знімальні та друкувальні пристрої (принтери та поліграфічне обладнання).

В іншому випадку на виході можна буде отримати зовсім не ті відтінки кольорів, що були видно на моніторі.

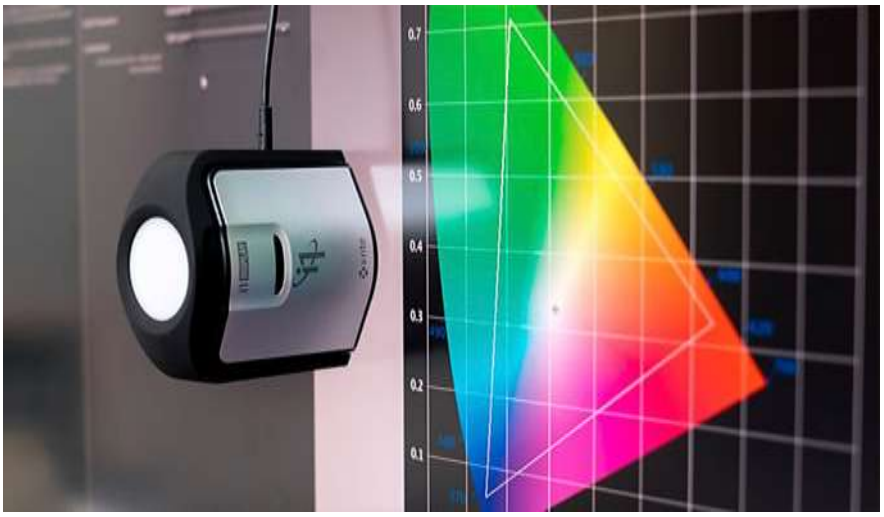
Калібрування монітора

Те, що в характеристиках монітора вказана повна (100%) підтримка палітри Adobe RGB, зовсім не означає, що монітор відображає її належним чином.

Це пов'язано з тим, що при масовому виробництві продукції немає можливості ретельно відкалібрувати всі монітори, крім моніторів найдорожчих моделей.

Тому придбаний для графічних робіт монітор слід відкалібрувати.

Калібрування можна зробити і на око, але правильнішим буде використовувати спеціальний пристрій - калібратор, який можна купити окремо або взяти в оренду.



Калібрування палітри монітора

Калібратор дозволяє правильно налаштувати яскравість, контрастність, насиченість та відтінки по червоному, зеленому та синьому каналам. Отримані в результаті калібрування дані зберігаються як файл кольорового профілю монітора.

Широтно-імпульсна модуляція (pulse-width modulation, PWM)

Регулювання рівня яскравості екранів моніторів, планшетів і смартфонів проводиться за допомогою методу зміни частоти кадрів (ШІМ): чим менше кадрів в секунду - тим нижче яскравість екрану.

Однак такий спосіб регулювання яскравості має побічний ефект - знижена частота кадрів стає помітна людському оку. А подібне мерехтіння, навіть малопомітне, викликає швидку втому навіть у тих людей, хто не здатний його помітити.

І якщо на більшості моніторів з TFT матрицями ШІМ майже не проявляє себе, то на пристроях з екранами OLED – мерехтіння, спричинене ШІМ, стає проблемою.

Зокрема, надмірне мерехтіння притаманне більшості смартфонів з екранами OLED та AMOLED настільки, що деякі люди використовують такий смартфон як засіб, що дозволяє швидко заснути.

Тому при виборі монітора слід перевіряти рівень пульсацій ШІМ або за технічними характеристиками пристрою, або за оглядами пристрою в мережі, або безпосередньо перед покупкою, провівши так званий «тест олівцем».

«Тест олівцем» вказує на наявність сильного мерехтіння екрана монітора (праворуч)

Технологія, яка використовується в деяких сучасних моніторах і дозволяє зменшити мерехтіння екрану монітора, отримала назву Flicker Free.

Підключення монітора

Для підключення моніторів до комп'ютерів та інших пристроїв використовуються такі популярні відеоінтерфейси:

- **VGA**, D-Sub (Video Graphics Array).
- **DVI-I** (Digital Visual Interface).
- **HDMI**, mini-HDMI (High Definition Multimedia Interface).
- **DP**, mini-DP (DisplayPort).
- **Type-C.**

Варіанти можливих підключень монітора до комп'ютера

Інтерфейси **VGA** і **DVI-D** вважаються застарілими, але часто зустрічаються навіть і на нових моніторах.

Інтерфейс **HDMI** є найбільш популярним і дуже бажано, щоб монітор його підтримував.

Інтерфейси **DP** і **mini-DP** мають додаткові можливості і за популярністю вже доганяють HDMI.

Інтерфейс **Type-C** в моніторах є відносно новим і використовується як більш зручний варіант підключення DP.

Широкоформатні монітори

Широкоформатні монітори забезпечують огляд, що відповідає можливостям людського ока.

При цьому вони підтримують дві специфічні для них технології:

- Picture-in-picture (PiP)
- Picture by picture (PBP)

Монітори з підтримкою PiP

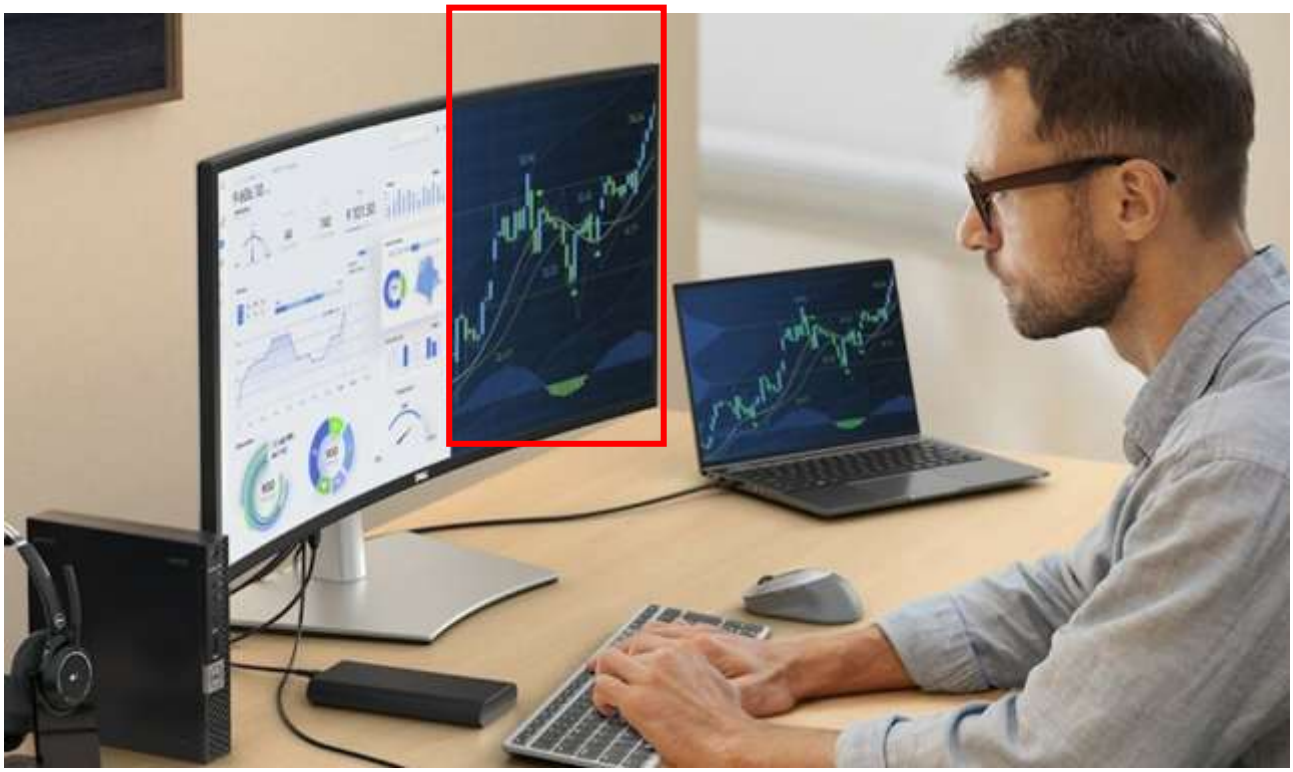
Монітори з підтримкою функції PiP («картинка в картинці») дозволяють виводити невелике додаткове зображення з іншого незалежного джерела в кут екрану.

Монітор з підтримкою функції PiP

Це дозволяє, наприклад, працюючи за комп'ютером, одночасно стежити за новинами, що показуються по телебаченню.

Монітори з підтримкою PBP

Монітори з підтримкою функції PBP (картинка поряд з картинкою) дозволяють виводити на них зображення одночасно із двох різних комп'ютерів.



Монітор з підтримкою PBP

Мобільні монітори

Ноутбуки, які останнім часом набули великої популярності, мають один дуже суттєвий недолік - розмір їхньої матриці (діагональ екрана) обмежений 18 дюймами, оскільки ще більші розміри зроблять звичайний ноутбук занадто великим і важким.

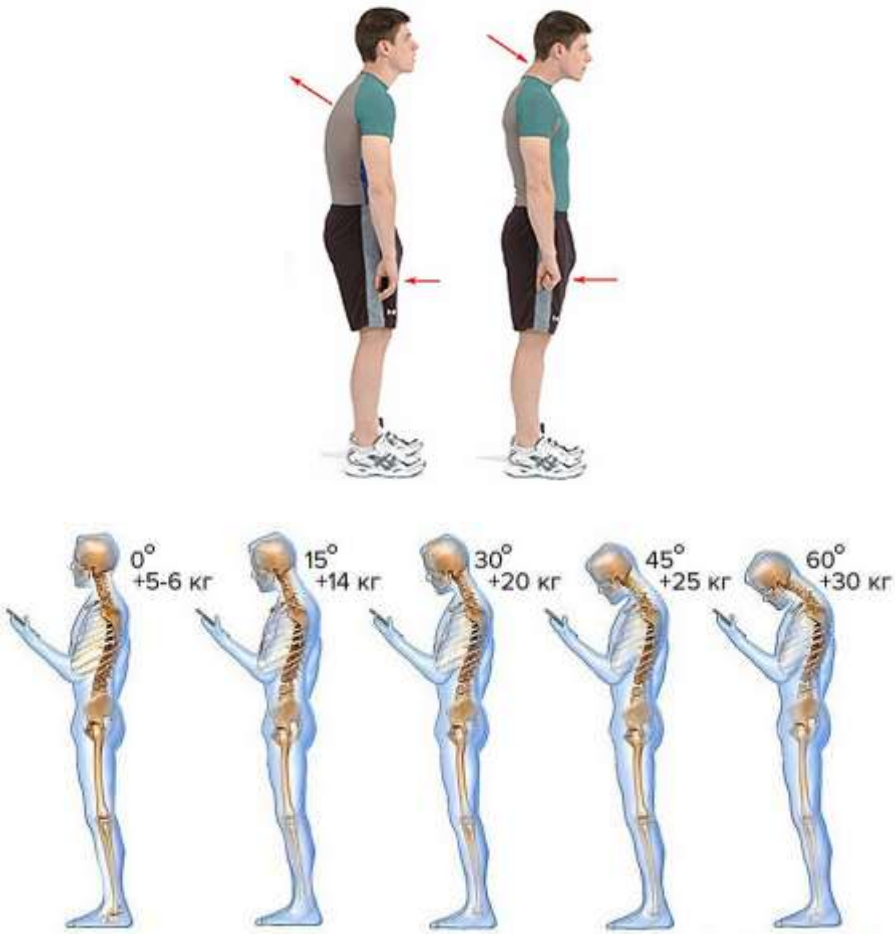
Цю проблему можна вирішити кількома способами, наприклад, підключити зовнішній монітор. Однак, якщо є можливість підключити до ноутбука зовнішній монітор, то більш осмисленим (і дешевим) варіантом буде використання настільного комп'ютера («десктопа»), працювати з яким набагато зручніше.

Не так давно з'явився новий вид моніторів - мобільних (або «портативних»). Такий монітор можна взяти з собою разом із ноутбуком у поїздку, забезпечивши собі комфортні умови роботи.

Портативний монітор, підключений до ноутбука

Особливості конструкції моніторів

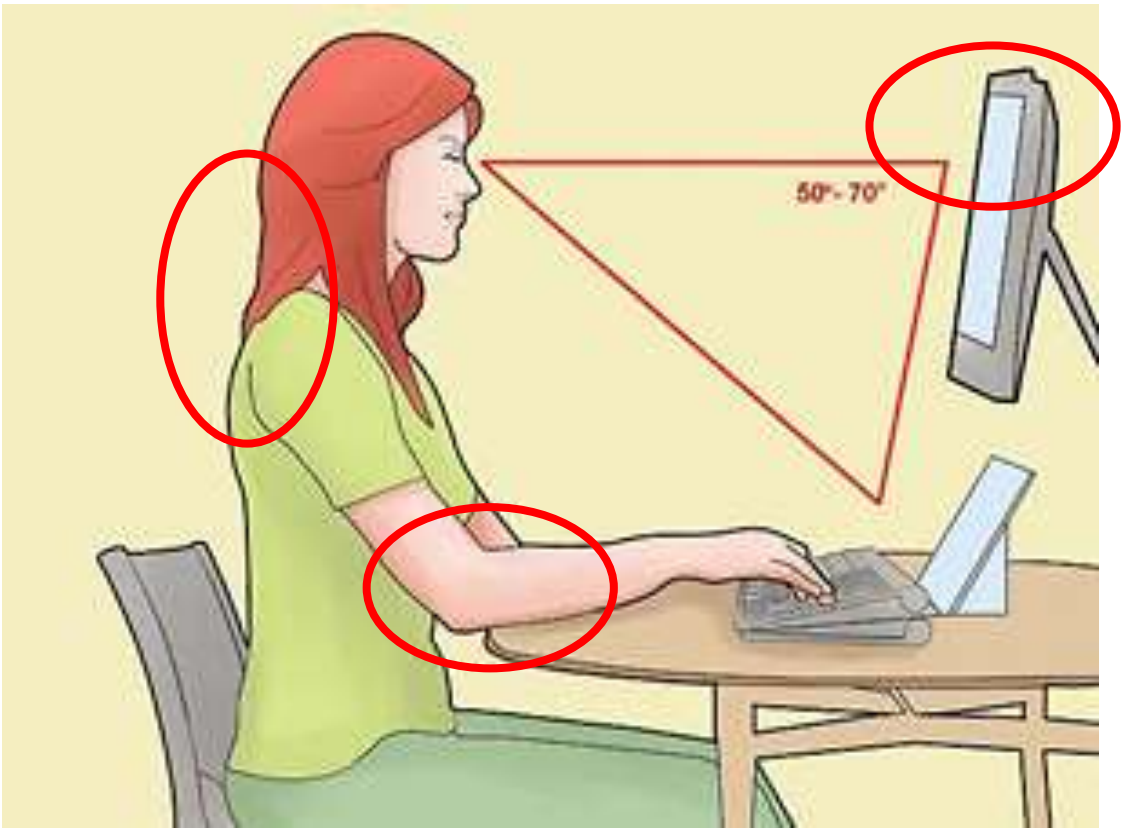
З початку масового використання комп'ютерів пройшло не так багато часу, але лікарі вже зафіксували нове набуте захворювання хребта, характерне для тих, хто багато годин сидить за комп'ютером.



Навантаження на хребет залежно від нахилу шиї людини

Причиною його стала неправильна посадка людей, які працюють за комп'ютером.

Для того, щоб цього уникнути, робоче місце слід організувати таким чином, щоб верхній край монітора був трохи вищим за лінію очей при прямій спині.



Правильна посадка за монітором

Отже, для реалізації такої можливості, конструкція монітора повинна передбачати можливість регулювання його висоти.

Монітор з можливістю його регулювання за висотою

Якщо людина постійно працює за ноутбуком, то щоб уникнути неприємних наслідків, необхідно придбати спеціальну підставку для ноутбука, яка дозволяє підняти верхній край його екрану на рівень очей.

Така підставка є обов'язковою для застосування при тривалій роботі за комп'ютером.

Додаткове обладнання для моніторів

Знизити навантаження на очі та підвищити комфортність роботи за монітором можна за допомогою спеціальних пристроїв, що отримали назву «скрінбари».

Комп'ютерна лампа-скрінбар що закріплена на моніторі

Задачею скрінбара є забезпечення додаткового освітлення як екрана монітора, так і робочого місця під ним. Таке додаткове освітлення знижує навантаження на очі.

Джерелом живлення для скрінбара може бути як акумулятор або батарейки, так і дротове підключення до порту USB.

Спеціальний затискач дає змогу встановити скрінбар на монітор будь-якої товщини

Відеопроектори (video projector)

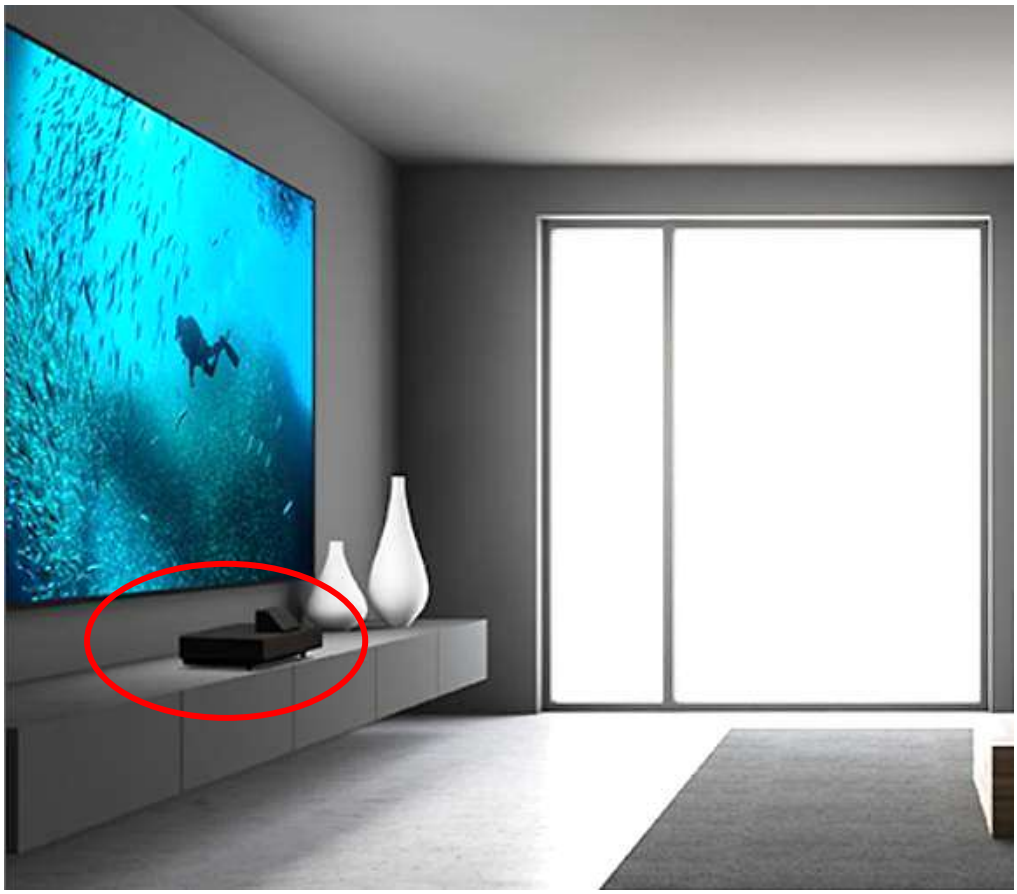
Відеопроектори призначені для виведення зображення з комп'ютера на великий екран і широко застосовуються в навчальному процесі, під час проведення презентацій та перегляду фільмів.

Основними видами відеопроекторів є:

– **Інсталяційні** (мають великі розміри і вагу, встановлюються в приміщеннях стаціонарно, зазвичай кріпляться до стелі або розміщуються в спеціальній будці).

– **Портативні** (за необхідності без особливих зусиль можуть бути переміщені з одного приміщення в інше).

– **Короткофокусні** (дають можливість встановити проектор впритул до екрана. Це дає змогу як економити місце, так і уникнути появи на екрані тіні від лектора під час показу презентації).



Короткофокусний проектор та відстань, на якій він знаходиться від екрана.

– **Мікропроектори** (вагою від 100 грамів, призначені для постійного носіння з собою в сумці).

Розмір мікропроектора

У цей час випускаються проектори трьох основних типів:

1. **LCD**-проектори;
2. **DLP**-проектори;
3. **LCOS**-проектори.

Проектори LCD (liquid-crystal display)

Основною перевагою проекторів такого типу є більш **низька ціна**, ніж у проекторів інших типів.

Принцип дії цих проекторів полягає в наступному: світловий потік, створений потужною лампою, проходить через рідкокристалічну матрицю, як через кіноплівку, а потім зображення проектується на екрані.

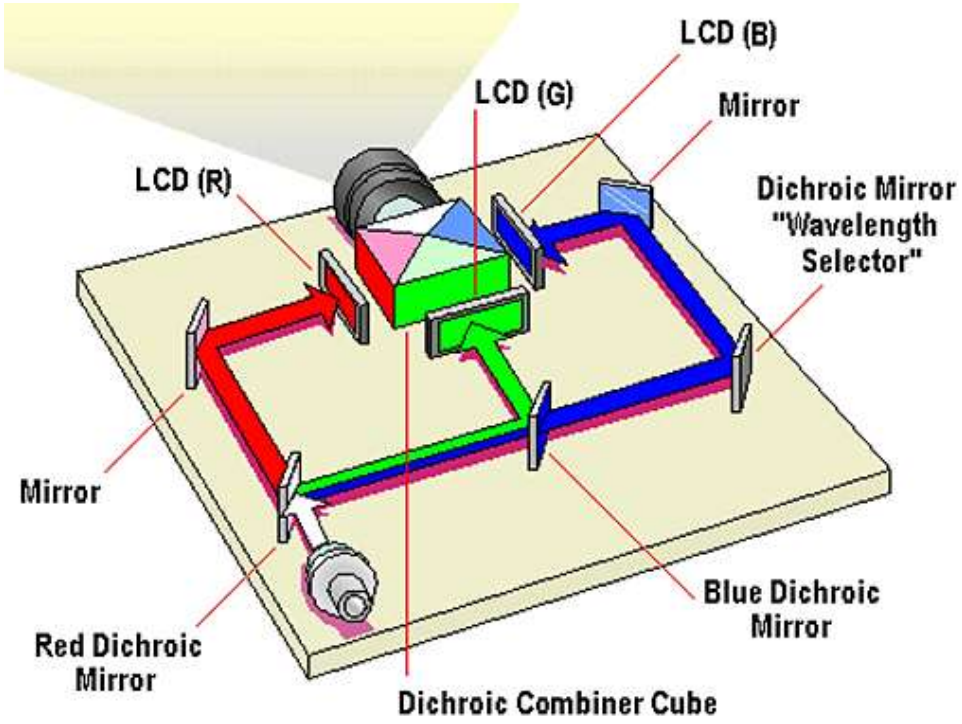


Схема роботи проектора LCD

У цих проекторах помітна деяка пікселізація зображення. Працюють такі проектори з фіксованою роздільною здатністю. Проектори цього типу зазвичай найдешевші.

Проектори DLP (Digital Light Processing)

Основною перевагою проекторів такого типу є **більший термін служби**, ніж у проекторів інших типів.

DLP (Digital Light Processing) проектори побудовані на основі мікродзеркальної матриці.

Матриця послідовно підсвічується основними кольорами і відображає їх або на екрані, або в поглиначі світла.

Ці проектори краще відтворюють відтінки порівняно з LCD - проекторами, і в них відсутня пікселізація картинки.

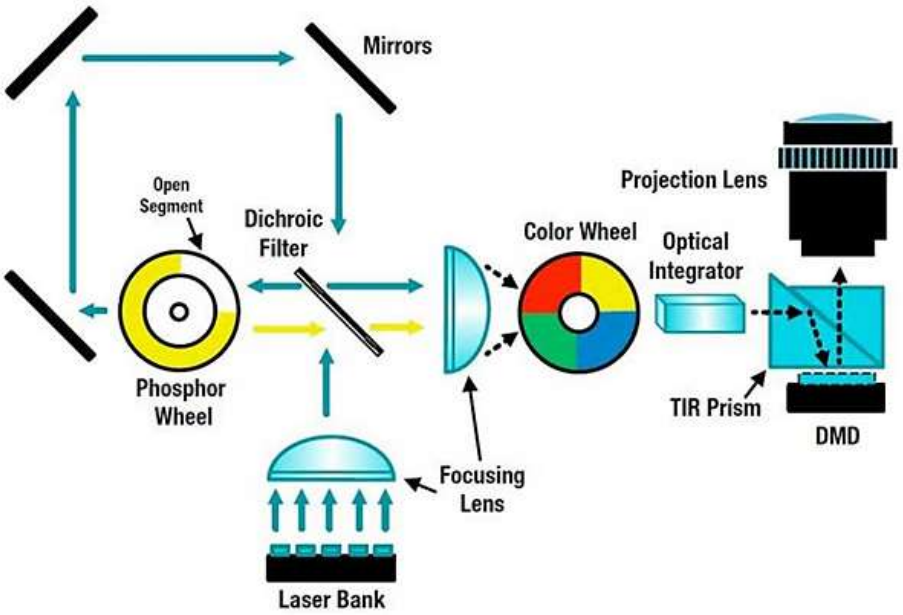


Схема роботи проектора DLP

Проектори LCOS (Liquid Crystal on Silicon)

Основною перевагою проекторів такого типу є **висока якість зображення**, а основним недоліком - більш **висока вартість**, ніж у проекторів інших типів.

LCOS (Liquid Crystal on Silicon)-проектори містять у своєму складі рідкокристалічну матрицю, яка працює на відображення світла.

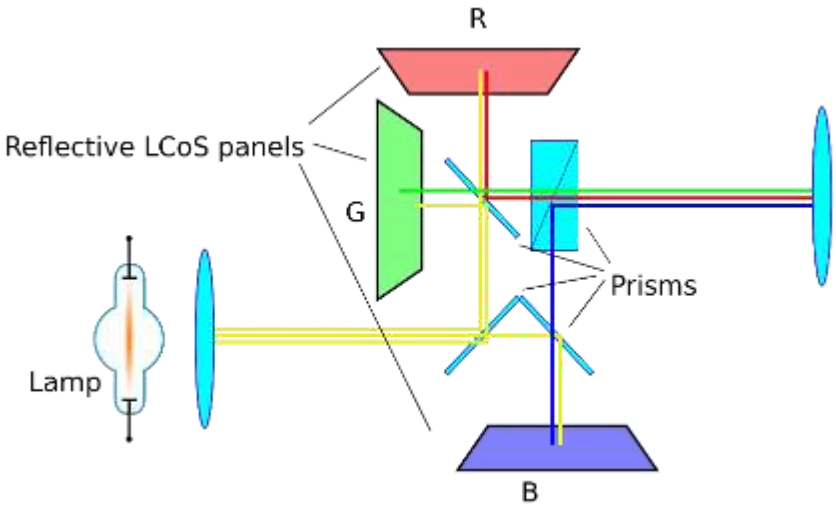


Схема роботи проектора LCOS

У LCOS-проекторах відсутня пікселізація, вони досить добре відтворюють як статичні зображення, так і відео.

Проектори цього типу продаються під торговими марками D-ILA та SXRD.

Друкуючі пристрої

Друкуючі пристрої призначені для виведення тексту та графіки на різні фізичні носії, наприклад, на папір або плівку.

У цей час друк вийшов за рамки друкарень і завдяки комп'ютерним технологіям став доступним для користувачів будь-якого рівня.

Розрізняють два основні види комп'ютерних друкувальних пристроїв - **принтери** та **плотери**.

Історично плотери призначалися для малювання векторних зображень (креслень) за допомогою друкарського пір'я, але в цей час ця назва застосовується до широкоформатних принтерів, що призначені для друку на великих аркушах паперу.

Плотер

Офісні принтери

Для друку в офісах використовуються різні типи принтерів:

- монохромні лазерні (світлодіодні);
- кольорові лазерні (світлодіодні);

- струменеві;
- сублімаційні;
- термічні;
- матричні

Призначення офісних принтерів

За призначенням офісні принтери поділяються на:

- персональні;
- принтери для робочих груп;
- принтери рівня підрозділу.

Крім того, важливим параметром для принтера є максимальний розмір аркушів (А4 або А3), які використовуються для друку на цьому принтері.

Обсяг друку

При виборі принтера виходять з його місячного завантаження.

Якщо на принтері на місяць слід друкувати від 500 до 5 000 сторінок, слід використовувати **персональний принтер**.

Якщо навантаження досягає приблизно від 5 000 до 50 000 сторінок на місяць, слід вибрати **принтер для робочих груп**.

Якщо друкується понад 50 000 сторінок на місяць – слід використовувати **принтери рівня підрозділу**.

При розрахунку максимальної кількості друкованих аркушів виробники виходять з передумови, що вони будуть заповнені не більше ніж на 5%.

Приклад 5% заповнення аркуша

Надмірне завантаження принтера призводить до виходу його з експлуатації. Зазвичай це веде і до втрати гарантії, оскільки принтери мають лічильник кількості віддрукованих листів.

Отже, реальне місячне навантаження на принтер має бути в кілька разів менше гранично допустимої.

Монохромні лазерні принтери (laser printer)

Більшість офісних документів друкується на монохромних лазерних принтерах. Це найбільш економічний спосіб друкування чорно-білих документів.

Існують принтери, що спочатку орієнтовані для роботи в домашніх умовах або в невеликих офісах. Такі принтери називаються «персональними принтерами». Вони підключаються безпосередньо до комп'ютера через інтерфейс USB. Їх вартість невисока, як і надійність. Такі принтери мають обмежений функціонал.

Персональний принтер

Принтери для робочих груп

Принтери для робочих груп мають вбудовану мережеву карту та апаратну функцію двостороннього друку (так званий «дуплекс» (duplex printing).

Принтер для робочих груп

Завдання друку на принтер для робочих груп можна надіслати з будь-якого комп'ютера, підключеного до локальної мережі.

Принтери рівня підрозділу

Принтери рівня підрозділу мають високу продуктивність та розширену функціональність: дистанційне керування, технологію інтелектуального друку та засоби керування папером (у різних лотках принтера можуть бути розміщені аркуші паперу різного розміру та кольору або готові бланки). Під час друку можна дистанційно вказати, з якого саме лотка принтеру треба брати папір.

Принтер рівня підрозділу

Двосторонній друк документів

Двосторонній друк дозволяє одночасно проводити друк на двох сторонах аркуша та друкувати брошури (чотири сторінки на одному аркуші).

Двосторонній друк дає змогу раціональніше використовувати папір, особливо в тих випадках, коли обсяги друку є великими (у банках, у юридичних фірмах, тощо).

Двосторонній друк може здійснюватися двома способами:

1. **Ручним способом** (спочатку друкуються всі сторінки з одного боку паперу, потім пачку витягують із принтера, перевертають і знову завантажують у принтер іншою стороною).

Такий спосіб вкрай незручний і призводить до помилок. Крім того, вже надрукований з одного боку аркуш може бути неправильно затягнутий механізмом подачі паперу, що призведе до того, що весь документ буде надруковано неправильно. З цієї причини ручний спосіб можна використовувати тільки під час друку документів з невеликим числом сторінок.

Двосторонній друк документів (duplex)

2. За допомогою принтера, оснащеного механізмом одночасного друку аркуша з двох боків (т.з. **duplex**). У такому разі не потрібна участь оператора, документ завжди друкується без помилок.

Хоча принтери з duplex коштують дорожче, їхня вартість швидко компенсується меншою витратою паперу та зручністю їхнього використання.

Бездротовий друк документів

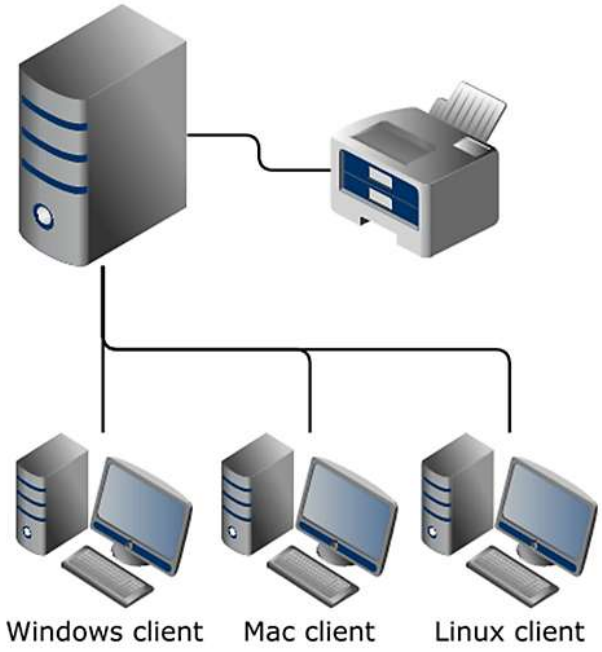
Принтери з підтримкою бездротових технологій дозволяють передавати на друк документи зі смартфона або планшета без їх фізичного підключення до принтера.

При виборі принтера необхідно враховувати наявність такої можливості.

Друк документів по локальній мережі

У великих офісах використовуються сервери друку – так звані принт-сервери.

Принтери підключаються не до локальних комп'ютерів, а до спеціально виділеного комп'ютера (т.з. «принт-сервера»), доступ до якого здійснюється через локальну мережу.



Використання принт-сервера для централізованого друку документів

Це дозволяє централізовано управляти друком документів, запобігаючи перевитрати паперових ресурсів та самих ресурсу принтерів.

Друк кольорових документів

Спочатку кольоровий друк був доступний лише при використанні струменевих принтерів.

Зараз друкувати в кольорі можна і на кольорових лазерних принтерах.

Установка в лазерний принтер картриджів із тонером чотирьох основних кольорів.

У тих випадках, коли друкувати кольором потрібно багато і часто, вигідно використовувати струменеві принтери.

Якщо друк в кольорі відбувається рідко, з великими перервами, то вигідніше друкувати на кольорових лазерних принтерах, оскільки чорнило в

струменевих принтерах при тривалих перервах засихає, що призводить не тільки до перевитрати чорнила, але і до виходу з ладу їх друкуючих головок.

Оскільки кольоровий друк став доступним, у ділових документах все частіше використовується колір, що кардинально змінило підхід до оформлення документів у всьому світі.

Акустичні системи

Акустичні системи призначені для відтворення голосу та музики.

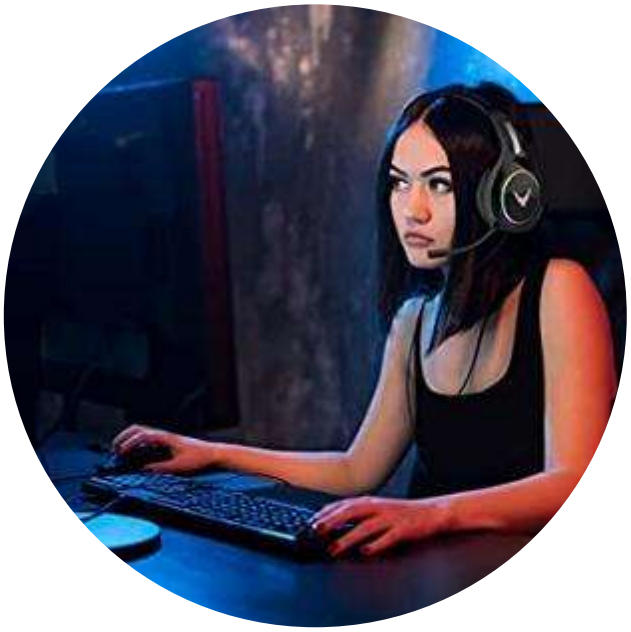
Однак у багатолюдних офісах їх використовують тільки для того, щоб отримувати звукові сигнали, наприклад, про нове повідомлення.

Для сучасного офісу потужна акустика протипоказана

Компактні акустичні системи для настільного комп'ютера

Комп'ютерна гарнітура (Computer headsets)

Навушники з комплектним мікрофоном називають комп'ютерною гарнітурою.



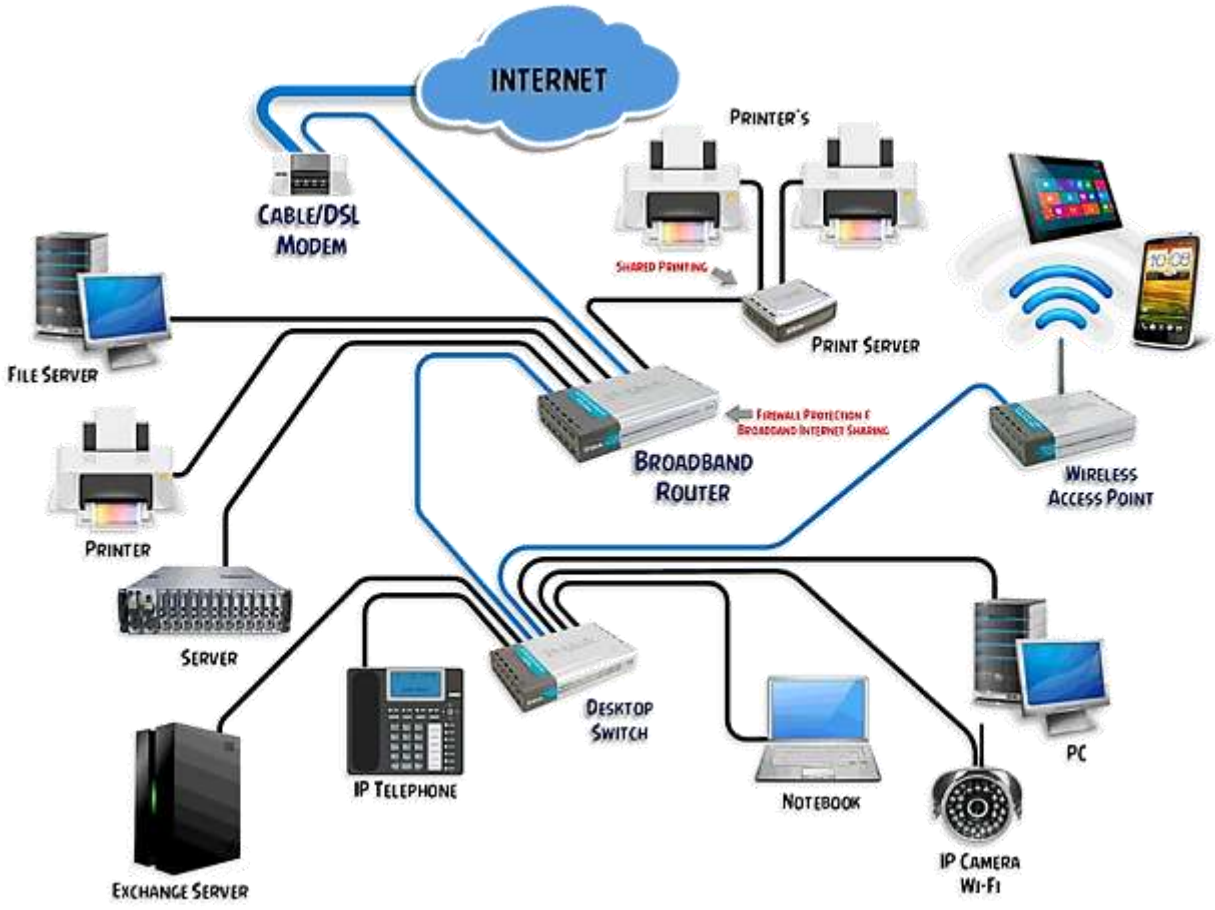
Вони призначені для спілкування людей через мережу комп'ютерів (і це не обов'язково мережа Інтернет) за допомогою голосу.

Комп'ютерні гарнітури використовують мікрофони різних типів, у тому числі й непомітні зовні (ларингофони).

Комунікаційні пристрої

До комунікаційних пристроїв відносяться пристрої, призначені для одночасного введення та виведення інформації.

Наприклад, комунікаційними пристроями є різне мережне обладнання та комп'ютерні гарнітури.



Об'єднання комп'ютерних пристроїв у єдину систему

Джерела безперебійного живлення

Джерела безперебійного живлення, ДБЖ (або Uninterruptible Power Supply, UPS) дозволяють комп'ютеру продовжувати працювати після раптового відключення живлення електромережі (у ноутбуках цю функцію виконує вбудований акумулятор).

Крім того, ДБЖ дозволяє захистити комп'ютерне обладнання в результаті стрибків напруги в мережі.

Слід пам'ятати, що ДБЖ не призначені для продовження роботи комп'ютера після відключення основного джерела живлення, їх завдання – забезпечити збереження даних, завершення роботи всіх програм та правильне завершення роботи комп'ютера.

Це ІБП дозволяє підключити до трьох комп'ютерних пристроїв одночасно

Операційна система сама може контролювати процес відключення, без участі людини. У такому випадку ДБЖ повинен бути підключений до комп'ютера за допомогою спеціального сигнального кабелю, по якому комп'ютер отримує інформацію від ДБЖ про його стан і рівень заряду.

Параметри вибору ДБЖ/UPS

Основним параметром вибору ДБЖ є потужність джерела безперебійного живлення, яка повинна бути вище потужності, що споживається комп'ютером (системним блоком разом з монітором) від мережі.

Потужність ДБЖ вказується не в ватах, а в вольт-амперах (VA), що вносить плутанину під час його виборі.

Перерахунок з ват у вольт-ампери проводиться шляхом розподілу величини потужності у ватах на коефіцієнт потужності 0,8.

Наприклад, для комп'ютера, який споживає 800 Вт при піковому навантаженні, буде необхідний ДБЖ потужністю в 1000 воль-ампер.

Для більшості офісних (не ігрових) комп'ютерів підходять ДБЖ потужністю приблизно 650…700 вольт-ампер.

Робота комп'ютера від додаткового джерела живлення

Для довготривалої роботи комп'ютера від додаткового джерела живлення використовується підключення комп'ютера до перетворювача напруги (ПН).

Як джерело енергії для ПН можуть використовуватися як автомобільні акумулятори, так і акумулятори, аналогічні тим, що використовуються в ноутбуках.

Бензинові генератори слід підключати до комп'ютерів через ДБЖ, оскільки вони можуть видавати нестабільні рівні напруги.

Інвертори

Інвертори для автомобільних акумуляторних батарей призначені для перетворення постійної вхідної напруги на 12 вольт (один акумулятор) або 24 вольта (два стандартні акумулятори, з'єднані послідовно) на змінний струм напругою 220 вольт.

Автоматичний інвертор, що працює від автомобільного акумулятора

Автоматичні інвертори дозволяють не тільки перетворювати напругу, а й автоматично заряджати акумулятори після відновлення нормального електропостачання.

Для підключення до інвертора можна використовувати звичайні автомобільні акумулятори (автомобільні кислотні батареї, **АКБ**), але вкрай бажаним є використання АКБ спеціальної конструкції – так званих **гелевих** (від слова «гель») акумуляторів, або, як більш дешевий варіант, акумуляторів типу **AGM** (Absorbent Glass Mat).

Недоліком інверторів є необхідність установки АКБ в приміщенні, що добре провітрюється (наприклад, на балконі або провітрюваної лоджії), так як при роботі такі акумулятори виділяють шкідливі для здоров'я людини гази.

Нові види акумуляторів

Останнім часом, у зв'язку з масовою появою електроавтомобілів, з'явилися нові види акумуляторів, які можна використовувати як акумулятори для систем додаткового електроживлення.

До таких належать акумулятори на основі літію (літій-іонні та літій-залізно-фосфатні, LiFePO4), що мають десятикратно більший термін служби, ніж гелеві.

Літій-залізно-фосфатній акумулятор для ДБЖ

На жаль, їх не можна встановлювати в джерела безперебійного живлення старого зразка, їх можна встановлювати тільки в спеціально розроблені для них ДБЖ.

Час роботи від АКБ

Основним параметром акумулятора є його потужність. Для забезпечення тривалої роботи комп'ютера його потужність повинна бути не менше 500 Вт, а номінальна ємність використовуваної АКБ - 65 ... 150 А * год.

Гелева АКБ ємністю 150 А * год

Так, при навантаженні в 500 Вт батарея ємністю 65 А * год дозволить стаціонарному комп'ютеру працювати протягом однієї години (можна і більше, але це призведе до глибокого розряду АКБ, що допустимо тільки для гелевих акумуляторів).

Ноутбуки споживають менше енергії, тому ноутбук після повної розрядки власного акумулятора зможе пропрацювати від такого акумулятора додатково від трьох до восьми годин.

Відповідно, при використанні АКБ в 120 А * год цей час збільшиться вдвічі.

Істотним недоліком АКБ є довгий час зарядки - і чим більша ємність акумулятора, тим більше вона буде продовжуватися.

Крім того, ємні АКБ мають вагу від 30 до 60 кілограмів.

Портативні зарядні станції

Портативні зарядні станції (ПЗС) містять набори акумуляторів, аналогічних тим, що використовуються в ноутбуках (літій-іонні акумулятори).

Перевагою ПЗС є можливість їх дуже швидкої зарядки та екологічність використання.

Портативна зарядна станція

Недоліками ПЗС є їх висока вартість, так як для забезпечення роботи комп'ютера потрібна потужність не менше 500 Вт при загальній ємності акумуляторів ~ 45 А * год.

Тобто ПЗС забезпечить аналогічний час роботи (порівняно з використанням інвентора з АКБ) при приблизно вдвічі більшій вартості та вдвічі меншому терміні служби.

Мережеві фільтри

Фільтри імпульсних перешкод або мережеві фільтри призначені, насамперед, для підключення великої кількості комп'ютерних пристроїв до однієї розетки, зазвичай наявної на робочому місці.

Фільтр імпульсних перешкод з додатковою функцією зарядного пристрою

Друга функція, яка реально реалізована тільки в дорогих моделях фільтрів - захист комп'ютерного обладнання від раптових стрибків напруги (звідси пішла і назва цих пристроїв).

Третя функція, додаткова - наявність в корпусі зарядних пристроїв для зарядки смартфонів та інших гаджетів.

Основними характеристиками фільтрів є:

- Значення допустимого навантаження (до 900 Дж) та захисту від перевантажень.
- Кількість розеток.
- Довжина шнура.

Увага! У відносно дешеві комп'ютерні фільтри не слід включати потужні пристрої, такі, як електричні обігрівачі, праски, електрочайники тощо, оскільки це призведе до його виходу з ладу.

Мобільні комп'ютерні пристрої

До мобільних комп'ютерних пристроїв належать міні ПК, ноутбуки, планшети і смартфони.

Вибір і використання того чи іншого пристрою цілком залежить від тих завдань, для вирішення яких їх планується використовувати.

Мини ПК

Міні ПК (MiniPC) використовуються у двох основних випадках: для економії місця на робочому столі і як заміна ноутбука.

Продуктивність сучасних міні-ПК доволі висока (деякі моделі дають змогу грати в сучасні ігри), і, по суті, вони є комп'ютерами, що містять усередині себе «начинку» ноутбука (системний блок ноутбука в корпусі настільного комп'ютера). Водночас міні-ПК, на відміну від ноутбука, не потребує док-станції, адже спочатку має необхідний набір портів.

MiniPC Apple Mac mini M4

Корпуси деяких міні ПК можна закріпити за монітором за допомогою кріплення VESA.

Міні ПК, закріплений на моніторі

Міні ПК, за необхідності, можна взяти з собою і під'єднати його до вже наявних на робочому місці монітора, клавіатури та мишки (навіть і невеликі ноутбуки займають набагато більше місця в сумці, і, з урахуванням необхідності брати з собою блок живлення для ноутбука та док-станцію з набором кабелів, - такий комплект важитиме помітно більше, ніж міні ПК).

Важливо! Слід розрізняти міні ПК (miniPC) та просто схожі до них маленькі комп'ютери («Small Form Factor»). Основною ознакою **справжнього** міні ПК є наявність вбудованого (а не зовнішнього) блоку живлення.

Ноутбуки

Історично склалося так, що ноутбуки були створені для того, щоб користувачі могли носити їх із собою. Але зараз більшість з них ніколи не покидають квартири свого власника, і використовуються вони як компактні настільні комп'ютери.

У цей час всі ноутбуки можна розділити на три основні категорії:

- Легкі ноутбуки, з діагоналлю екрану 12... 15 дюймів і вагою до 2 кг.
- Ноутбуки - трансформери (клавіатура, що відокремлюється, екран, що відокремлюється, «перевертні»).
- Важкі (ігрові) ноутбуки (з діагоналлю екрану 15... 18 дюймів і вагою від 2 до 4 кг).

Суттєві зміни в конструкції ноутбуків

Останнім часом конструктори ноутбуків стали використовувати в них подвійні екрани, які можуть складатися або автоматично висуватися.

Розсувний екран ноутбука Lenovo ThinkBook Plus Gen 6 Rollable

Такі ноутбуки можуть комфортна використовуватися і без підключення до зовнішнього стаціонарного монітора, даючи змогу, зокрема, обійтися і без використання мобільних моніторів.

Розкладний екран ноутбука ASUS Zenbook Duo

Планшети

У більшості своїй планшети призначені не для роботи (створення контенту), а для перегляду веб-сторінок, перегляду фільмів, прослуховування музики і читання електронних книг (тобто для споживання контенту). По своїй суті вони є смартфонами з великими екранами.

До категорії планшетів іноді відносять **ноутбуки**, що мають можливість їх використання в якості **планшета**. Придбання такого ноутбука-планшета дає користувачеві як можливість повноцінної роботи, так і можливість використання пристрою як планшета (що є набагато розумнішим придбанням, ніж купівля планшета як такого).

Ноутбук-планшет Microsoft Surface Pro 11

Смартфони

З моменту появи першого сучасного смартфона (iPhone) у 2007 році минуло досить багато часу і смартфони практично досягли досконалості своєї конструкції. Її істотні зміни можуть бути пов'язані, наприклад, з повсюдним впровадженням складних пристроїв (у масовому ціновому сегменті).

Розкладний смартфон Huawei Mate XT

Однак така конструкція лише дає змогу зменшити габарити звичайного планшета і не несе жодних принципових змін.

Вибір ноутбука

Оскільки і смартфони, і планшети не дають можливості зручного і повноцінного створення контенту (тобто працювати на них по-справжньому не можливо) - перед кожним журналістом постає проблема вибору комп'ютера.

І тут є три основні варіанти - придбання звичайного настільного комп'ютера (але він не має мобільності), придбання міні-ПК (обмежена мобільність) або придбання ноутбука (хоча оптимальним варіантом є одночасна наявність усіх перелічених пристроїв, але це зазвичай не збігається з фінансовими можливостями).

Найоптимальнішим є придбання ноутбука-планшета (підвищена мобільність і додаткові варіанти використання). Однак такі пристрої досить дорогі.

З іншого боку, за відсутності фінансової можливості придбати новий потужний ноутбук, можна придбати і міні-ПК або ноутбук, що були у вжитку (такі вироби цілком придатні для офісної роботи і коштують набагато дешевше).

Склад б/в комп'ютерів

Ноутбуки можна використовувати тільки в тих випадках, коли на вбудованих у них накопичувачах не міститься будь-якої **конфіденціальної** інформації, або у користувача є можливість без проблем відкрити корпус ноутбука і **самостійно витягти** з нього накопичувач із конфіденційною інформацією. Так як в іншому випадку при виході ноутбука з ладу і подальшого його ремонту - конфіденційна інформація може потрапити в чужі руки.

Перевагу слід віддавати пристроям, у яких виробники додали можливість самостійно зняти або встановити накопичувач.

У нових Microsoft Surface Pro передбачена можливість заміни SDD самим користувачем і без втрати гарантії

Перший етап вибору: Визначення основної конфігурації:

- Вибір кількості оперативної пам'яті (від 8 до 32 Гб).
- Вибір ємності накопичувача (SSD ємністю від 256 до 1000 Гб).
- Вибір діагоналі екрана (від 12 до 18 дюймів).

Другий етап вибору: Уточнення конфігурації:

1. Вибір роздільної здатності екрана.

При одній і тій самій діагоналі роздільна здатність екрана може сильно відрізнятися.

У цей час вибір зводиться всього до двох варіантів - або «стандартна» роздільна здатність екрана в 1920 x 1080 (x1200, x1280), т.зв. Full HD, або більше.

Кращим вибором є вибір найбільшої роздільної здатності, доступних для ноутбуків з обраною діагоналлю.

2. Вибір типу матриці.

З урахуванням того, що матриці TN є вкрай бюджетним варіантом з усіма його недоліками, вибір зводиться до вибору між матрицями IPS, OLED і різновидами VA.

При цьому ноутбуки з OLED-матрицею є добрим вибором для творців відеоконтенту, перегляду відеоконтенту та ігор.

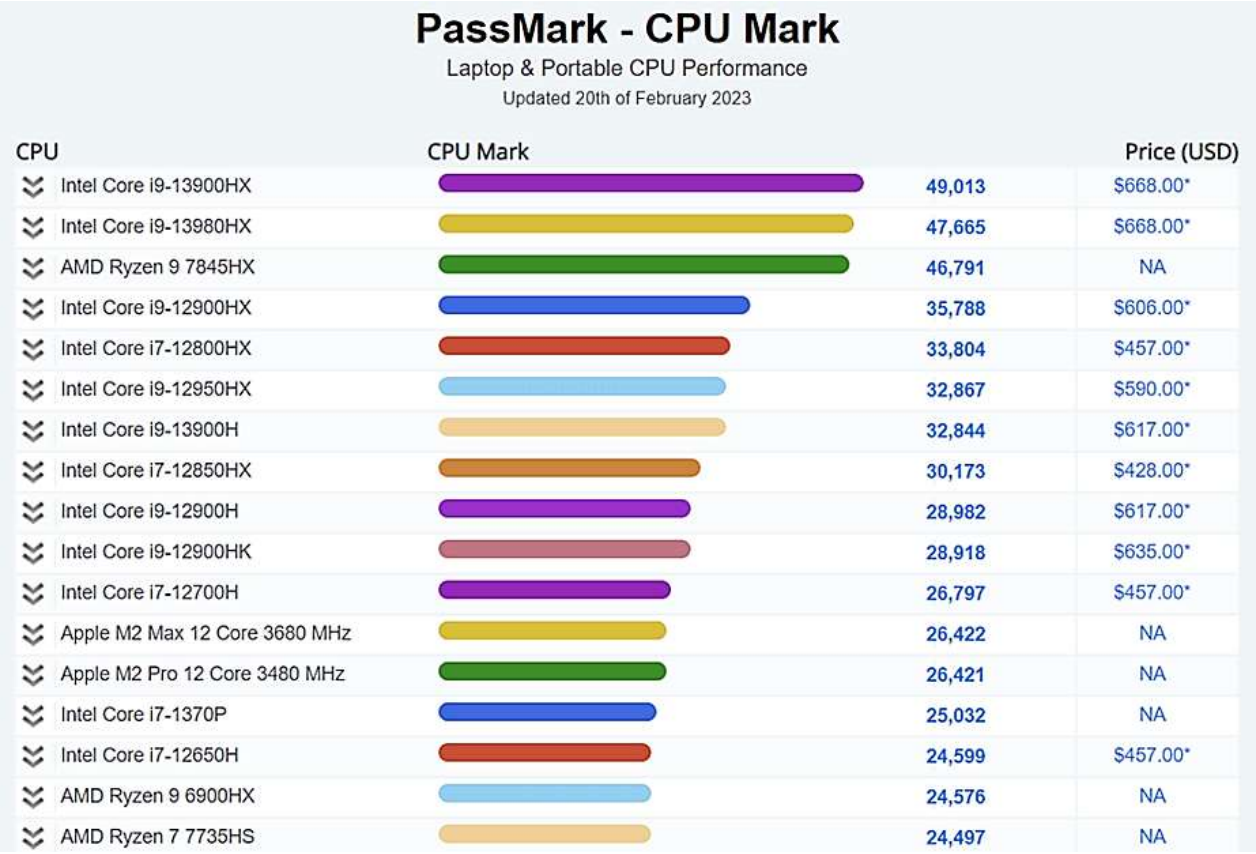
OLED-матриці схильні до «вигорання» - якщо одні й ті самі графічні елементи на екрані постійно перебувають на одному й тому самому місці (як це зазвичай буває з офісними програмами), на цьому місці залишається «вигорілий» слід, який залишається на тому самому місці після зміни зображення.

Під час роботи з відео, перегляду фільмів і під час ігор, зображення постійно змінюється і вигоряння не відбувається.

Для офісної роботи більше підходять ноутбуки з матрицею **IPS**.

3. Вибір процесора.

В цілому, особливої різниці між процесорами, що випускаються компанією Intel і AMD зараз, немає.



PassMark - CPU Mark

Laptop & Portable CPU Performance

Updated 20th of February 2023

CPU	CPU Mark	Price (USD)
Intel Core i9-13900HX	49,013	$668.00*
Intel Core i9-13980HX	47,665	$668.00*
AMD Ryzen 9 7845HX	46,791	NA
Intel Core i9-12900HX	35,788	$606.00*
Intel Core i7-12800HX	33,804	$457.00*
Intel Core i9-12950HX	32,867	$590.00*
Intel Core i9-13900H	32,844	$617.00*
Intel Core i7-12850HX	30,173	$428.00*
Intel Core i9-12900H	28,982	$617.00*
Intel Core i9-12900HK	28,918	$635.00*
Intel Core i7-12700H	26,797	$457.00*
Apple M2 Max 12 Core 3680 MHz	26,422	NA
Apple M2 Pro 12 Core 3480 MHz	26,421	NA
Intel Core i7-1370P	25,032	NA
Intel Core i7-12650H	24,599	$457.00*
AMD Ryzen 9 6900HX	24,576	NA
AMD Ryzen 7 7735HS	24,497	NA

Порівняльна таблиця продуктивності мобільних процесорів

Бажано вибирати процесор останнього покоління.

Процесори M1, M2, M3 та M4 у комп'ютерах виробництва компанії Apple дуже швидкі, але погано сумісні з Windows та програмами під цю ОС.

Третій етап вибору: вибір відеокарти.

Основна проблема вибору - чим швидше відеокарта, тим більше і важче ноутбук. Це пов'язано із проблемою охолодження гарячого процесора відеокарти.

Ноутбук із підключеною до нього зовнішньою відеокартою (eGPU)

8	NVIDIA GeForce RTX 4090 Laptop GPU
14	NVIDIA GeForce RTX 4080 Laptop GPU
19	NVIDIA GeForce RTX 4070 Laptop GPU
23	NVIDIA GeForce RTX 3080 Ti Laptop GPU
24	NVIDIA RTX A5500 Laptop GPU
29	NVIDIA GeForce RTX 3080 Laptop GPU
31	AMD Radeon RX 6850M XT
32	NVIDIA GeForce RTX 3070 Ti Laptop GPU
33	NVIDIA RTX A4500 Laptop GPU
34	NVIDIA RTX A5000 Laptop GPU
35	NVIDIA GeForce RTX 4060 Laptop GPU
37	NVIDIA Quadro RTX 6000 (Laptop)
38	AMD Radeon RX 6800M
42	NVIDIA GeForce RTX 2080 Super Mobile
43	NVIDIA GeForce RTX 3070 Laptop GPU
44*	NVIDIA RTX A4000 Laptop GPU
45	AMD Radeon RX 6800S
46*	AMD Radeon RX 7600M XT
48*	AMD Radeon RX 7700S

51*	Apple M2 Max 38-Core GPU
52*	Apple M1 Max 32-Core GPU
53*	Apple M2 Max 30-Core GPU
54	NVIDIA GeForce RTX 2080 Mobile
55	AMD Radeon RX 6700M
62	NVIDIA Quadro RTX 5000 (Laptop)
63*	Intel Arc A770M
67*	AMD Radeon RX 7600M
69	NVIDIA RTX A3000 Laptop GPU
70	NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop GPU
71	NVIDIA GeForce RTX 2070 Super Mobile
73	NVIDIA GeForce RTX 2080 Super Max-Q
74*	AMD Radeon RX 7600S
75*	Apple M1 Max 24-Core GPU
78*	AMD Radeon RX 6650M XT
79*	Apple M2 Pro 19-Core GPU
81*	AMD Radeon RX 6650M
82	AMD Radeon RX 6600M
83	NVIDIA GeForce RTX 2070 Mobile
84	NVIDIA Quadro RTX 5000 Max-Q

Завершальний етап вибору

Вибір виробника ноутбука

Від виробника ноутбука залежить можливість проведення гарантійного ремонту та загальна якість виробу.

Крім того, далеко не всі виробники ноутбуків підтримують свої вироби після закінчення гарантійного терміну (підтримка включає випуск оновленого ПЗ).

Крім того, на заключному етапі необхідно уточнити, що ще потрібно придбати в комплекті до ноутбука.

Зазвичай це:

- Док-станція з додатковими портами для підключення пристроїв, дротової мережі та моніторів. Особливо актуальним є придбання док станції для легких і тонких ноутбуків, так як кількість портів у них зазвичай обмежена 2-3, включаючи порт для зарядки.
- Миша.
- Чохол для перенесення ноутбука.
- Набір додаткових кабелів.
- Зовнішній жорсткий диск або карта пам'яті (ємності вбудованого накопичувача зазвичай недостатньо, так як більшість ноутбуків мають накопичувач ємністю всього 256 Гб).

Док-станція дозволять збільшити кількість портів ноутбука

При покупці ноутбука варто спланувати бюджет так, щоб грошей вистачило не тільки на сам ноутбук, але і на додаткові аксесуари (багато ноутбуків не мають попередньо встановленої ОС і не готові до роботи відразу після покупки).

Вибір ноутбука за зовнішнім виглядом.

Зовнішній вигляд ноутбука теж має значення - від цього залежить, чи отримає його власник задоволення від роботи з цим ноутбуком.

Контрольні питання до розділу

1. Для чого треба знати історію розвитку комп'ютерної техніки?
2. Чим ЕОМ відрізняється від АОМ? Чим ЦОМ відрізняється від ЕОМ?
3. Ким був створений перший програмований комп'ютер? Якого року це сталося?
4. Як називався перший електронний комп'ютер? У якому році його було створено?
5. Назвіть перші чотири покоління комп'ютерів та елементну базу, на основі якої вони були побудовані.
6. Яке призначення у мейнфреймів?
7. Які пристрої називають мікрокомп'ютерами? Чи використовуються мікрокомп'ютери в даний час?
8. Що означає термін «IBM PC-сумісні комп'ютери»? У зв'язку із чим він з'явився?
9. Що означає термін «відкрита архітектура»? Що спричинило появу «відкритої архітектури»?
10. Які комп'ютери відносять до суперкомп'ютерів?
11. Чим відрізняються персональні комп'ютери 90-х і 2000-х років?
12. Що спільного у робочої станції та ігрового комп'ютера? Чим відрізняється офісний комп'ютер від робочої станції або ігрового комп'ютера?
13. Як розуміти термін «епоха post-PC»?
14. Як можна уникнути витоку конфіденційної інформації під час надсилання комп'ютера в ремонт?
15. Який пристрій є основним у будь-якому комп'ютері?
16. Чим, з точки зору споживача, відрізняються процесори, що випускаються компаніями Intel, AMD і Apple?
17. Як і чим можна охолодити дуже гарячий ноутбук?
18. Що потрібно знати про оперативну пам'ять?
19. Яким є призначення PCI Express?
20. Що означає термін «роз'єм PCIe»?
21. Для чого призначений роз'єм M.2?
22. Чи використовуються нині магнітні стрічки для запису та зберігання інформації?
23. Чи є різниця між eMMC та SSD?
24. Що означає абревіатура ADF?
25. Поясніть значення терміну Adobe RGB.
26. Як комп'ютер може завдати шкоди здоров'ю при його неправильному використанні?
27. За допомогою яких пристроїв можна забезпечити електроживлення комп'ютера під час відключення світла?
28. За якими параметрами вибирається ноутбук?

ТЕМА 2 ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ

РОЗДІЛ 2.1. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальні питання:

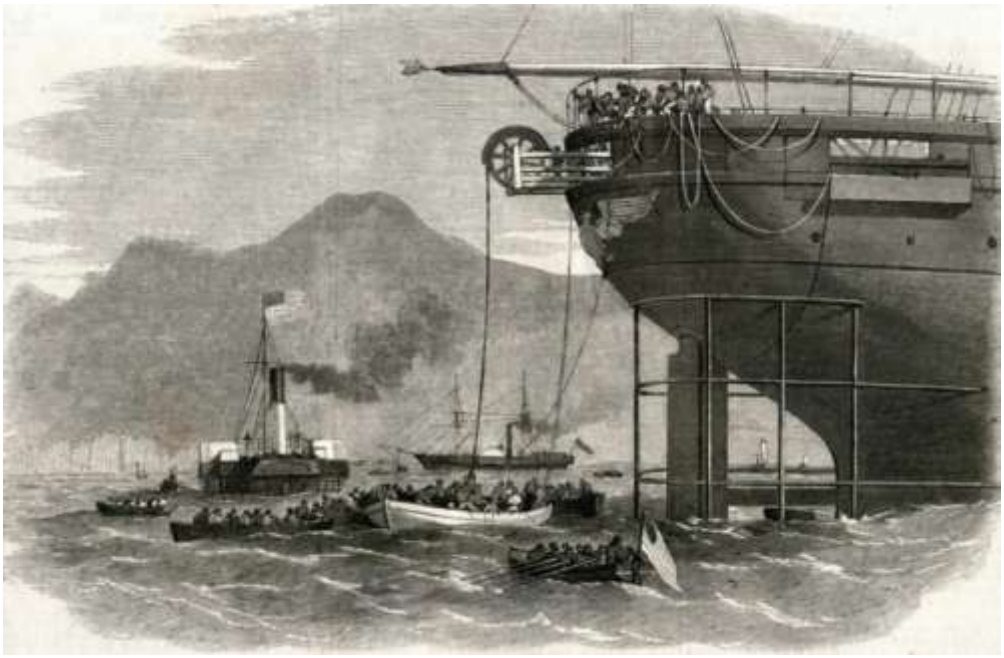
1. Коротка історія появи хмарних технологій.
2. Мережа Інтернет.
3. Центри обробки даних.
4. Використання хмарних сервісів.
5. Види хмарних сервісів.

Океани інформації

Поява і саме існування хмарних технологій нерозривно пов'язане з можливістю швидко передавати великі обсяги інформації в будь-яку точку земної кулі. Ця можливість з'явилася завдяки тому, що всі континенти і багато островів з'єднані між собою кабелями зв’язку, прокладеними по дну океанів (передача даних через супутники і зараз має суто допоміжний характер).

Коротка історія появи хмарних технологій

Спроби прокласти телеграфний кабель дном Атлантичного океану почалися ще 1856 року. Після численних невдалих спроб це вдалося зробити в 1858 році.



Тим самим телеграфні лінії Європи та Америки були об'єднані в першу в історії людства глобальну мережу.

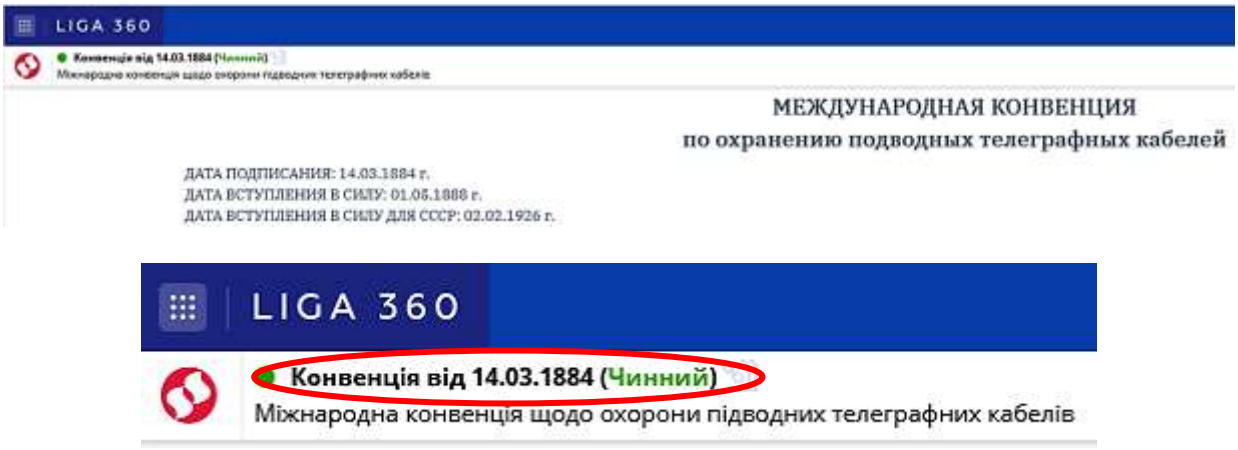
16 серпня 1858 королева Великобританії Вікторія та президент США Джеймс Б'юкенен обмінялися вітальними телеграмами, переданими по прокладеному дном Атлантичного океану телеграфному кабелю.

Однак перший трансокеанський кабель пропрацював лише три тижні, після чого вийшов з ладу.

У 1870 році було успішно завершене прокладення кабелю прямої телеграфної лінії, яка поєднала Англію з Індією. У грудні 1902 р. підводним телеграфним кабелем через Тихий океан були з'єднані Канада і Австралія.

Тим самим ще в XIX столітті було покладено початок створенню і розвитку глобальної інформаційної мережі.

Підводні кабелі регулярно пошкоджувалися з моменту початку їх прокладання. У результаті світова спільнота ще 1884 року ухвалила Міжнародну конвенцію про охорону трансокеанських кабелів (ця конвенція є найстарішим чинним нормативно-правовим актом України).



Найстаріший діючий нормативно-правовий акт України

За даними медіа видання Bloomberg,[1] останнім часом підводні кабелі виходять з ладу **приблизно 200 разів на рік**, переважно через випадкові механічні ушкодження, при цьому 40,8% ушкоджень, за оцінкою агентства, виникає з вини риболовецьких компаній. Кабелі також пошкоджуються через якорі морських суден (15,8% випадків), технічні несправності (5,9%), із природних причин (4,8%), через зношення (4,6%), а також із причин інших видів активності людей (включаючи війни та тероризм).

Європейська комісія у 2023 році розробила план з підвищення надійності європейської кабельної інфраструктури.

Передбачаються додаткові заходи захисту кабельних проектів, що входять до зони європейських інтересів (Cable Projects of European Interest, CPEI). Комісія

[1] Fishing Boats Can’t Stop Running Over Undersea Internet Cables URL: http://surl.li/qwqdg/ Last access: 24.04.2024.

рекомендувала заохочувати розробку проектів зі значного вдосконалення підводної інфраструктури CPEI.

Підводні цифрові магістралі нині забезпечують передачу 97% міжнародного інтернет-трафіку, тому наслідки пошкодження відповідної інфраструктури внаслідок стихійних лих, технічних катастроф, війн або диверсій можуть виявитися катастрофічними.

Крім країн Євросоюзу захистом підводних інтернет-кабелів почали займатися Велика Британія і Норвегія.

Поточні витрати на прокладання ліній зв'язку

За даними TeleGeography, зараз у світі експлуатується 486 підводних кабельних систем та 1306 станцій для їхнього підключення до наземної інфраструктури. Тільки за період 2016-2021 рр. витрати на будівництво цих ліній зв'язку склали $12 млрд. При цьому загальна протяжність підводних кабельних систем досягла 1,3 млн км. У 2022-2024 рр. ці витрати можуть перевищити $10 млрд.

Прокладання трансокеанських кабелів продовжується і в даний час.

Два види трансокеанських кабелів - мідний та більш швидкісний оптичний

На сьогоднішній день прокладено сотні кабелів зв'язку, при цьому їх максимальна пропускна здатність може досягати 1 728 000 Гбіт/сек.

Підводні кабелі зв'язку прокладати легше і дешевше, ніж тягнути кабелі через густонаселені райони, гори і пустелі.

ARPANet

У **1969** році Агентством Міністерства оборони США з перспективних досліджень (DARPA) та з ініціативи міністерства оборони США була створена перша велика комп'ютерна мережа, що об'єднувала комп'ютери університетів та науково-дослідних організацій по всій території США.

Ця експериментальна мережа отримала назву Advanced Research Projects Agency Network або, скорочено – **ARPANet**.

1984 року Національний фонд науки США (NSF), використовуючи напрацювання ARPANET, заснував мережу NSFNet, що об'єднала низку більш дрібних мереж (CSNET, Usenet, Bitnet та ін.) створивши тим самим першу глобальну комп'ютерну мережу, **ГКМ** (Wide Area Network, **WAN**).

Надалі, на основі ARPANet у **1992** році було створено комерційний варіант ГКМ, яку ми всі знаємо під назвою **Інтернет**.

Мережа Інтернет

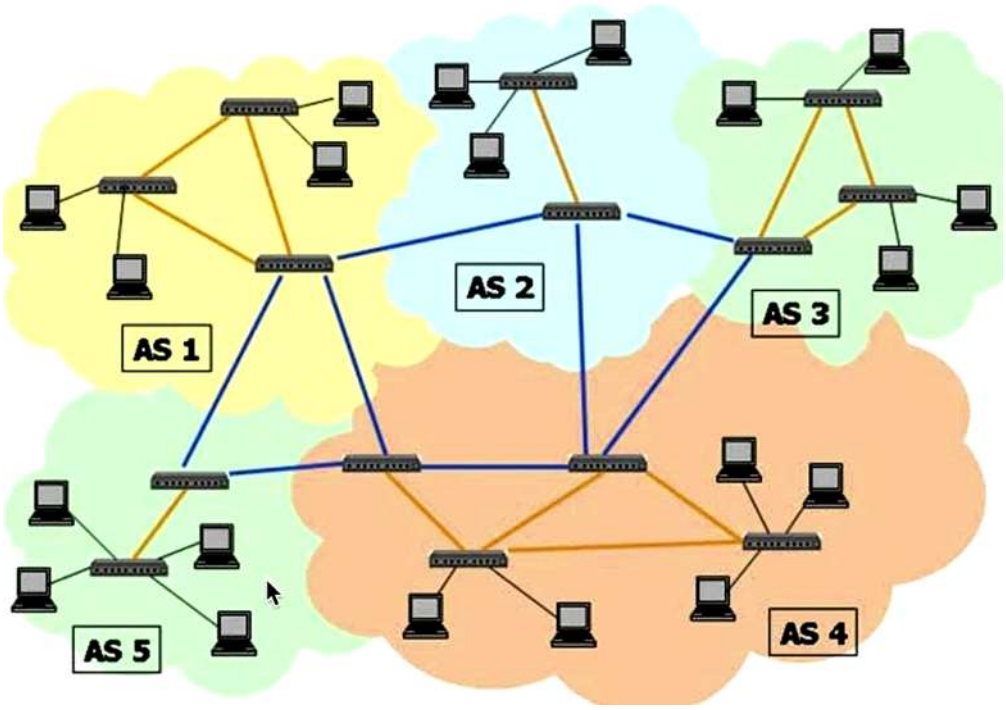
Слово Інтернет - це власне ім'я (і тому його слід писати з великої літери), складається воно з двох інших слів, що в перекладі з англійської мови означає «міжмережа» (inter (між) + net (мережа)).

Суть цієї назви в тому, що ця мережа складається з безлічі окремих комп'ютерних мереж, кожна з яких належить якійсь телекомунікаційній компанії.

Телекомунікаційні компанії домовляються між собою і об'єднують свої мережі в єдине ціле, створюючи тим самим глобальну комп'ютерну мережу.

Окремі складові частини Інтернет називаються **Автономними системами** (**AS**). Кожній автономній системі присвоюється унікальний номер

(Autonomous System Number, **ASN**, «номер автономної системи»). Комп'ютери однієї телекомунікаційної компанії, залежно від її розмірів, можуть бути об'єднані в одну або кілька автономних систем. Автономні системи використовують **протокол BGP** (Border Gateway Protocol) для динамічної маршрутизації між автономними системами. По суті, протокол BGP є головним механізмом, що забезпечують роботу Інтернету.



Автономні системи обмінюються між собою даними в точках обміну трафіком (Internet Exchange Point, IX, IXP). Точки обміну трафіком грають важливу роль у забезпеченні зв'язності та ефективності Інтернету, забезпечуючи швидкий і надійний обмін даними між різними мережами.

Підприємства та приватні користувачі підключаються до мережі Інтернет за допомогою організацій-посередників, яких називають інтернет-сервіс провайдерами (ISP). Провайдери Інтернет підключені до магістральних ліній зв'язку (Internet **backbone** network).

При цьому слід пам'ятати, що Інтернет - це всього лише одна з декількох глобальних комп'ютерних мереж. На відміну від інших ГКМ вона доступна для всіх користувачів.

Інтернет в Європі

Національні мережі країн Європи об'єднані в загальноєвропейський сегмент Інтернету. Своєю чергою Європа з'єднана підводними кабелями зв'язку з іншими регіонами і континентами земної кулі.

Internet backbone network topology in Europe

Інтернет в Україні

Ще в 90-х роках минулого століття більшість найбільших українських операторів визнало вигідним будувати власну транспортну інфраструктуру, ніж орендувати подібні канали у кого-то.

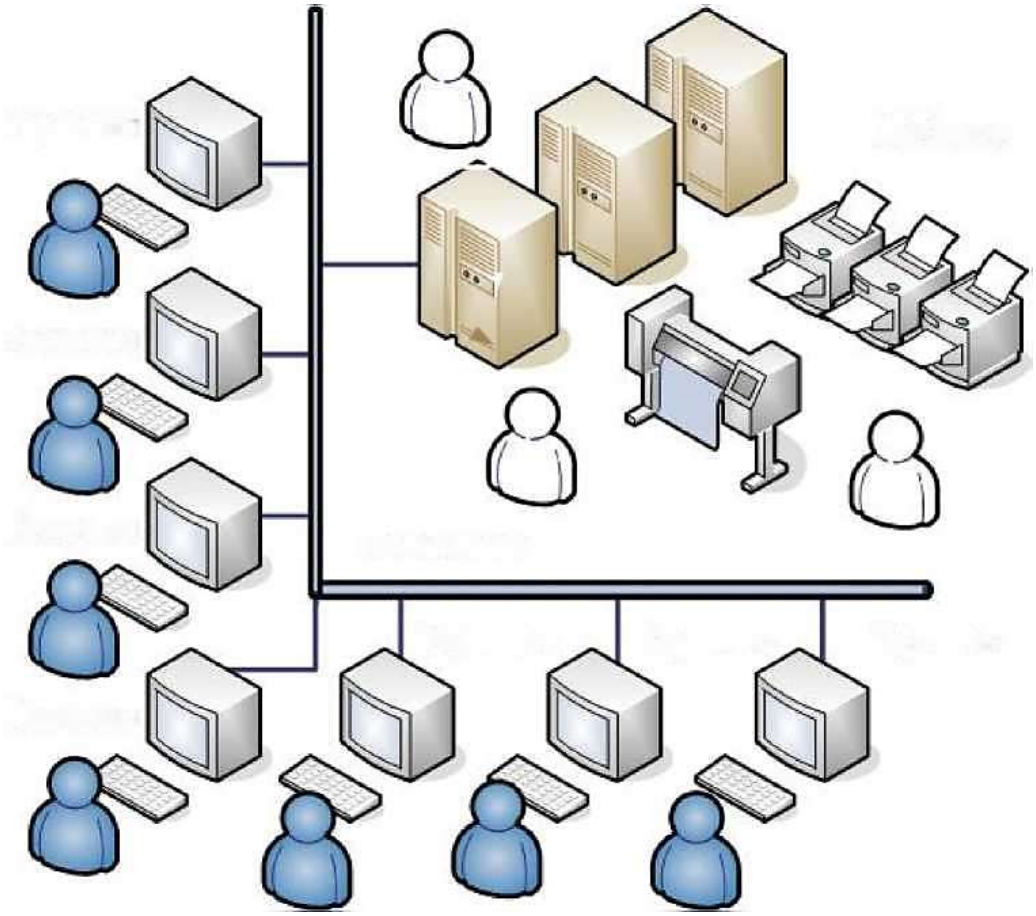
В результаті сьогодні карту країни покривають до десятка оптичних мереж таких операторів як «Укртелеком», «Київстар», «МТС Україна», «Датагруп», «Астеліт», «Євротранстелеком» і «Vega».

Усі разом вони утворюють український сегмент мережі Інтернет.

Слід зазначити, що Одеса розташована на одній з основних магістральних ліній Інтернет (тобто **Internet backbone network**) і саме з цієї причини доступ до Інтернету та його швидкість в Одесі були завжди найкращими в Україні.

Архітектура клієнт-сервер

Перші комп'ютери (електронно-обчислювальні машини, ЕОМ) були великими і дуже дорогими пристроями. Користувачі могли отримати почерговий (і віддалений) доступ до них за допомогою спеціальних пристроїв (терміналів).



Велика ЕОМ, її периферійні пристрої та підключені до неї термінали

Термінал (terminal) - пристрій, що містив відеоадаптер, монітор (дисплей) та клавіатуру. На відміну від персонального комп'ютера, термінали не мали своїх власних дискових пристроїв, оперативної пам'яті та процесора.

Термінали служили тільки для передачі інформації в ЕОМ і для виведення результатів обчислень, виконаних ЕОМ, на папір або на екран монітора.

Робота студентів з терміналами у 80-х роках XX століття.

Після появи персональних комп'ютерів (ПК) і локальних комп'ютерних мереж (LAN) на зміну цій технології прийшла інша: спеціалізовані для виконання певних завдань потужні комп'ютери замінили центральну ЕОМ, а замість графічних терміналів зараз використовуються звичайні ПК.

Потужні комп'ютери, на яких виконуються програми з обробки даних (т.з. «серверні програми») називаються «**серверами**», а ПК користувачів, з яких передаються дані на сервер і які надходять результати обробки цих даних від сервера називають «**клієнтами**».

Ця технологія отримала назву «клієнт-серверна» архітектура.

Як комп'ютер-сервер може використовуватися:

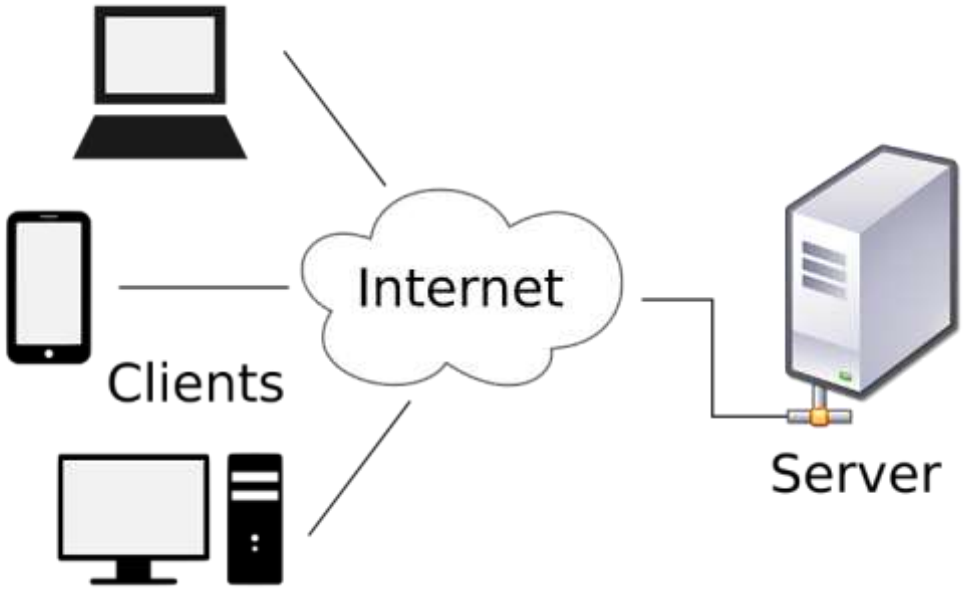
1. Звичайний персональний комп'ютер;
2. Спеціально сконструйований для виконання серверних завдань персональний комп'ютер;
3. Кілька комп'ютерів, що працюють як один пристрій (т.з. «кластер»);
4. «Великий комп'ютер» (mainframe).

Вибір конкретного пристрою на роль сервера залежить від виконуваних завдань і навантаження, передбачуваного для цього сервера.

Технологія клієнт-сервер, по суті, є розвитком принципу термінального режиму роботи, із заміною терміналів персональними комп'ютерами, а одного центрального комп'ютера - кількома серверами.

Спочатку клієнт-серверна архітектура використовувалася у локальних мережах підприємств.

З появою та розвитком ГКМ Інтернет з'явилася можливість підключення комп'ютерів-клієнтів до віддалених серверів через Інтернет.



Сучасний варіант реалізації клієнт-серверної архітектури.

Ця можливість призвела до появи таких сервісів Інтернету як електронна пошта (**E-mail**), сервісу зберігання та передачі файлів (**FTP**) та Всесвітньої павутини (**WWW**).

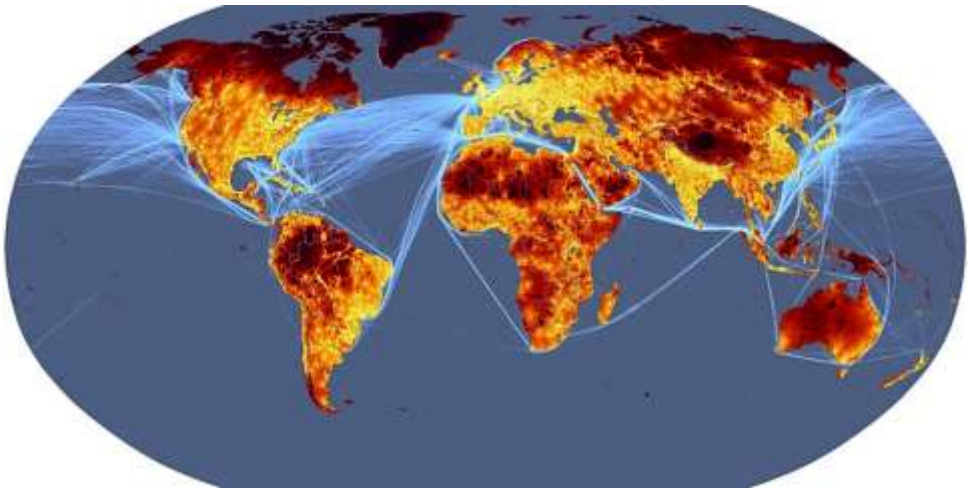
Поява ідеї хмарних обчислень

Зростання пропускної спроможності Інтернет дозволило реалізувати стару ідею **Джозефа Ліклайдера** (одного із творців мережі ARPANET) про те, що кожна людина зможе використовувати підключення до глобальної комп'ютерної мережі не тільки для обміну даними, але й для доступу до програм, що виконуються віддалено на сервері та збережених на ньому даних.

Ця можливість була реалізована практично, починаючи приблизно з **2006** року, коли компанія **Amazon** запустила для комерційного використання свій сервіс Elastic Compute Cloud (EC2).

Згодом аналогічні послуги стали надавати й інші компанії, наприклад, **Microsoft**, яка запустила в **2010** році сервіс Azure, і компанія Google, яка запустила у 2012 році сервіс Google Compute Engine.

Приблизно з того ж **2012** року для позначення всієї сукупності подібних послуг набув поширення термін «**Хмарні технології**» (по суті, терміни «хмарні обчислення», «хмарні технології» - це всього лише вигадана маркетологами назва для технологій, які вже існували).



Переваги використання хмарних технологій призвели до того, що вони стали активно використовуватися у всіх сферах людської діяльності – на виробництві, в бізнесі, охороні здоров'я, навчанні, медіа тощо.

Центри обробки даних

Хмарні технології працюють за допомогою глобальної комп'ютерної мережі Інтернет та використовують сервери, що знаходяться у **центрах обробки даних** (ЦОД).

При цьому сам ЦОД, завдяки наявності глобальних мереж зв'язку, може бути розміщений в будь-якому місці, в будь-якій країні і на будь-якій відстані від клієнта.

Типовий комп'ютерний центр обробки даних

ЦОД (або data center) – це комплекс будівель, в якому можуть бути розміщені сотні тисяч комп'ютерів. ЦОДи оснащені системами резервного електропостачання, системами відведення тепла (охолодження) та потужними системами резервного електропостачання.

Комп'ютери в ЦОД перебувають під постійним наглядом обслуговуючого персоналу, надійно охороняються і забезпечуються резервним електроживленням. Резервні копії даних створюються та оновлюються автоматично.

Безперебійна робота ЦОД забезпечується колективом інженерів та інших працівників

Надійність зберігання інформації в ЦОД набагато перевищує надійність зберігання даних у серверних великих підприємств, не кажучи вже про надійність зберігання даних на офісних і домашніх комп'ютерах.

Центри обробки даних (ЦОД) розподіляються по 4 категоріям («Tier», /tɪr/, «тір»), від Tier 1 до Tier 4 (найвища категорія).

Відповідність ЦОД тієї чи іншої категорії вказує на рівень резервації та інфраструктури, фізичної безпеки і надійності як інфраструктурної частини, так і будови в цілому.

	Tier1	Tier2	Tier3	Tier4
Річний простій, годин.	28,8	22	1,6	0,4
Надійність інфраструктури, %	99,671	99,749	99,982	99,995
Імовірність зупинки протягом 5 років,%	37,17	31,37	25,91	2,14

Офіційне відповідність категорії підтверджує **Uptime Institute** або TIA (Telecommunications Industry Association).

Збереження файлів в хмарному сховищі забезпечується автоматичним резервним копіюванням і наявністю висококваліфікованого обслуговуючого персоналу. В цілому ймовірність втрати даних на локальному комп'ютері користувача набагато вище, ніж можливість втрати даних в хмарному сховищі.

Аварії в дата-центрах

Проте жоден ЦОД не гарантує 100% збереження даних.

Так, 10 березня 2021 року в Страсбурзі сталася пожежа в дата-центрі OVH (компанія OVHCloud - один із 5 найбільших провайдерів, що надають послуги зберігання даних у ЦОД).

Вогнем було повністю знищено ЦОД SBG2. ЦОД SBG1, що знаходився в будівлі поруч, вигорів на 30%. Через вимкнення електроживлення не працювали і сусідні ЦОД SBG3 і SBG4, що призвело до недоступності 3,6 млн веб-сайтів.

Як виявилося, резервні дані з SBG2 зберігалися в SBG1. У результаті проти OVHCloud було подано кілька позовів від постраждалих клієнтів з вимогою виплати компенсації в розмірі понад €10 млн євро.

За даними Uptime Institute, пожежі в ЦОД трапляються приблизно раз на рік, проте в більшості випадків їх вдається локалізувати досить швидко.

Пожежа в дата-центрі OVH

Крім того, у 2022 році в Великобританії, через аномально високу температуру повітря (40,3° градуса за Цельсієм) та проблеми з охолодженням, що виникла з цієї причини, вимушено припинили свою роботу ЦОД компаній Google і Oracle.

Соціально-економічні аспекти використання ЦОД

Проблемою ЦОД є і необхідність очищення стоків у тих випадках, коли для охолодження ЦОД використовується вода, а не повітря. Так, компанія Microsoft була змушена відмовитися від водяного охолодження своїх нових ЦОД у місті Фенікс, США через те, що інфраструктура цього міста не може переробляти більше стічних вод і очищати стоки з дата-центрів компанії до безпечного для людей стану.

З іншого боку, в інших штатах (наприклад, у Північній Вірджинії) там, де повітряне охолодження вже активно використовується, місцеві мешканці почали масово подавати скарги на катастрофічно високий рівень шуму, який видають вдень і вночі системи повітряної вентиляції багаточисельних ЦОД.

Ще одна проблема пов'язана з електропостачанням ЦОД. У найближчому майбутньому тільки у Великій Британії планується будівництво понад 300 нових ЦОД. При цьому наголошується, що ЦОД катастрофічно не вистачає електроенергії, що є основним стримуючим фактором для їх будівництва.

У 2022 році в Лондоні вибухнув скандал після того, як з'ясувалося, що будівництво житла в Західному Лондоні призупинено, оскільки вся доступна на місцевих електропідстанціях потужність була зарезервована для ЦОД.

Розміщення ЦОД

Для ефективного відводу тепла, що виділяється працюючими комп'ютерами, ЦОД, по можливості намагаються розмістити в районах з холодним кліматом.

Однак, у зв'язку з масовим будівництвом ЦОД в останні кілька років, таких «холодних» місць, зручних для будівництва, стає все менше і ЦОД вже масово будуються в районах з помірним кліматом.

Тому з'являються проекти використання «сміттєвого» тепла систем охолодження ЦОД для опалення житлових будинків (потужний ЦОД здатний забезпечити опаленням 10-15 тисяч будинків), наприклад, у тому ж згаданому вище Західному Лондоні.

Підводні та плаваючі центри обробки даних

Усі перераховані вище проблеми призвели до появи незвичайної ідеї - розміщувати ЦОД на дні морів.

Низка компаній, зокрема й Microsoft, вважає, що є сенс розміщувати ЦОД під водою, на дні моря, де температура постійна і досить низька.

Обладнання ЦОД розміщують у величезних герметичних цистернах (модулях), які встановлюють на дні моря недалеко від берега.

У разі необхідності проведення обслуговування обладнання - потрібний модуль піднімають на поверхню.

Підводний ЦОД компанії Highlander

У 2023 році китайська компанія Highlander успішно реалізувала проект будівництва підводного дата-центру (UDC).

Крім того, плануються до будівництва **плаваючі** ЦОД.

Воду для охолодження плавучих або підводних ЦОД можна використовувати безкоштовно практично в будь-якому місці світового океану. І при цьому ще й економити електроенергію на охолодженні.

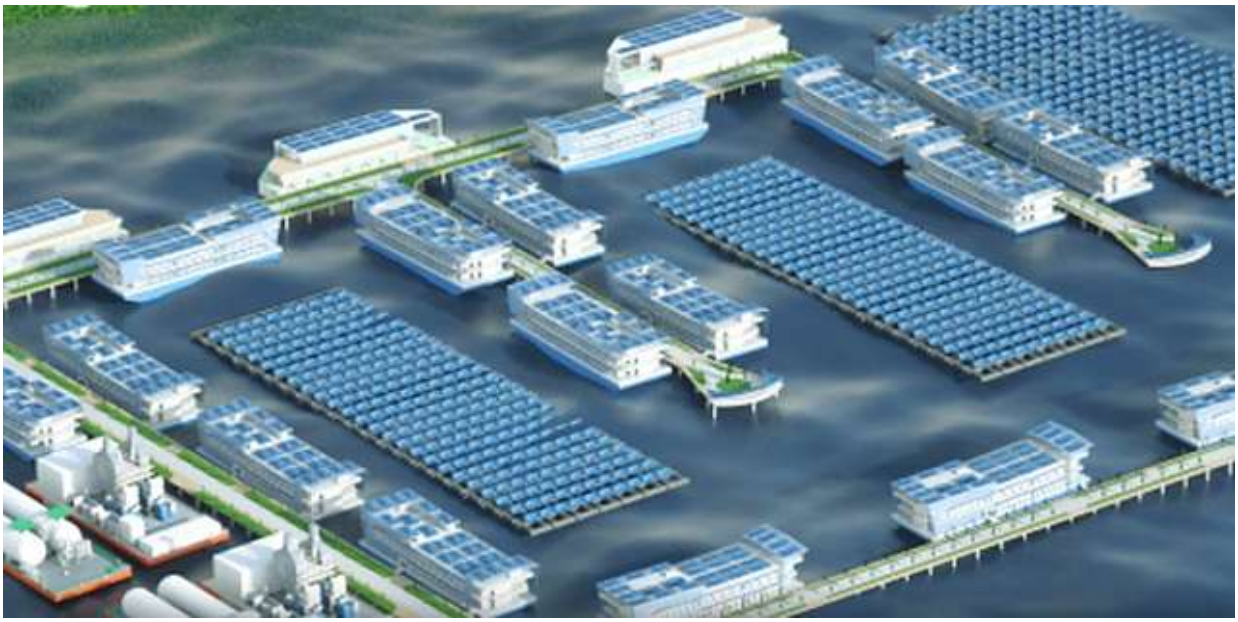
Крім того, плавучі або підводні ЦОД досить мобільні, що дає змогу розгорнути їх у будь-якій точці світу, де є необхідна інфраструктура (електропостачання та підводні кабелі зв'язку). Платити за купівлю або оренду землі (а це дуже велика стаття витрат) при цьому теж не потрібно.

Щоправда, такі ЦОД можуть створювати проблеми з екологією, але такі питання поки що не розглядаються.

Проект плавучого ЦОД від Keppel Data Centres для Сінгапуру

Проблеми з електропостачанням ЦОД намагаються вирішити за допомогою використання відновлювальних джерел енергії. Так, у 2022 році з'явилися перші ЦОД, що використовують сонячні фотоелектричні панелі.

Використання таких панелей передбачається і для плавучих ЦОД.



Технічне оснащення ЦОД

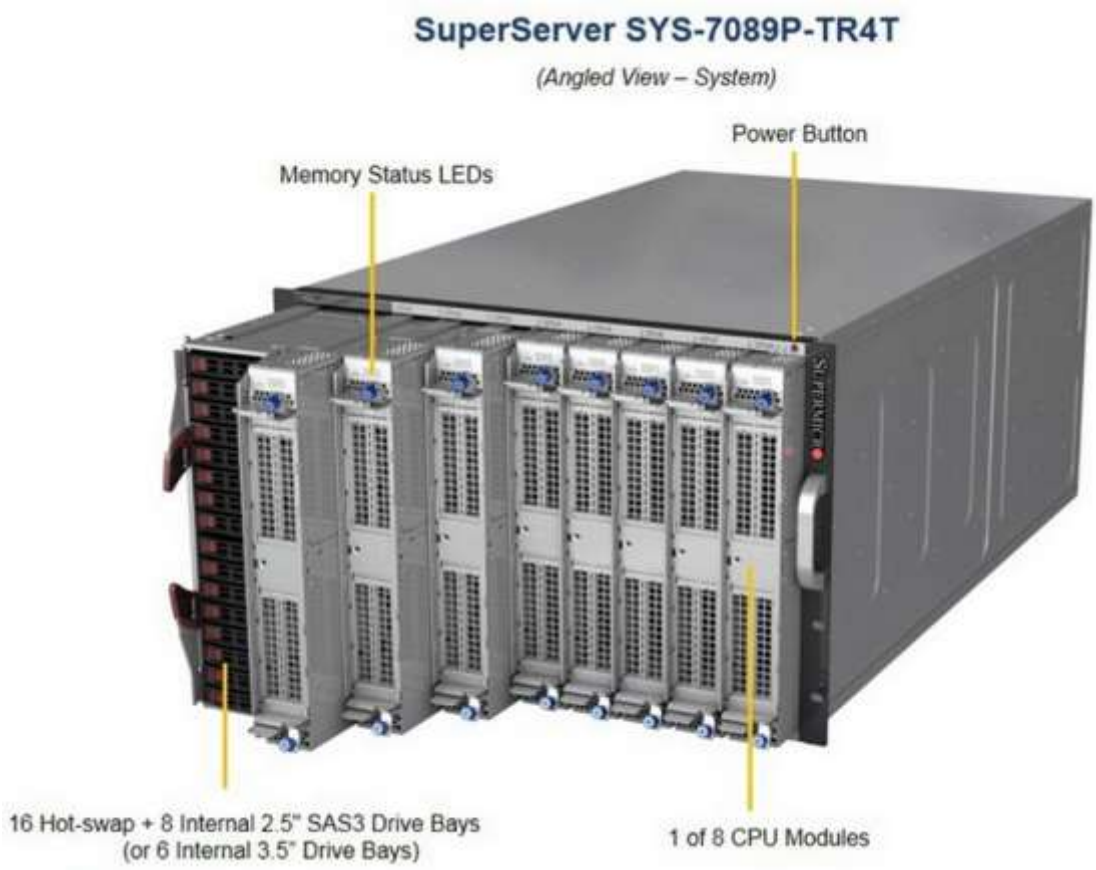
Для максимально компактного розміщення обладнання комп'ютери в ЦОД розміщують в уніфікованих 19» стійках і шафах.

Blade servers в уніфікованих 19 стійках

При цьому самі комп'ютери монтуються в спеціальних вузьких плоских корпусах.

Такі комп'ютери отримали назву «Blade server» («Лезвійні» сервери) через зовнішню схожість з упаковкою бритвених лез.

Упаковка бритвених лез



Блок серверів для секції підлогової шафи

Встановлення сервера в стійку в ЦОД

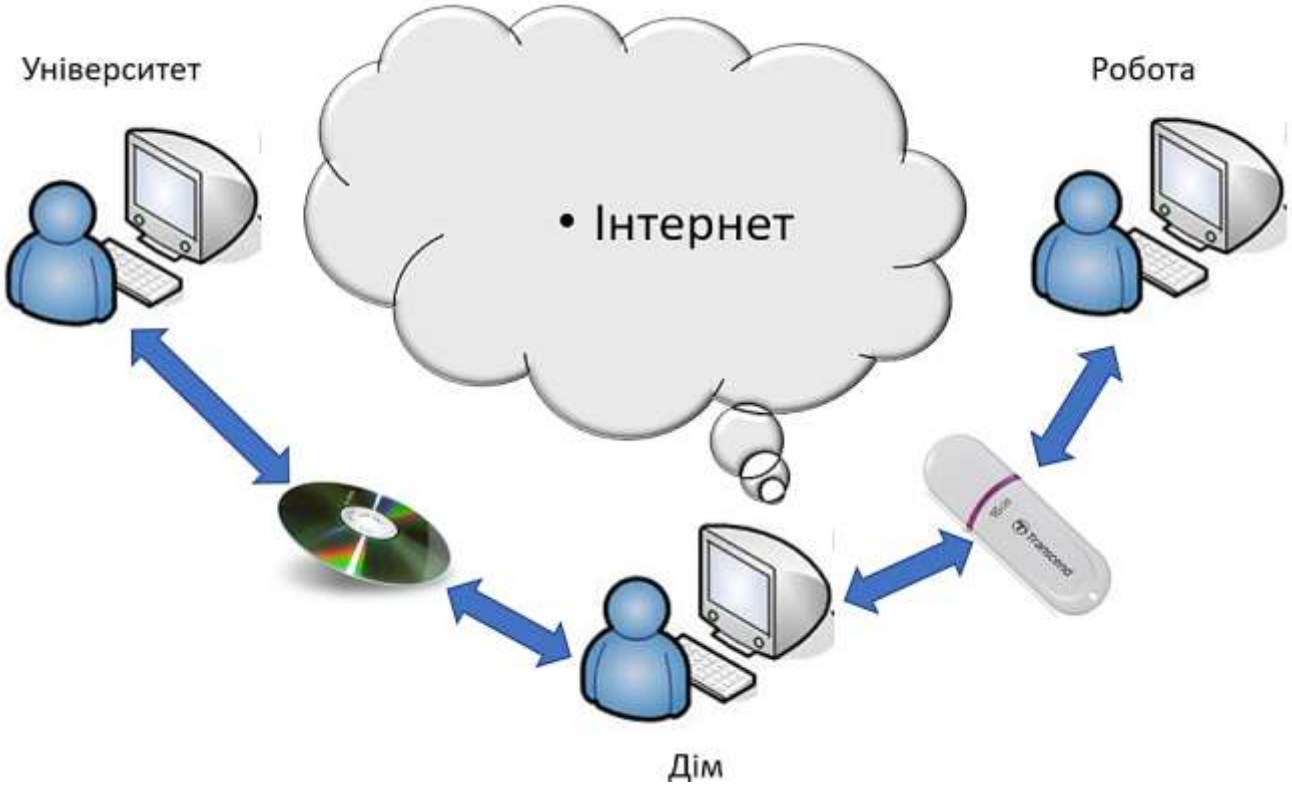
ПІДРОЗДІЛ 2.1.1. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

Навчальні питання:

1. Причини появи хмарних технологій.
2. Переваги хмарних технологій.
3. Спільний доступ.
4. Види хмар.
5. Обліковий запис користувача.

Причини появи хмарних технологій

У ті недавні часи (приблизно з 1995 по 2012 рр.), коли Інтернет і персональні комп'ютери вже активно та масово використовували, але хмарних технологій ще не існувало, для обміну даними між комп'ютерами та користувачами використовували оптичні диски, флеш-накопичувачі (флешки), зовнішні жорсткі диски та електронну пошту. Остання мала (та й продовжує мати) обмеження на розмір файлу, що прикріплюється до повідомлення електронної пошти.



Флешки ж мали досить велику ємність і (на відміну від оптичних дисків) були зручні в експлуатації.

Однак у них було три дуже суттєвих недоліку:

1) Флешку можна було легко загубити або забути в чужому комп'ютері (або її могли просто вкрасти). У такому разі вся інформація, записана на флешку, становилась доступною стороннім особам із непередбачуваними можливими наслідками, особливо в тих випадках, коли інформація на флешці була конфіденційною (наприклад, скан паспорта).
2) Існують віруси, спеціально створені для того, щоб заражати флешки. Для того, щоб заразити флешку вірусом, достатньо було просто вставити її в заражений комп'ютер. Додаткових дій при цьому не було потрібно - вірус заражав її без участі людини. Своєю чергою заражена флешка, під час вставки її в інший комп'ютер, так само швидко і непомітно заражала флешку. Через деякий час усі файли, записані на флешку, виявлялися недоступними. Крім того, деякі віруси мали й інше шкідливе навантаження (шифрували або видаляли файли, шпигували за користувачем, підключали комп'ютер користувача в так званий «ботнет» для здійснення хакерських атак тощо).
   Був час, коли практично всі комп'ютери в деяких організаціях були заражені флеш-вірусами.
3) Ще однією проблемою була поява на флешці та комп'ютерах великої кількості майже однакових файлів з дуже схожими іменами («Документ Word 1», «Документ Word 2» тощо). Це відбувалося через те, що йдучи, наприклад, в університет на заняття, користувач записував на флешку копію файлу зі свого домашнього комп'ютера, в університеті він копіював цей файл на навчальний комп'ютер, в кінці пари копіював змінений файл з комп'ютера на флешку і діяв аналогічним чином вдома. Через деякий час на комп'ютері та флешці виявлялася велика кількість файлів-близнюків і знайти той з них, в якому був унікальний абзац тексту було практично неможливим.
   (Ця проблема здається несуттєвою лише тим, хто з нею ще не стикався на практиці).

Поява хмарних технологій одразу вирішила всі ці три проблеми.

Переваги хмарних технологій

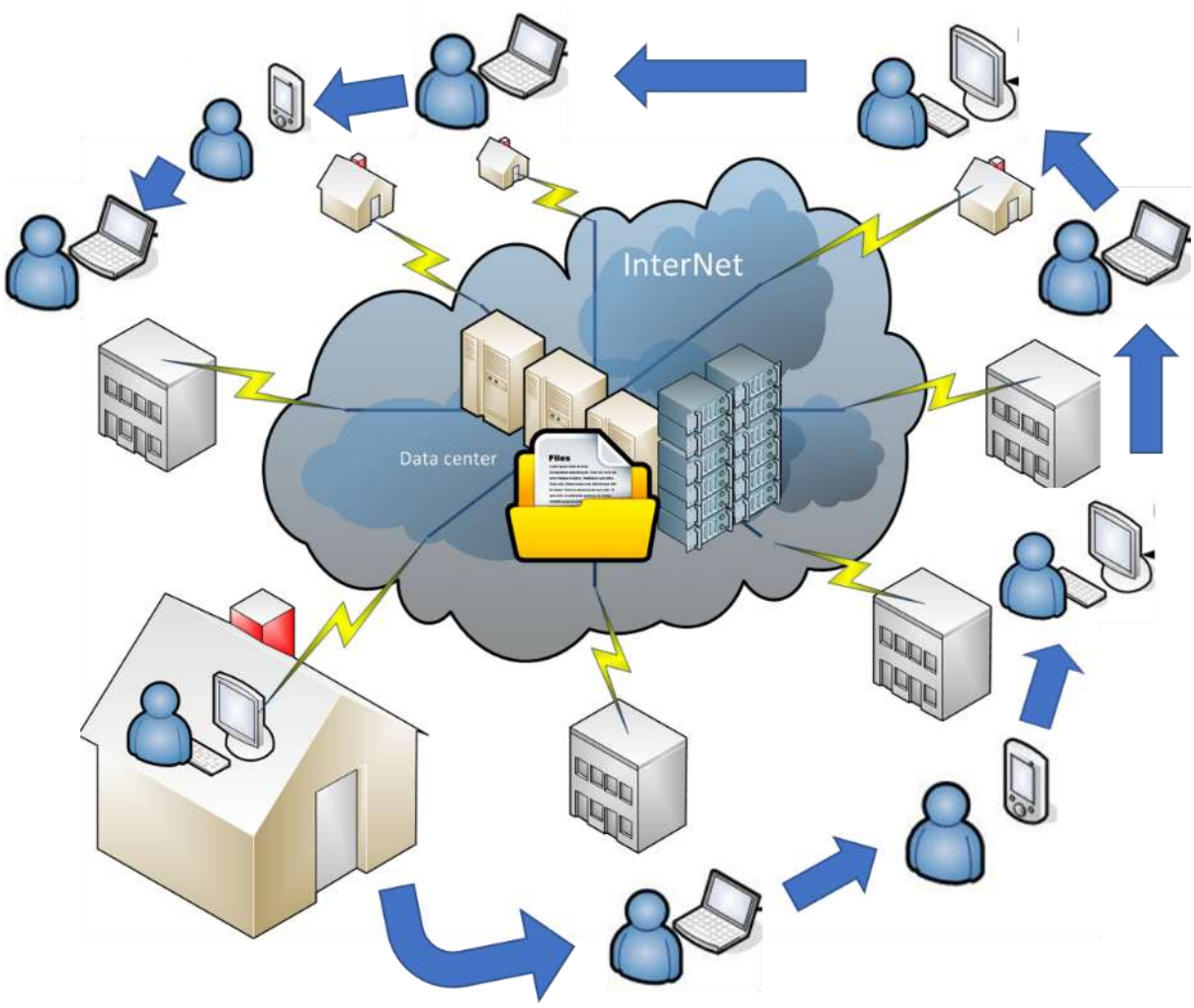
Основною перевагою хмарних технологій стала можливість роботи з файлами з будь-якого місця та з будь-якого комп'ютерного пристрою (настільного комп'ютера, ноутбука, планшета чи смартфона), *за наявності підключення до Інтернету, звичайно*.

Для роботи з хмарними сервісами поки що майбутній користувач має отримати **обліковий запис користувача**.

Обліковий запис відкриває йому доступ до однієї папки, що знаходиться на одному із серверів в одному з ЦОД (*користувач зазвичай не знає, де знаходиться ЦОД, на серверах якого зберігаються його дані*).

Отримавши через Інтернет доступ до своєї папки, користувач може створювати в ній свої особисті папки та файли, перейменовувати їх, копіювати, переміщати, видаляти в Кошик та відновлювати їх із Кошика.

Крім цього, він може завантажувати файли зі свого комп'ютера у свої хмарні папки або завантажувати свої файли з хмари на свій комп'ютер.



Користувач хмарних технологій переміщається між будинками та комп'ютерами

При редагуванні файлу, що зберігається у хмарі, користувач вносить зміни та зберігає їх у єдиному екземплярі файлу, не створюючи його зайвих копій. Усі зміни у файлі будуть зберігатися автоматично.

Користувач може переміститися в просторі (наприклад, поїхати на роботу або в університет) і, використовуючи комп'ютер на роботі або в університеті, отримати через Інтернет доступ до свого файлу у хмарі.

Сам файл при цьому нікуди не переміщається і, отже, при цьому файл не може бути втрачений або вкрадений (як це було з флешкою).

Таким чином, користувач може переміщатися з міста в місто, з однієї країни в іншу, користуватися різними комп'ютерними пристроями і завжди при цьому мати доступ до своїх файлів.

Комп'ютери в ЦОД надійно захищені антивірусними програмами, і у користувача немає можливості навмисне або ненавмисне заразити їх вірусами.

Спільний доступ

Ще однією перевагою хмарних технологій є можливість надати доступ іншому користувачеві (або користувачам) до обраного файлу або папки.

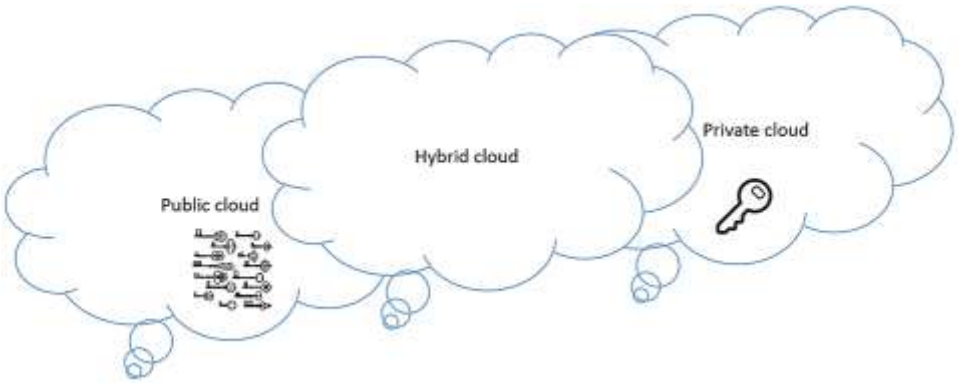
Таким чином, з'являється можливість спільної роботи над документами. При цьому процес, наприклад, редагування текстового документа відбувається в режимі реального часу, і кожен учасник спільного редагування може бачити, які зміни наразі вносить кожен конкретний користувач.

Така система дозволяє різко прискорити робочі процеси у колективі.

Працівники, які перебувають у різних містах та країнах, здійснюють спільну роботу над документом.

Види хмар

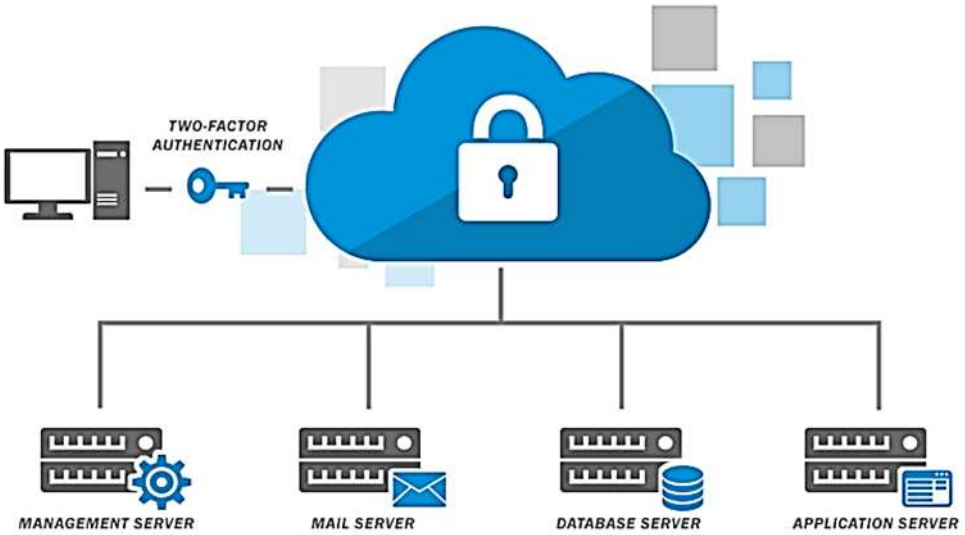
По своїй організації хмари поділяються на публічні, приватні та гібридні.



Публічна хмара (наприклад, iCloud) є доступною для всіх бажаючих, як приватних осіб, так і для підприємств або організацій.

Підключення до публічного хмарі здійснюється тільки за допомогою мережі Інтернет.

Приватна хмара є доступною тільки її власнику. Власником може бути як приватна особа, так і підприємство, організація або державна установа.



Підключення до приватної хмарі може здійснюватися як через мережу Інтернет, так і за допомогою локальної мережі підприємства. Найчастіше використовується і те й інше підключення одночасно.

Приватну хмару можна створити і для однієї людини (однієї сім'ї).

Однак найпоширенішим видом хмар є гібридна хмара, яка дає змогу передавати інформацію між приватною і публічною хмарою. При цьому можна встановити правила, які визначають, що можна, а що не можна передавати з приватної хмари в публічну і навпаки.

Гібридні хмари надають користувачам єдине віртуальне середовище, що поєднує локальні та хмарні сервіси (у тому числі різного типу і від різних провайдерів). Використання гібридних хмар - головний напрямок розвитку корпоративних IT-систем.

Підключення до приватної хмарі може здійснюватися як через мережу Інтернет, так і за допомогою локальної мережі підприємства. Найчастіше використовується і те й інше підключення одночасно.

Характер використання публічних хмарних технологій передбачає передачу інформації від користувача (приватної особи або організації) до систем зберігання провайдерів хмарних технологій. При цьому **користувач не знає, де саме розташовані сховища даних, які він використовує** і хто ще має до них доступ.

Обліковий запис користувача

Для отримання доступу до хмарного сховища необхідно мати:

- Будь-якій комп'ютерний пристрій.
- Підключення до Інтернет.
- Обліковий запис користувача.

Розрізняють два види облікових записів:

1. **Особистий** обліковий запис (в однієї і тієї ж людини може бути кілька облікових записів). Особистий обліковий запис створюється самим користувачем.

2. **Робочий** (корпоративний, або **навчальний**) обліковий запис. Такий обліковий запис створюється системним адміністратором підприємства. Робочий обліковий запис може використовуватися кількома працівниками підприємства (якщо таке дозволено правилами), наприклад, особами, які обіймають однакову посаду і працюють позмінно.

Слід пам'ятати, що провайдер хмарного сервісу (наприклад, компанія Microsoft) може не вказувати, який саме тип облікового запису потрібен для доступу до конкретного ресурсу.

У такому разі можливість доступу перевіряється експериментально - у разі використання не того облікового запису доступ не буде надано.

Сам обліковий запис складається з двох частин:

1. імені користувача (username/логіна);
2. пароля (password).

Ім'я користувача зазвичай є адресою електронної пошти і не є секретною інформацією (скоріше навпаки).

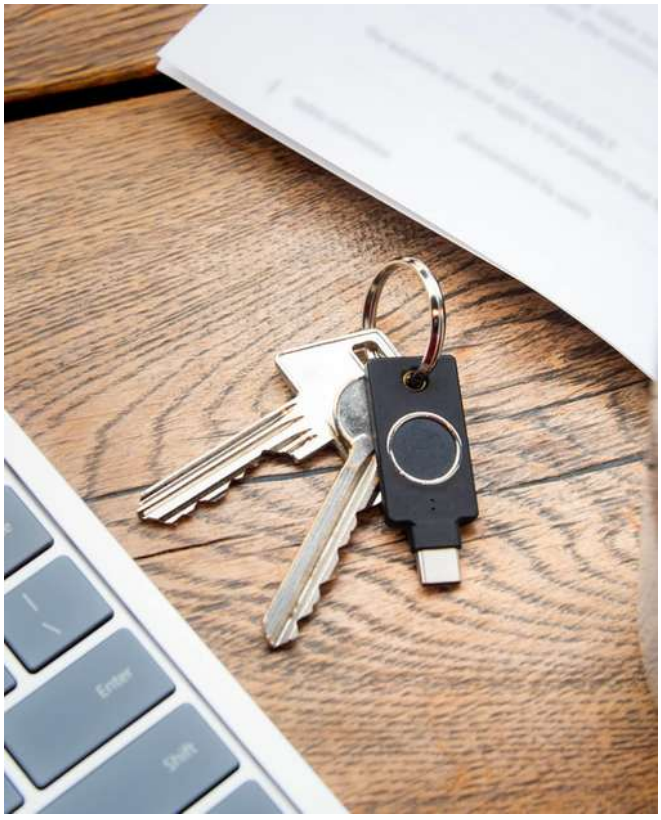
Пароль є секретною інформацією і не повинен передаватися іншим людям.

Однак слід пам'ятати, що використання пароля як єдиного секрету є вкрай небезпечною практикою.

Тому для доступу до хмари у більшості випадків використовується різні додаткові дані, що підтверджують факт використання пароля його легальним користувачем.

Використання додатка на смартфоні для входу у свій обліковий запис

Найбільший захист під час входу в систему забезпечує апаратний ключ.



Апаратний ключ Yubikey C Bio

ПІДРОЗДІЛ 2.1.2. ВИДИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

Навчальні питання:

1. Умови надання хмарних сервісів.
2. Види хмарних послуг.
3. Піраміда хмарних сервісів (SaaS, PaaS, IaaS).
4. Провайдери хмарних сервісів.

Умови надання хмарних сервісів

Умови надання хмарних сервісів поділяють їх на види:
Послуги, що надаються **приватним** користувачам
Послуги, що надаються **малим підприємствам** (т.з. послуги для бізнесу).
Послуги, що надаються **підприємствам** та організаціям.
Послуги бізнес-користувачам надаються з **урахуванням кількості користувачів**.

Вартість та види хмарних послуг для бізнесу

Спектр послуг, що надаються для бізнесу, досить широкий, зокрема, враховуються розміри підприємств, їхній рід діяльності та географічне розташування.

Зокрема, для малих підприємств надаються спеціальні **пакети уніфікованих послуг**, які враховують той факт, що малі підприємства бізнесу не мають спеціалістів по роботі з хмарними сервісами.

Своєю чергою, послуги для приватних користувачів можуть бути платними або безкоштовними.

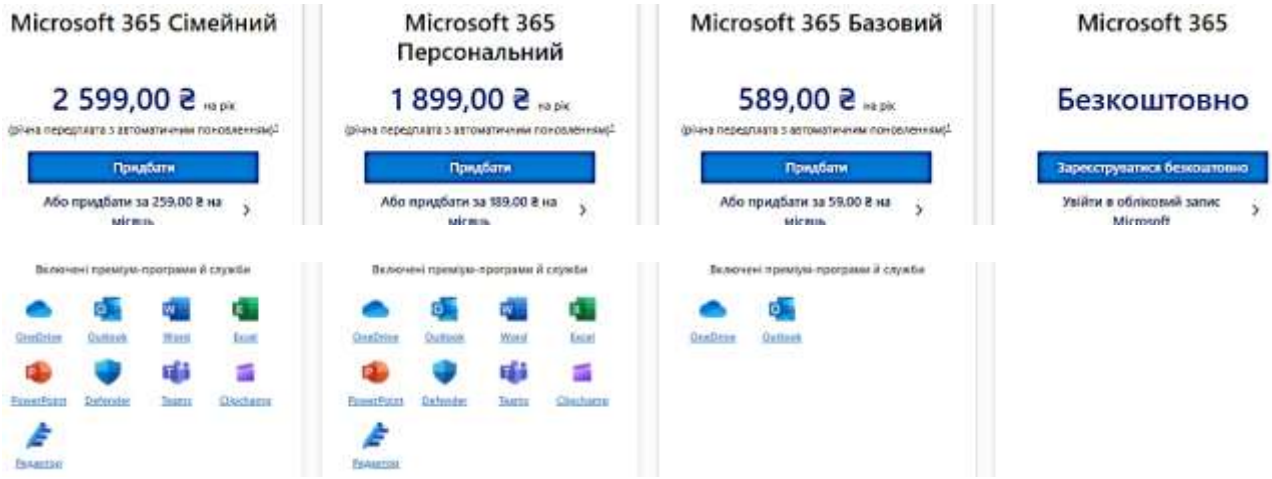
Усі платні види послуг **надаються за передплатою** (за фактом - це оренда послуг). Оплата за виконані послуги, залежно від їхнього виду та призначення, може стягуватися або раз на рік, або помісячно, або за кожну годину роботи з хмарними сервісами.

При припиненні оплати, надання послуг теж припиняється.

Тим самим це означає, що дані, розміщені приватним користувачем або підприємством у хмарному сховищі стануть недоступними.

Послуги для приватних користувачів і малих підприємств, наприклад, надаються компанією Microsoft у вигляді підписки на сервіс **Microsoft 365**.

Вартість підписки на Microsoft 365 для домашніх користувачів буде помітно нижчою, ніж вартість підписки для бізнес-клієнтів.



Вартість та види хмарних послуг для [домашніх користувачів]

Вартість послуг для домашніх користувачів значно нижча, а кількість видів послуг може бути значно більшою.

Це робиться з метою залучення користувачів (домашні користувачі з часом стануть корпоративними, і їм знадобляться ті послуги, до яких вони вже звикли).

Безкоштовний доступ для приватних користувачів надається всім бажаючим і без обмеження терміну його дії. Мінусом тут є те, що програми, доступ до яких надається безкоштовно, мають урізаний функціонал.

Однак і функціоналу, що залишився, часто вистачає для постійного використання в деяких сферах діяльності.

Найбільш помітним обмеженням є обмеження розміру безкоштовного хмарного сховища до **5-10 гігабайт**.

Для зберігання відео, аудіо та зображень таке урізане за обсягом сховище не підходить.

Однак навіть такого розміру вистачає для зберігання файлів документів.

Види хмарних послуг

Кількість видів послуг, що надаються через хмарні сервіси, постійно збільшується.

Основними видами таких послуг є:

- доступ до сховища даних;
- доступ до **програмного забезпечення** (т.зв. програмне забезпечення на вимогу);

– доступ до послуг **обміну повідомленнями** (електронна пошта та месенджери).

Останнім часом ці послуги доповнилися наданням послуг **штучного інтелекту**.

Сховища даних (Data Services)

Хмарні сховища даних призначені для зберігання файлів користувача.

Різниця між більшістю хмарних сховищ даних можна звести до вартості зберігання даних і розміру сховища, що надається безкоштовно (від 2 до 25 Гб).

Доступ до сховища може бути здійснений за допомогою браузера або за допомогою спеціального додатку.

Найбільш популярними хмарними сховищами, що призначені для приватних користувачів є:

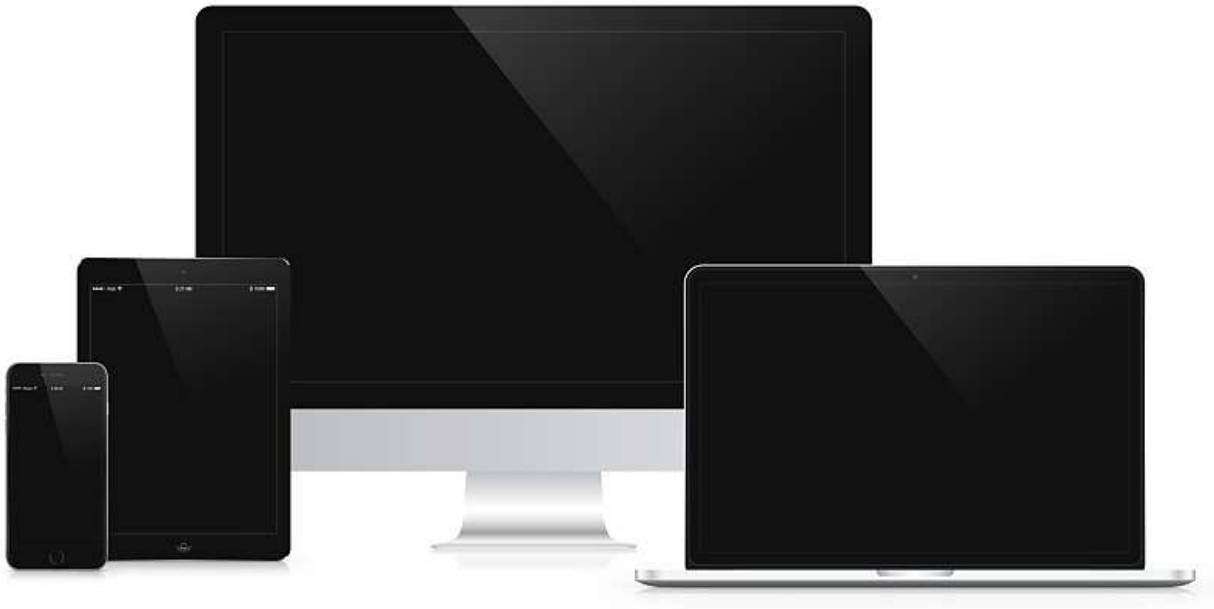
– OneDrive (Microsoft)
– Google Drive (Google)
– iCloud (Apple)
– Dropbox
– Box
– MEGA
– MediaFire

Поняття екосистеми

Під екосистемою в даному випадку приймається комп'ютерна система, в якій є можливим безпроблемний обмін інформацією між усіма комп'ютерними пристроями, що входять до екосистеми, – між настільними комп'ютерами (ноутбуками), планшетами, смартфонами і розумним годинником (до екосистеми можуть входити й інші комп'ютерні пристрої).

Свою екосистему намагалися створити в різний час різні виробники, починаючи з компанії IBM (60-ті роки XX століття).

Однак реалізувати повноцінну екосистему вдалося поки що тільки компанії **Apple**.



Елементи екосистеми Apple

Компанії **Microsoft** практично вдалося створити свою екосистему, але її спіткала невдача зі смартфонами, що входять до цієї екосистеми, які працювали з мобільною версією Windows (Windows Mobile). Наразі ця компанія намагається включити до своєї екосистеми смартфони, що працюють під управлінням мобільної операційної системи **Android**.

Елементи екосистеми Microsoft

Компанія **Google** серед усього іншого, займається і випуском ноутбуків, планшетів і смартфонів своєї власної розробки.

Елементи екосистеми Google: -смартфон Pixel, Pixel Watch, Pixel Buds, Nest Hub, Nest Thermostat, Nest Doorbell, Chromecast и Pixelbook

Однак їй поки що не вдалося наздогнати в цьому ні Microsoft, ні Apple.

З іншого боку, свої екосистеми намагаються створити і великі китайські компанії - виробники електроніки.

Додаткові хмарні сервісні функції

Компанії, яким повністю або частково вдалося створити свою екосистему і які одночасно є постачальниками хмарних послуг, мають змогу надавати своїм клієнтам додаткові послуги, які не доступні іншим провайдерам хмарних технологій.

До таких послуг належать синхронізація через хмару між пристроями різних типів не лише файлів, а й налаштувань операційної системи, а також й інших параметрів.

В екосистемі **Apple** таку синхронізацію забезпечує сервіс **iCloud**, однаково доступний для всіх пристроїв цієї компанії.

В екосистемі **Microsoft** аналогічні функції виконує сервіс **OneDrive**.

Ще однією додатковою функцією є можливість використання хмарних офісних програм.

Так **OneDrive** та **Google Drive** (Гугл Диск) тісно інтегровані з офісними програмами.

Хмарні офісні програми

Складовою частиною сервісу OneDrive є надання можливості використовувати повноцінний (у платній версії) пакет офісних програм, що містить у собі текстовий редактор MS Word, редактор електронних таблиць MS Excel, програму створення презентацій MS PowerPoint та низку інших програм.

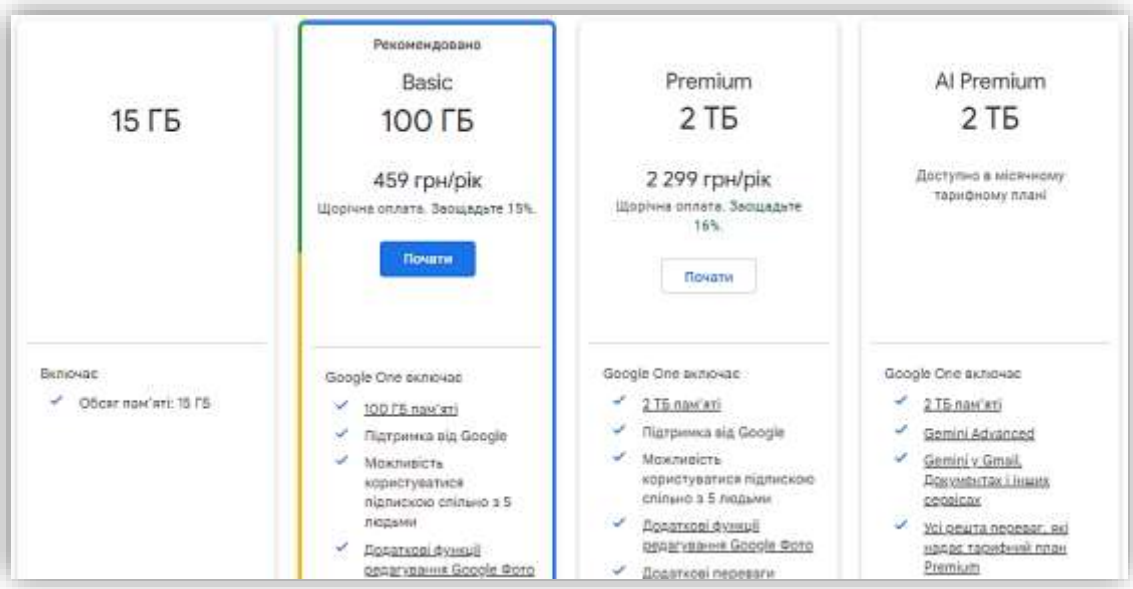
Крім того, користувачам платної версії надається доступ до хмарного сховища розміром в 1 ТБ (а для користувачів підписки Microsoft 365 Сімейний - до 6 ТБ) та до поштової скриньки обсягом 50 ГБ.

Користувачам безкоштовної версії OneDrive надається обмежений доступ до тих самих офісних програм. Це виражається в тому, що частина функцій офісного пакета таким користувачам недоступна.

Для бізнес-користувачів набір програм залежить від того, на який саме план вони підписані.

На жаль, компанія Google не має свого аналогічного за можливостями офісного пакета і пропонує хмарний доступ до сильно спрощених (порівняно з OneDrive) версій офісних програм власної розробки.

Основний упор компанія Google робить на більший обсяг сховища (2 ТБ) і на доступ до програми редагування фотографій Google Фото.



Плани та ціни хмарного сервісу GoogleOne

Програмне забезпечення як послуга – SaaS

Доступ до хмарних офісних програм здійснюється в рамках хмарного сервісу, який отримав назву «Програмне забезпечення як послуга».

Software as a service (**SaaS**) – «Програмне забезпечення як послуга», або Software on Demand (**SoD**) – «Програмне забезпечення на вимогу» – це сервіс надання доступу до багатьох **різних програм** на хмарному сервері через звичайний веб-браузер.

При цьому сама програма виконується не на комп'ютері користувача, а на сервері, що знаходиться в ЦОД. На комп'ютер користувача при цьому передаються тільки результати виконання програми.

Для доступу до сервісу SaaS можна використовувати будь-який комп'ютерний пристрій (комп'ютер, планшет, смартфон), здатний працювати з хмарним сервісом через інтернет. Достатньо наявності екрана і можливості введення даних за його допомогою (і, звичайно, потрібне підключення до

інтернету). Процесор пристрою повинен бути здатним підтримувати роботу браузера (що, до речі, досить сувора умова), а встановлена на цьому пристрої операційна система може бути будь-якою (**Chrome OS** або **Android**, наприклад).

Ще одним із варіантів застосування технології SaaS є хмарний геймінг.

Хмарний геймінг (Cloud gaming)

Хмарний геймінг має забезпечити гравцям можливість грати в комп'ютерні ігри на комп'ютерах, які не мають потужної та сучасної відеокарти.

Процес оброблення даних для відеоігри відбувається за допомогою відеокарт, встановлених на хмарному сервері.

На комп'ютер користувача передаються тільки результати обчислень - уже у вигляді готового зображення і звуку.

З комп'ютера користувача на ігровий хмарний сервер передається тільки інформація від керуючих пристроїв (клавіатури, миші або джойстика).

Існуючі сервіси хмарного геймінгу

- GeForce Now (Nvidia)
- PlayStation Plus (Sony)
- Xbox Cloud Gaming (Microsoft)
- Amazon Luna (Amazon)
- Shadow.tech

Хмарний геймінг дає змогу грати в ігри на слабких і недорогих комп'ютерах (або навіть на планшетах).

Єдина вимога тут – наявність високошвидкісного з'єднання з Інтернетом.

Платформа як сервіс - PaaS

Ще один хмарний сервіс - Platform as a Service (**PaaS**) – «Платформа як сервіс» - призначений, в основному, для розробників програмного забезпечення.

Користувачам цього сервісу провайдери PaaS надають доступ до віртуального комп'ютера, що працює під обраною користувачем операційною системою і вже встановленим інтегрованим середовищем розробки програм.

Перевагою цього сервісу є те, що користувачеві не треба попередньо робити складне налаштування програм і комп'ютера, він може одразу починати працювати.

І головне - йому не потрібно купувати всі ці програми та потужний комп'ютер для них.

Технологія PaaS використовується у хмарних сервісах Beanstalk (Amazon), App Engine (Google), Windows Azure (Microsoft) та багатьох інших.

Інфраструктура як сервіс- IaaS

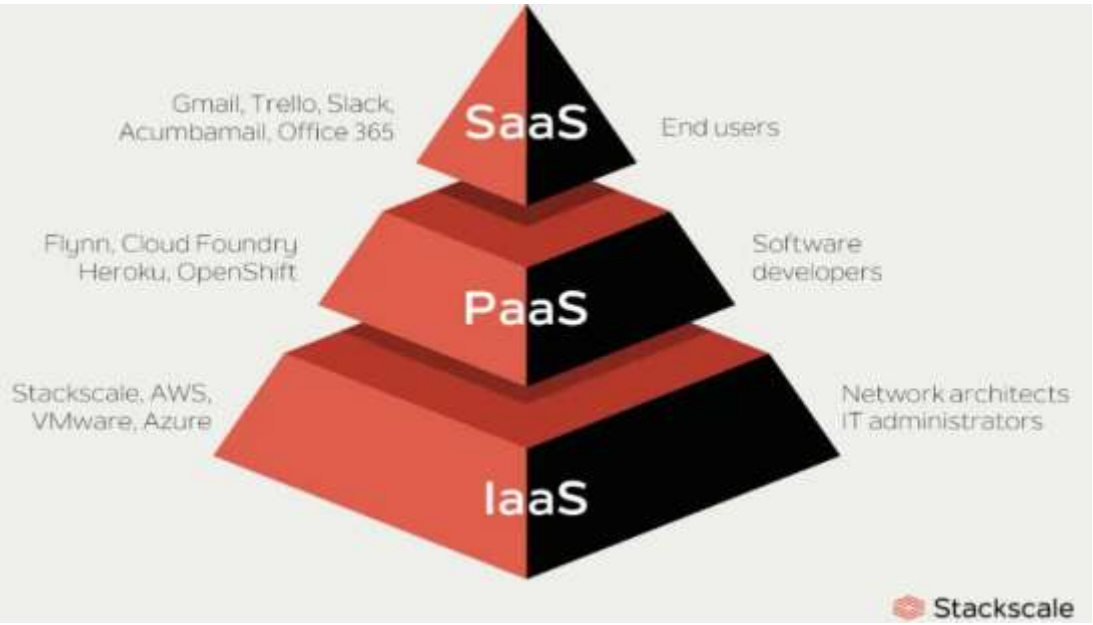
Хмарна технологія Infrastructure as a Service (IaaS) – «Інфраструктура як сервіс», надає можливість орендувати віртуальну комп'ютерну інфраструктуру та призначена, в основному, для підприємств і організацій.

Віртуальна комп'ютерна інфраструктура є еквівалентом комп'ютерної мережі підприємства і зазвичай містить у собі набір віртуальних серверів із набором необхідного програмного забезпечення.

Використання IaaS дає змогу організації не витрачати час і кошти на придбання серверів і мережевого обладнання, на налаштування всього цього обладнання, на оплату послуг фахівців.

Однак усі операції, пов'язані з розміщенням на серверах необхідного програмного забезпечення (встановлення операційних систем, програмного забезпечення, користувацьких програм і управління всім цим), виконують фахівці з боку замовника.

Найкрупнішими провайдерами IaaS (інфраструктури як послуги) сьогодні є Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), IBM Cloud та Oracle Cloud Infrastructure (OCI).



Наочна ієрархія хмарних сервісів

Провайдери хмарних сервісів

5 липня 1994 року молодий підприємець Джефф Безос заснував компанію Amazon у Сіетлі, США. Компанію було створено для продажу книжок через Інтернет (який з'явився тоді не так давно), але пізніше вона стала найбільшим у світі інтернет - магазином.

Безос у 1994 році. Так починався Amazon

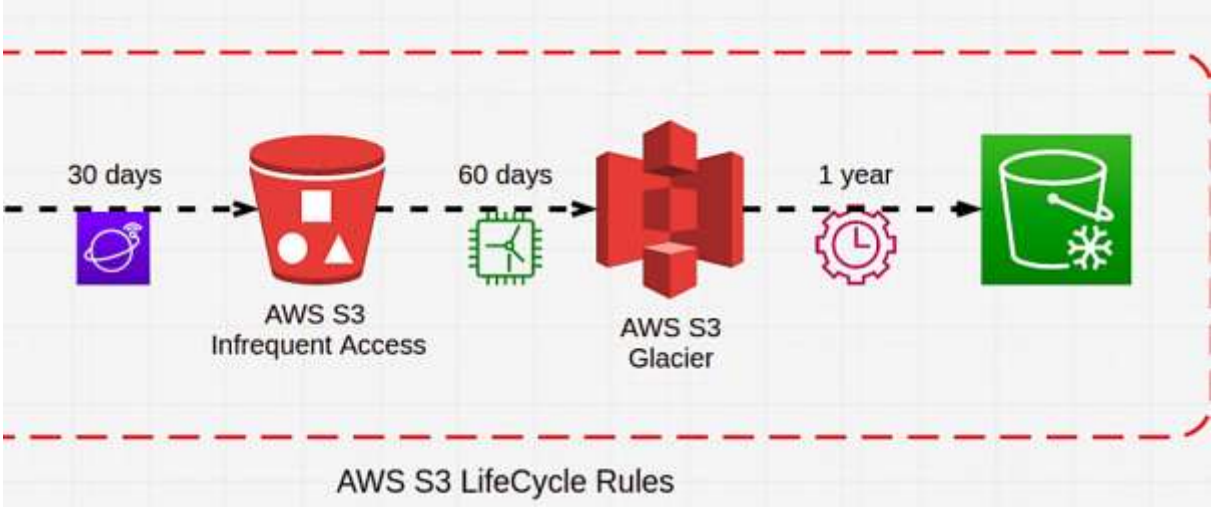
У 2006 році Безос створив Amazon Web Services (AWS) - публічний хмарний сервіс, який на сьогодні є найбільшим у світі провайдером хмарних послуг.

AWS надає послуги як за інфраструктурною моделлю (віртуальні сервери, ресурси зберігання), так і послуги SaaS, Paas та IaaS.

Amazon S3 Glacier

Amazon S3 Glacier – це дуже безпечна хмара Amazon що призначені для архівації даних і тривалого зберігання резервних копій.

Оголошене забезпечення надійності на рівні +99,999999999%.



Класи сховищ Amazon

Для «гарячих» даних, негайний доступ до яких потрібен щоденно, використовується стандартний клас зберігання S3 Standart (таки дані зберігаються на накопичувачах SSD).

Якщо до даних не звертаються більше місяця («прохолодні дані»), то дані переводять у клас зберігання S3 Glacier **Instant** Retrieval. (такі дані зберігаються на жорстких дисках). Вартість зберігання становить 1 USD за терабайт на місяць, що значно менше, ніж вартість обслуговування локальних сховищ підприємств.

Якщо доступ до архівів потрібен раз на два місяці, використовується клас S3 Glacier **Flexible** Retrieval, при цьому для отримання даних знадобиться, залежно від їх обсягу, від кількох хвилин до 12 годин. Вартість зберігання при цьому буде знижена.

Якщо доступ до архівів здійснюється приблизно раз на рік, то для зберігання використовується клас S3 Glacier **Deep Archive** Glacier (т.з. «глибоке заморожування»). Дані при цьому зберігаються на стрічкових накопичувачах, тому для їх отримання знадобиться від 12 до 48 годин. Проте вартість зберігання за таким класом - мінімальна.

Якщо до даних ніхто не звертався понад 465 днів, такі дані видаляються зі сховища.

Microsoft Azure

Основний хмарний сервіс Microsoft, **Microsoft Azure** - це хмарна платформа, на якій працюють понад 200 хмарних сервісів, які переважно призначені для розробки та хостингу прикладних програм. Azure також надає послуги IaaS, PaaS і SaaS).

Azure є другою за величиною (після AWS) хмарною платформою.

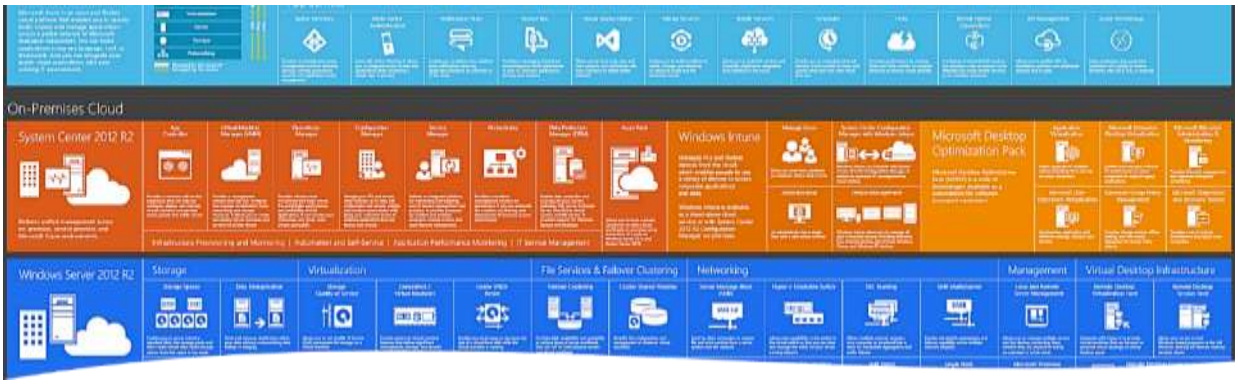
Згаданий раніше комплекс хмарних додатків і служб **Microsoft 365** працює на базі Azure, але призначений для інших цілей, його завданням є виконання суто прикладних («офісних) завдань.

Сервіс використовується державними структурами США, оскільки має репутацію найбільш надійного хмарного сервісу (понад 70 сертифікатів відповідності).

Під час використання PaaS Microsoft Azure - для кожної програми запускається своя віртуальна машина. Для цього попередньо визначаються необхідна для вирішення завдання обчислювальна потужність і розмір сховища для даних.

За необхідності, за запитом замовника, може бути оперативно виділені додаткові обчислювальні потужності, або, навпаки, скорочені - у тому разі, коли вони більше не потрібні (т.зв. «масштабування»).

Оплата за користування ресурсами стягується за фактом їх використання (без переплати за простій).



Працездатність платформи Microsoft Azure забезпечує мережа глобальних дата-центрів Microsoft.

Google Cloud Platform

Google Cloud Platform - третя у світі хмарна платформа, що значно поступається як AWS, так і Microsoft Azure/

Google Cloud

Ця платформа надає набір хмарних послуг включаючи таки, як IaaS (віртуальні машини, хостинг програм, зберігання даних), PaaS (наприклад, підтримує платформу для розроблення та хостингу веб-додатків App Engine), дає змогу розробляти програми без керування інфраструктурою (т.з. безсерверні обчислення), проводити аналіз даних і машинне навчання (BigQuery та інше).

Крім того, ця платформа підтримує такі продукти, як **Google Search** і **YouTube**.

iCloud

Третя за величиною капіталізації в США компанія Apple підтримує свій власний хмарний сервіс iCloud, завданням якого є зберігання даних, синхронізація даних між пристроями (причому не тільки тих, що входять до її екосистеми, застосунок iCloud може працювати і під Microsoft Windows) і забезпечення загального доступу.

Сервіс iCloud підтримує офісний пакет програм iWork.

Незважаючи на розміри і світову популярність компанії Apple – її хмарний сервіс iCloud **працює на серверах** у ЦОД компанії **AWS**.

SaaS: Microsoft Office Online

Користувачам OneDrive надається можливість скористатися безкоштовною версією хмарного пакета Microsoft 365 під загальною назвою Office Online.

Усі версії цих програм мають дещо урізаний функціонал порівняно з програмами, що входять до пакету Офіс 365, однак цілком придатні для роботи.

До складу цього пакета входять такі програми:.

- **Outlook.com** (Електронна пошта)
- **Word Online** (Веб-версія Word)
- **Excel Online** (Веб-версія Excel)
- **PowerPoint Online** (Веб-версія PowerPoint)
- **OneNote Online** (Блокнот, записна книжка)

Крім того, разом із цим пакетом доступні й інші програми:

- **Microsoft Teams** — центр для командної роботи (аналог Zoom)
- **Календар** (Планувальник)
- **Microsoft To Do** (Список справ)
- **Microsoft Forms** (Створення тестів та опитувальників)
- **Люди** (Контакти)
- **Sway** (інтерактивні звіти)
- **Clipchamp (**Відеоредактор)

– **Microsoft Power Automate** (Управління електронним документообігом).

Відомості про програму OneNote (Блокнот):

Програма універсальної записної книжки «OneNote» дає змогу швидко зберігати посилання на веб-сторінки, вставляти скопійований текст (і миттєво розпізнавати його), вставляти ілюстрації, створювати свої власні малюнки та ескізи (за наявності комп'ютерного пристрою з сенсорним екраном та електронного стилуса), записувати звук, знімати та зберігати відеофрагменти. Крім того, можна вставляти посилання на відео та переглядати відео з YouTube безпосередньо в самій програмі OneNote.

Вміст блокнотів OneNote автоматично синхронізується з версіями OneNote на інших комп'ютерних пристроях користувача (на комп'ютерах з Windows, на комп'ютерах Apple, які працюють під macOS, на андроїд-смартфонах, і на айфонах).

При всьому цьому OneNote доступний абсолютно безкоштовно.

Таке поєднання властивостей робить цю програму унікальною і такою, що **не має повноцінних аналогів** у інших розробників.

Студенти передових зарубіжних вишів досить давно використовують цю програму замість морально застарілого запису конспектів у своїх зошитах.

І, що найважливіше - користувачі мають змогу **надати спільний доступ** до сторінок свого Блокнота для інших користувачів (наприклад, для викладача, який таким чином зможе перевірити правильність виконання завдання).

Структура програми OneNote

Програма OneNote дає змогу створити безліч Блокнотів («записників»), кожен з яких зазвичай призначений для ведення записів з якоїсь однієї теми (або навчального предмета).

У свою чергу, кожен Блокнот містить розділи, а самі розділи складаються з окремих сторінок.

Для швидкого доступу до інформації використовується пошук за вмістом блокнота.

Існують такі версії OneNote:

– OneNote, що входить до складу пакету **Office Online** (рис. 5.1);

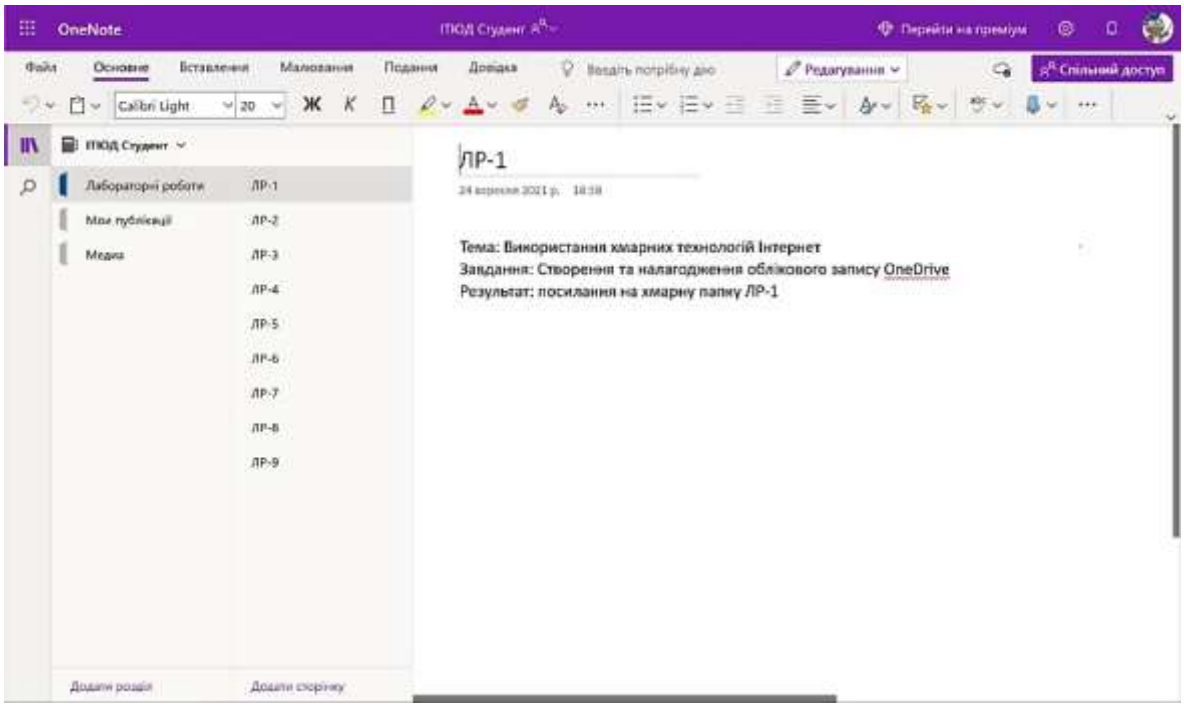


Рис. 5.1 OneNote Office Online

– **OneNote for Windows 10**, що входить в комплект поставки Windows 10 (рис. 5.2);

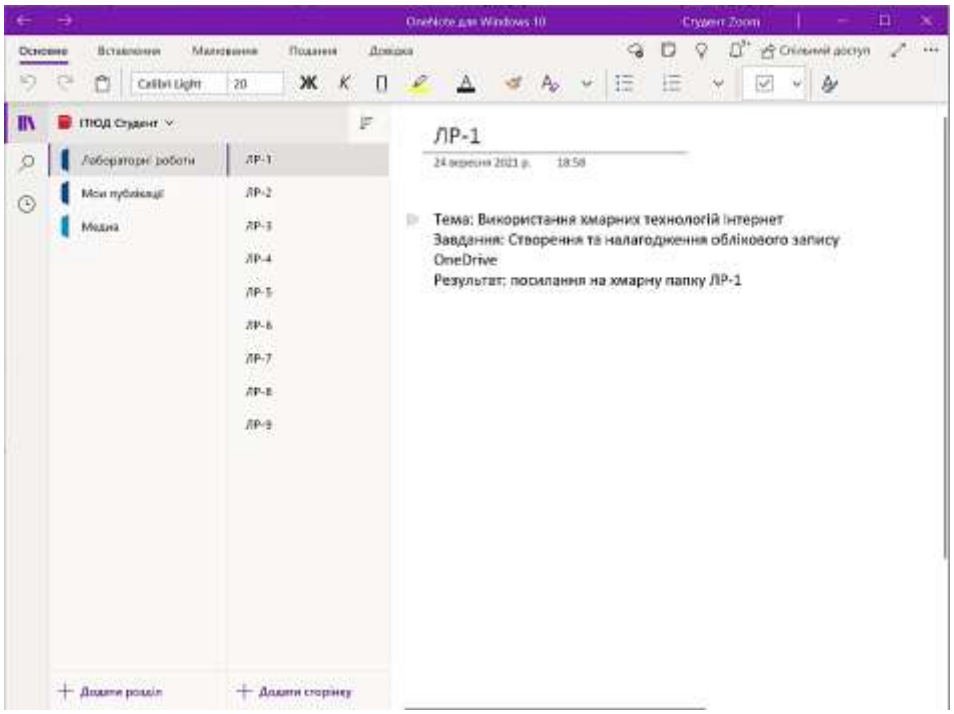


Рис. 5.2 OneNote for Windows 10

– **OneNote for macOS** (рис. 5.3);

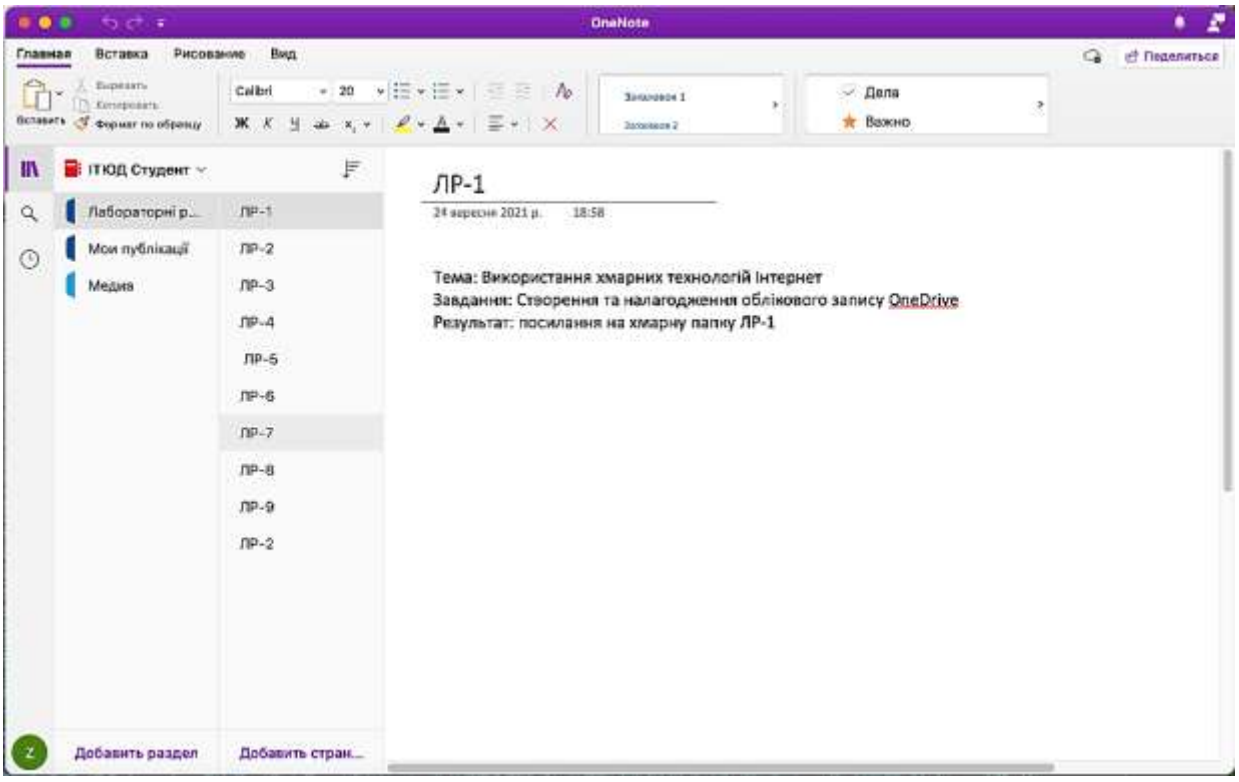


Рис. 5.3 OneNote for macOS

– **OneNote 365**, що входить до складу пакета Office 365 (рис. 5.4);

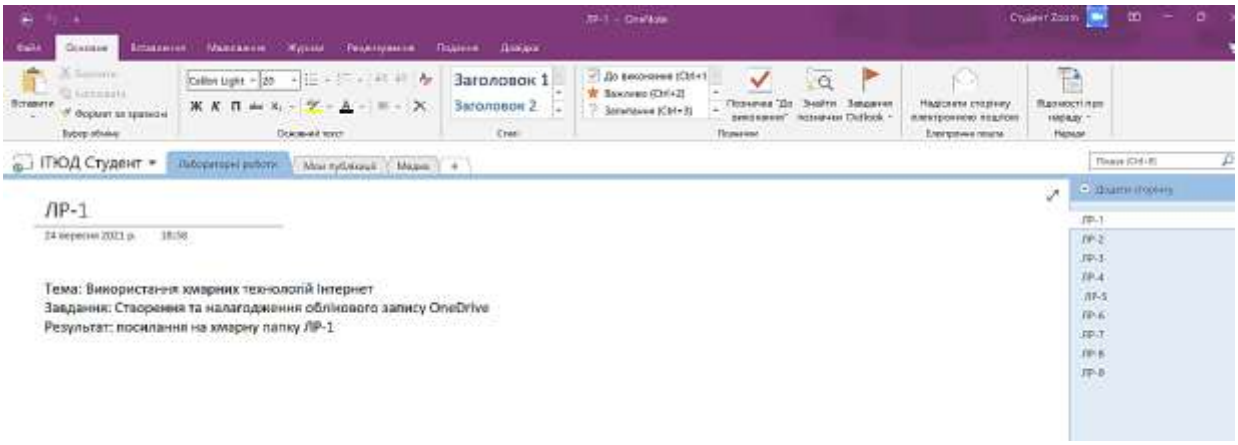


Рис. 5.4 OneNote 365

– **OneNote for iOS** або **OneNote for Android** на мобільних пристроях (смартфонах та планшетах) (рис. 5.5).

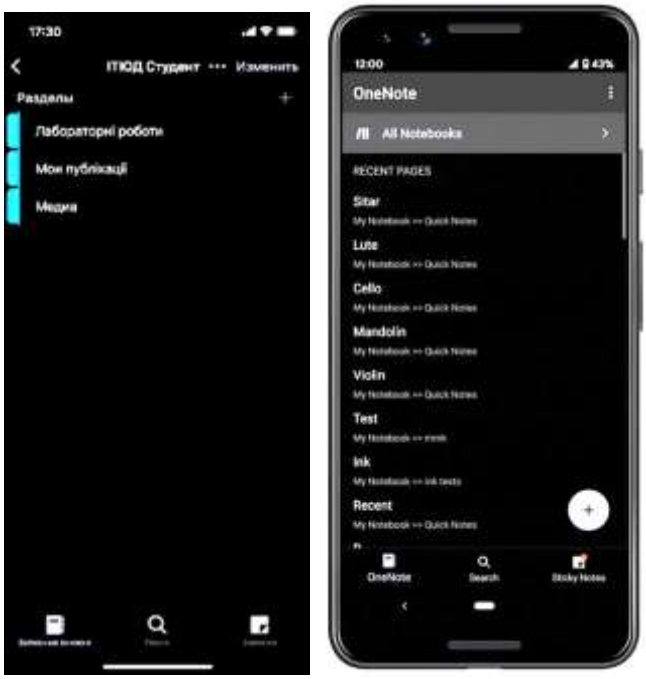


Рис. 5.5 OneNote for iOS та OneNote for Android

Очевидно, що перші три версії мають практично однаковий інтерфейс.

А ось версія OneNote 365 значно відрізняється від них у кращу сторону, оскільки її інтерфейс більш наочний і зручний у роботі. Саме цю версію і рекомендується використовувати.

На жаль, ця версія не працює на комп'ютерах, що використовують macOS.

Мобільні версії програми швидше призначені для використання вже наявних даних. Вносити нову інформацію тут менш зручно.

Програма OneNote 365 поширюється **і без пакета** Office 365.
Її можна завантажити ***безкоштовно*** за цим посиланням.

Не має значення, в якому зі згаданих OneNote зроблені записи - всі вони автоматично синхронізуються з хмарним сховищем.

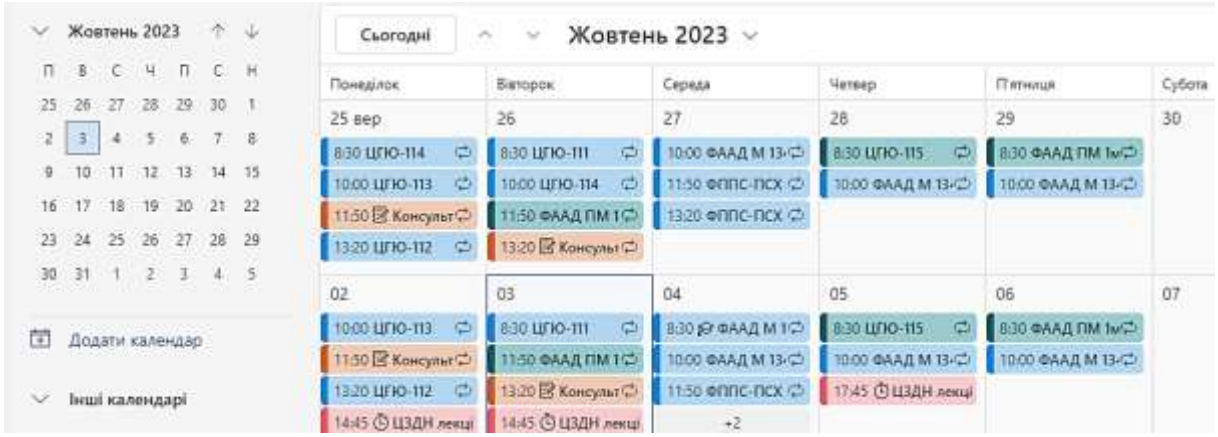
Відомості про програму Календар:

Програма планувальника «Календар» дозволяє створювати розклад майбутніх подій. Вміст Календаря автоматично синхронізується з аналогічними програмами на інших комп'ютерних пристроях користувача.

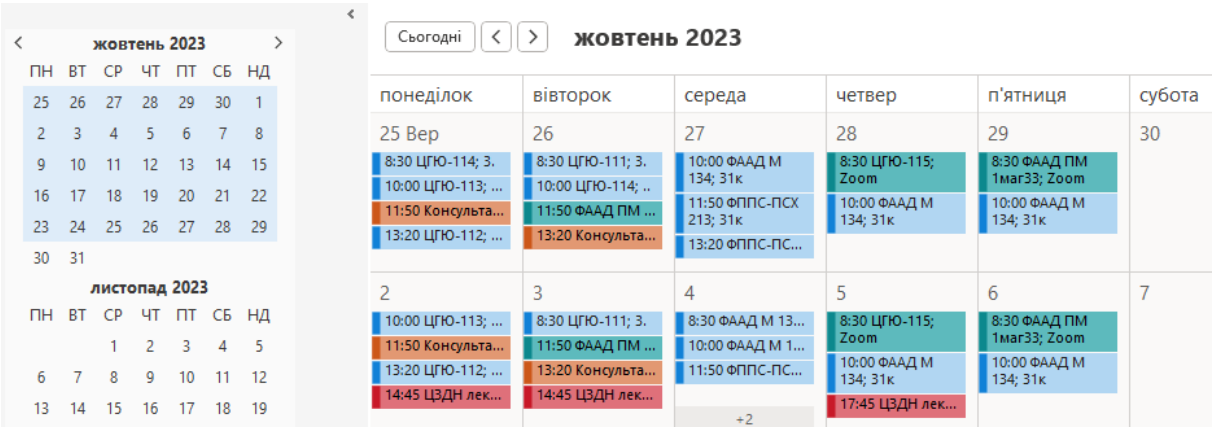
Доступ до даних програми Календар на комп'ютері можна здійснити трьома різними способами:

1. використовуючи програму **Календар**, що входить **в комплект поставки Windows 10/11**;

2. використовуючи програму **Календар**, що входить **до складу пакету Office Online**;



3. використовуючи програму **MS Outlook 365**, до складу якої входить програма **Календар**.



Не має значення, в якому зі згаданих Календарів зроблені записи - всі вони автоматично синхронізуються зі хмарним сховищем.

До даних Календаря можна надати спільний доступ. Це необхідно для організації спільної роботи.

Використовуючи кілька облікових записів, можна вести одночасно кілька календарів. Події різних календарів можна вести і переглядати в одному Календарі або переглядати події кожного календаря окремо.

Крім власне подій, у Календарі відображається й інша інформація - прогноз погоди, святкові дні і дати, дні народження людей зі списків контактів користувача.

Календар може автоматично сповіщати користувача про майбутні події, надсилаючи йому повідомлення по електронній пошті або показуючи спливаючі повідомлення на мобільних пристроях користувача.

Події в Календарі складаються з наступних елементів:

- назви події;
- місця, де має відбутися подія;
- дати і часу початку події;
- дати і часу закінчення події;
- текстових приміток до події;
- списку запрошених до участі в подіях людей;
- установок часу оповіщення про майбутню подію;
- установок статусу користувача під час події;
- установок повтору подій, із зазначенням дати початку події, частоти повторення подій і зазначення дати закінчення події.

Введення в Календар може бути здійснено з використанням короткої або повної форми введення подій.

Редагування подій необхідно проводити з урахуванням того, повторюється подія чи ні.

SaaS: Хмарні сервіси Google

Користувачам Google надається можливість не тільки безкоштовно використовувати хмарне сховище об'ємом у 15 ТБ, а й використовувати низку офісних програм:

- Google **пошта** (функціональний аналог MS Outlook);
- Google **Диск** (функціональний аналог MS OneDrive);
- Google **Документ** Google (функціональний аналог MS Word);
- **Презентація** Google (функціональний аналог PowerPoint);
- **Таблиця** Google (функціональний аналог MS Excel);
- **Форми** наслідок того факту (функціональний аналог –MS Forms);
- **Classroom** (функціональний аналог Zoom).

Програми Google є функціональними аналогами програм MS як наслідок того факту, що компанія Google була *заснована* у 1998 році, що значно пізніше появи MS Office (1990).

Обмеження хмарних сервісів

Для того, щоб скористатися будь-яким хмарним сервісом, необхідно спочатку прийняти «Угоду кінцевого користувача з постачальником послуги» або End-User License Agreement (**EULA**).

В EULA детально описуються права та обмеження, які застосовуються до використання програмного забезпечення. Цей документ може містити умови використання, обмеження відповідальності, правила конфіденційності та інші важливі положення.

EULA є так званим «**договором приєднання**», особливістю якого являється неможливість вибору та обговорення користувачем умов цього договору. Користувач може або прийняти ці умови цілком, або відмовитися від отримання цієї послуги.

В цілому, можливо укласти будь-яку угоду двома методами. Перший - це традиційний метод, коли сторони підписують документи на папері. Другий - це через виконання дій, що мають юридичне значення, наприклад, встановлення програми на обладнання кінцевого користувача.

Ухвалення умов угоди відбувається в той момент, коли користувач натискає на кнопку «ОК», «Продовжити», «Далі» і т.п.

У такий спосіб користувач укладає з постачальником послуг договір, що має юридичну силу і **приймає на себе визначені в угоді обов'язки**.

На жаль, переважна частина користувачів не читає ці угоди і заяви.

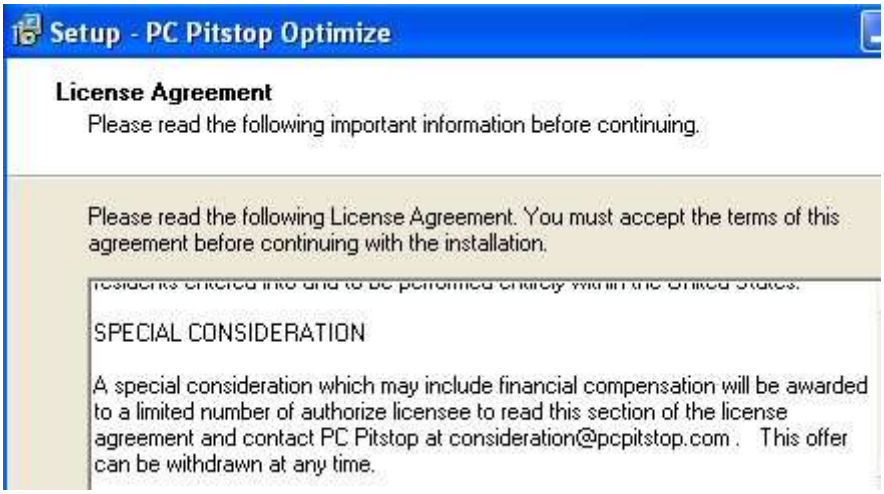
Це може привести (і призводить) до небажаних наслідків.

Відомі випадки, коли в текстах EULA програмісти жартома вказували, що користувач зобов'язується передати автору програми все своє рухоме і нерухоме

майно або продає свою душу. Оскільки користувачі практично ніколи не читають умови EULA, всі вони натискали на кнопку ОК і тим самим погоджувалися з умовами такого договору.

У 2005 році компанія PC Pitstop (відомий постачальник систем зберігання даних) додала до EULA пункт, який обіцяв тому, хто першим дочитає умови ліцензії до цього місця і відправить про це повідомлення електронною поштою, виплату грошової винагороди в розмірі 1000 американських доларів.

Перший лист прийшов тільки через чотири місяці, вже після того, як цю програму було встановлено понад 3000 разів. Винагороду було сплачено. Тим самим компанія довела, що читання умов дійсно може бути корисною справою.



На відміну від простих користувачів, юристи, зобов'язані читати тексти всіх EULA, для всіх програм, які мають бути встановлені на комп'ютерах тих підприємств, на яких вони працюють.

При цьому слід пам'ятати, що тільки одних видів ліцензій на операційні системи Microsoft існує безліч, причому умови використання ліцензій можуть суттєво відрізнятися.

От далеко не повний їх список:

- **FPP** - Full Packaged Product
- **OEM** - Original Equipment Manufacturer
- **GGK** - Get Genuine Kit
- **OL** - Open License
- **OV** - Open Value
- **OVS** - Open Value Subscription
- **SPLA** - Services Provider License Agreement
- **GGWA** - Get Genuine Windows Agreement

Наприклад, умови ліцензій **FPP** і **OEM** різняться кардинально.

При цьому слід пам'ятати, що в сучасному світі комп'ютери (наприклад, ноутбуки), разом з їхніми власниками, можуть досить вільно перетинати державні кордони та потрапляти до сфери дії іншої юрисдикції.

І якщо в нашій країні встановити OEM версію на свій комп'ютер може (поки що) будь-яка людина, яка зібрала цей комп'ютер власноруч (або просто щось змінила в ньому, наприклад, додавши до нього оперативну пам'ять або більш ємний накопичувач), то під час перетину кордону може раптом виявитися, що на його комп'ютері стоїть неліцензійна Windows (тому що використовується не той вид ліцензії).

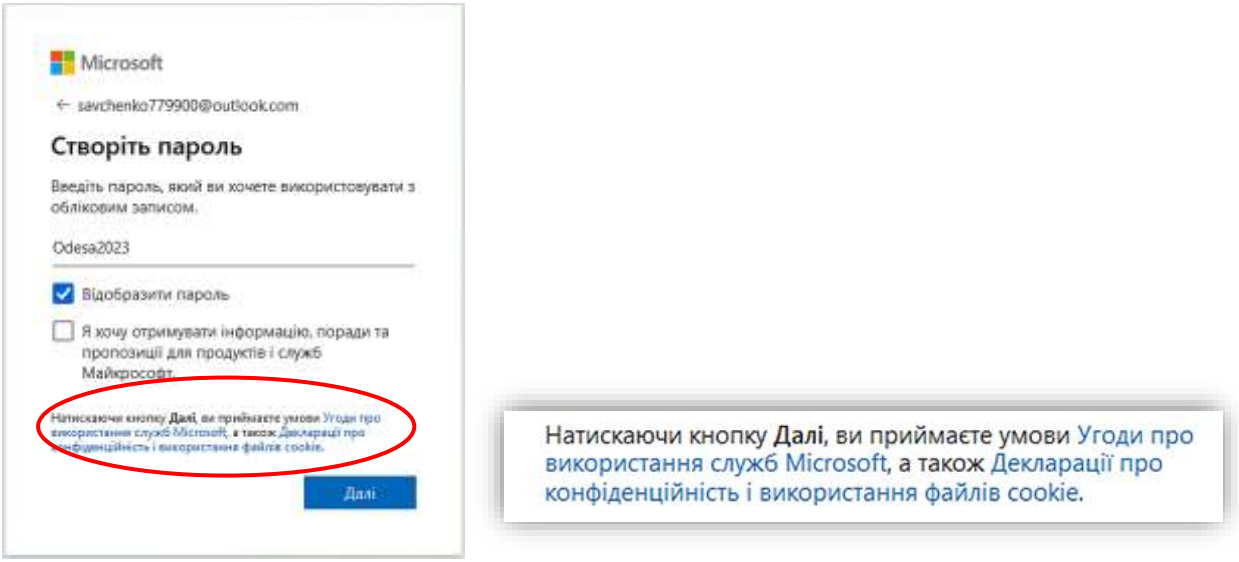
Крім того, законодавство України зараз поступово адаптується до законодавства ЄС, тож те, що нещодавно було легальним - може перестати бути таким.

Слід враховувати і те, що тексти угод і заяв **періодично змінюються**. Повідомлення про зміни, як правило, приходять користувачеві на адресу електронної пошти, вказану при реєстрації.

З текстом змін слід обов'язково ознайомиться.

Умови використання служб Microsoft

Обмеження, що накладаються Microsoft на вміст зберігаються в OneDrive файлів перераховані в «Умовах використання служб Microsoft«.



Посилання на умови використання сервісів Microsoft

У цих умовах, крім звичайного набору вимог, можна знайти такі як:

> «Наскільки це необхідно для надавання Служб вам та іншим користувачам, вашого захисту та захисту Служб, а також удосконалення продуктів і послуг Microsoft, **ви надаєте Microsoft ліцензію на інтелектуальну власність**, що діє в межах усього світу, не вимагає сплати роялті та **дає змогу використовувати, копіювати, зберігати, передавати, переформатовувати, відображати та розповсюджувати Ваш вміст** за допомогою засобів обміну даними, доступних у Службах.

> …погоджуючись із цими Умовами, ви надаєте Microsoft дозвіл на збір, використання і **розголошення** Вашого вмісту й даних».

Далі згадується заборона на розміщення в хмарі комп'ютерних вірусів та і інших шкідливих програм, порнографії, копій неліцензійних програм і медіа, будь-яких інших матеріалів, що захищені законами про права на інтелектуальну власність, розсилка спаму, фішинг. Заборонено використовувати сервіси МС для публікацій матеріалів, які містять терористичний або екстремістський вміст, чи виправдовувати насильство проти інших осіб.

Корпорація Майкрософт залишає за собою право, коли і за якою завгодно причини припинити доступ до будь-якої або до всіх службам:

> «Якщо в нас виникнуть обґрунтовані **підозри**, що ваш обліковий запис Microsoft може використовувати третя сторона з метою шахрайства (зокрема унаслідок порушення його безпеки), **Майкрософт може призупинити дію облікового запису**, доки ви не підтвердите своє право власності на нього. Залежно від характеру порушення, **ми можемо скасувати доступ до деякого або всього Вашого вмісту»**.

Microsoft залишає за собою право закрити користувачеві-порушнику доступ до його даних у хмарі та видалити всі його файли з хмарного сховища. Слід регулярно робити резервні копії своїх даних, оскільки Microsoft не зможе їх відновити після закриття облікового запису.

Корпорація Майкрософт **залишає за собою право переглядати матеріали**, що розміщуються в службах, і видаляти будь-які матеріали на свій розсуд:

> «Ми можемо заблокувати, видалити вміст або відмовити в його показі, **якщо він є таким**, що порушує наші Правила поведінки або іншу Політику служби, або якщо того вимагає законодавство».

Корпорація Майкрософт залишає за собою право на розголошення будь-якої інформації, якщо вона вважатиме за необхідне зробити це для дотримання вимог чинного законодавства, нормативних актів, з метою сприяння судового процесу або за урядовим запитом, а також на зміну, відмова в розміщенні і видалення будь-яких відомостей або матеріалів (повністю або частково) на свій власний розсуд.

Декларація корпорації Майкрософт про конфіденційність

У Декларації корпорації Майкрософт про конфіденційність вказується, що:

– Корпорація Майкрософт збирає особисті дані від вас під час взаємодії з вами та через наші продукти. Деякі дані надаєте

безпосередньо ви, а деякі дані про вашу взаємодію з нашими продуктами та їхнє використання збираємо ми:

- ...якщо ви не надасте особисті дані у випадках, коли їх необхідно зібрати відповідно до вимог закону або щоб оформити чи укласти договір із вами, ми не зможемо укласти договір;
- ...ми об'єднуємо особисті дані, зібрані в різних контекстах (наприклад, під час використання вами двох продуктів Microsoft) або отримані від третіх осіб;
- ...обробка персональних даних корпорацією Майкрософт для цих цілей виконується як автоматизованими методами, так і вручну (людиною);
- Ми також передаємо особисті дані підконтрольним корпорації Майкрософт дочірнім компаніям і афілійованим особам; постачальникам, які працюють від нашого імені; для виконання вимог за законом або судовим наказом;

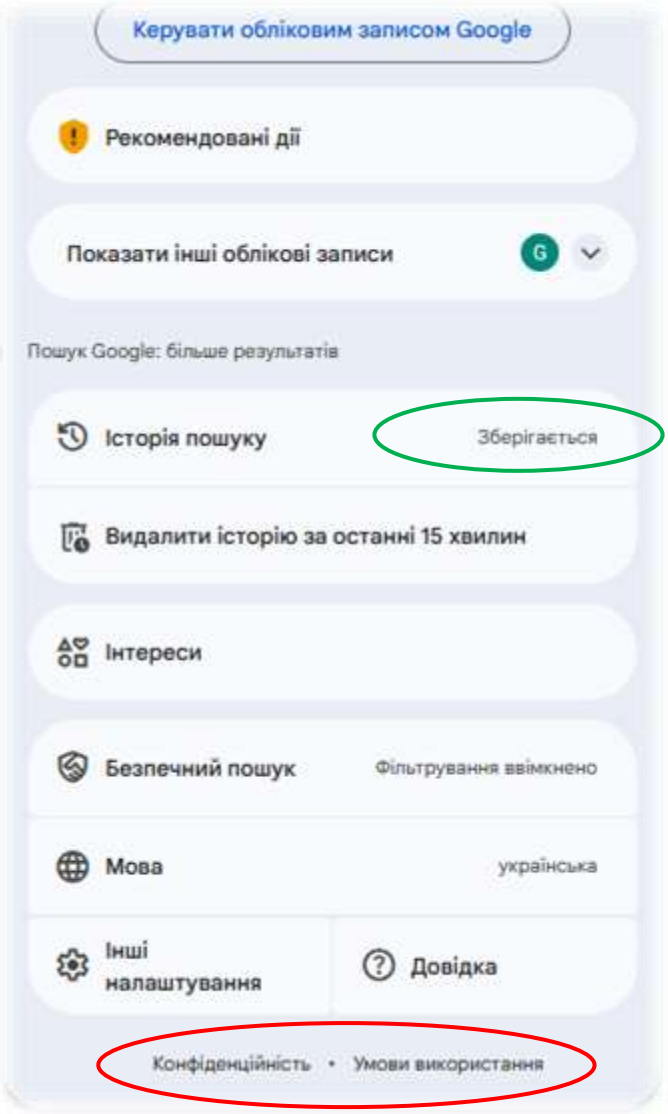
Також у Декларації корпорації Майкрософт про конфіденційність зазначається, що можна контролювати використання своїх даних відвідавши сторінці відмови.

Це означає, що Microsoft веде збір даних **за замовчуванням**, а відмовитися від цього можна тільки відвідавши спеціальну сторінку налаштувань.

Умови використання Google

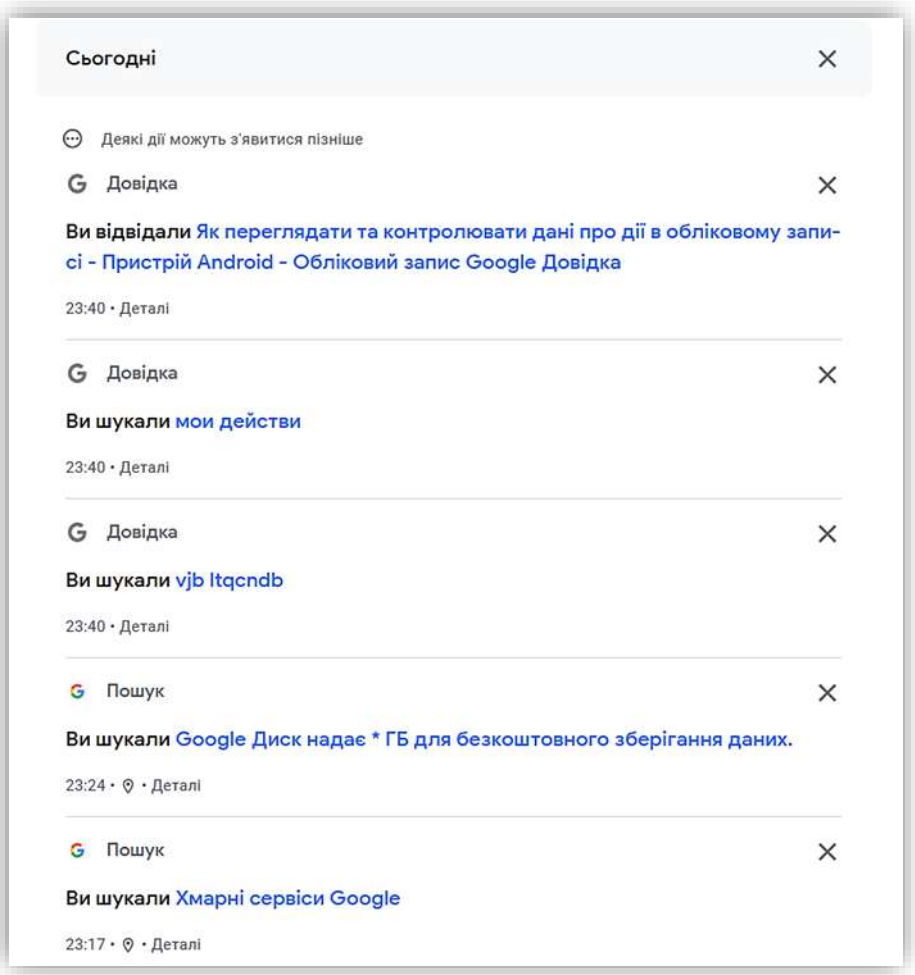
Загалом, у всіх провайдерів хмарних технологій умови використання їхніх сервісів практично мають точно такий самий сенс, хоча і написані по іншому. Так, в умовах використання Гугл сказано:

- Завантажуючи, додаючи, зберігаючи, надсилаючи та приймаючи зміст в наших Службах, **ви надаєте компанії Google і її партнерам діючу в усьому світі ліцензію, яка дозволяє нам використовувати цей зміст,** розміщувати його, зберігати, відтворювати, змінювати, створювати на його основі похідні роботи (наприклад, переклади, адаптації та інші способи оптимізації матеріалів), обмінюватися їм, публікувати його, відкрито відтворювати, відображати, а також поширювати.
- Перераховані права, які ви надаєте нам, використовуються виключно для забезпечення роботи існуючих Служб, їх просування і вдосконалення, а також для розробки нових. Зазначена ліцензія буде діяти і після того, як ви відмовитеся від використання Служб (наприклад, ми будемо як і раніше використовувати дані про компанію, додані вами на Карти Google).



Посилання на умови використання сервісів Google

- **Наші системи автоматично аналізують ваш контент** (в т. ч. електронні листи), щоб надавати інформацію, корисну вам.
- Загальнодоступні дані вашого облікового запису Google (ім'я та фото в профілі), а також **відомості про дії, які ви робите** в сервісах Google або в зовнішніх додатках, пов'язаних з вашим аккаунтом (наприклад, про відгуки, коментарі і +1), **можуть бути використані** нами в комерційних цілях, в тому числі в рекламі.
- Ні компанія Google, ні постачальники і дистриб'ютори **не несуть відповідальності** за втрачений прибуток, недоотриманий дохід, втрату даних, фінансові збитки, а також за непрямий, спеціальний, опосередкований, штрафний або каральний збиток, якщо інше не передбачено законодавством.



За замовчуванням Google відстежує всі дії користувача.
Вимикається тільки вручну.

Приклад застосування Microsoft права перевірки контенту користувачів

Житель американського штату Пенсільванія був заарештований після того, як в його хмарному сховище Microsoft OneDrive і поштовій скриньці Microsoft була виявлена фотографія оголеної дівчинки, повідомляє Business Insider з посиланням на копію показань свідків.

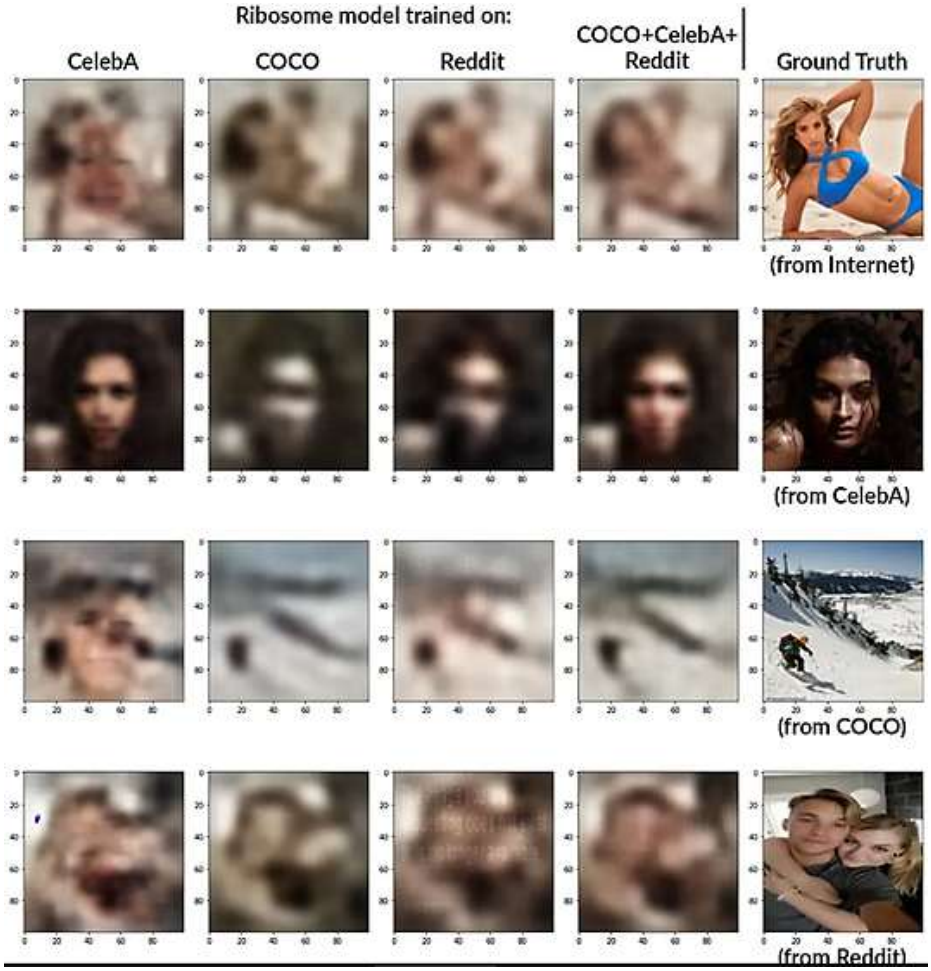
Інцидент стався в квітні 2014 р але відомо про нього стало тільки зараз.

Про зберігання дитячої порнографії поліцейські дізналися від Національного центру зниклих та експлуатованих дітей (National Center for Missing and Exploited Children), а той - від Microsoft.

Компанія виявила фотографію в ящику novashogun18@live.com і з'ясувала, що він належить 20-річному користувачеві Facebook під ім'ям Тайлер Джеймс Хофман (Tyler James Hoffman).

Запит до суду дозволив з'ясувати IP-адреса підозрюваного 24.152.230.114 і встановити місце його фактичного проживання.

В угоді на використання сервісів Microsoft зазначено, що компанія залишає за собою право перевірки користувацького контенту на наявність дитячої порнографії та інших заборонених матеріалів.



Згідно із законом ні Microsoft, ні інші компанії не зобов'язані робити таку перевірку - вони займаються цим на добровільній основі.

Як пише видання Business Insider, компанії використовують технологію PhotoDNA, розроблену в 2009 р Microsoft за участю дослідників від Дартмутського коледжу.

За даними Microsoft, щодня користувачі завантажують в інтернет близько 1,8 мільярда зображень і близько 720 тисяч з них - фотографії, нелегальні з точки зору свого змісту.

Приклад застосування Google права перевірки контенту користувачів

Поліція США затримала 41-річного жителя Х'юстона, пред'явивши йому звинувачення в зберіганні дитячої порнографії. Арешт був проведений за наводкою Google. Компанія знайшла в одному з електронних листів арештованого, що є користувачем Gmail, відверте зображення дитини, і

повідомила про це правоохоронним органам, інформує місцеве видання KNOU.com.

Девід Неттлс (David Nettles), детектив х'юстонського поліцейського управління, що займається розслідуванням злочинів проти неповнолітніх, наголосив, що без допомоги Google цей злочин для нього назавжди б пройшло повз увагу. «Я не можу цього побачити. **А Google може**», - прокоментував він телеканалу Channel 11.

Обвинувачений взятий під варту із заставою в $200 тис. За зберігання дитячої порнографії йому загрожує до 5 років в'язниці.

Позов проти Google

У 2013 р громадяни США подали в відношенні Google позов, стверджуючи, що компанія порушує їх право на приватне життя.

У Google заявили у відповідь, що функція сканування листів є невід'ємним елементом їх поштового сервісу і допомагає забезпечувати його роботу.

У березні 2014 році американський суд **відхилив скаргу**.

А в квітні корпорація розширила свої повноваження, додавши в правила користувальницької угоди пункт про можливість сканувати і використовувати в різних цілях будь-який користувацький контент.

Тотальне шифрування

Зараз практично щодня в новинах повідомляють про зломи великих телекомунікаційних компаній і про витік даних, що зберігалися на їхніх серверах. Оскільки сьогодні вся інформація, що надсилається в Інтернет і через Інтернет, може бути переглянута не тільки провайдерами хмарних сервісів, а й перехоплена зловмисниками, то така інформація має бути повністю зашифрованою ще до надсилання її в мережу.

Філ Циммерман

Таку перспективу зміг передбачити Філ Циммерман (Philip R. Zimmermann) – «один із головних технологічних провидців останніх 50 років» на думку журналу PC Worl, американський програміст, творець пакета програмного забезпечення для шифрування електронної пошти **PGP** (Pretty Good Privacy).

Ще у 1992 році він писав:

- «Майбутній уряд може успадкувати технологічну інфраструктуру, яка найбільш ефективна для стеження, коли вони можуть відслідковувати дії своїх політичних супротивників, стежити за будь-якої фінансової угодою, за будь-якими засобами зв'язку, за кожним бітом електронних листів, за кожним телефонним дзвінком.
- Все може бути профільтровано, і просканувати, і автоматично розпізнано за допомогою апаратури розпізнавання мови, і записано.
- Пора криптографії вийти з тіні шпигунів і військових на сонячне світло, щоб нею могли скористатися і всі інші»

Процедура авторизації користувача для отримання доступу до хмарних сервісів

Для роботи з будь-якою захищеною системою необхідно якимось чином зіставити права доступу до інформації з якимось конкретним користувачем системи.

У ролі користувача може бути як людина, і комп'ютерна програма.

Для здійснення такого зіставлення в інформаційній системі створюється обліковий запис користувача.

Обліковий запис може бути пов'язаний з одним конкретним користувачем або з кількома користувачами.

Кожен обліковий запис отримує набір прав на доступ до інформації.

Цей набір може мати встановлені обмеження, або може давати повні права доступу до всієї інформації, що зберігається в системі.

Тому необхідно точно визначити відповідність користувача конкретного облікового запису.

Для визначення цієї відповідності використовуються процедури **автентифікації, ідентифікації та авторизації.**

Автентифікація користувача

Під автентифікацією розуміють процедуру проходження автентифікації користувача. Перевірка автентичності здійснюється шляхом порівняння деякого зразка з отриманими від користувача даними.

Перевірка справжності може здійснюватися різними способами:

За допомогою т. зв. «**електронного підпису**». В якості електронного підпису використовуються, наприклад, введені користувачем логін та пароль або отриманий SMS/електронною поштою код доступу.

За допомогою **електронного цифрового підпису** (ЕЦП).

За допомогою **біометричних даних** – скануванням відбитка пальця або райдужної оболонки ока користувача.

Недоліком біометричних засобів автентифікації є неможливість їхньої зміни, у разі компрометації даних біометрії - від автентифікації в такий спосіб доведеться відмовитися назавжди.

«Ваша біометрія скомпроментована. Будь ласка, поміняйте біометрію» (с)

Ідентифікація користувача

Під ідентифікацією розуміють співставлення результатів проходження процедури автентифікації з **унікальним набором даних** - **ідентифікатором**.

Як ідентифікатор у комп'ютерних системах виступає набір цифрових даних.

Ідентифікатор є унікальним для кожного користувача даної інформаційної системи.

До одного ідентифікатора можуть бути одночасно прив'язані логін, пароль, номери телефонів, кілька адрес електронної пошти, біометричні дані та електронно-цифровий підпис.

Ідентифікатор призначається користувачеві під час першої реєстрації в системі і ніколи не змінюється для цього облікового запису.

Дані, призначені для ***автентифікації***, можна, за необхідності, змінити (змінити логін, пароль, номер телефону, ЕЦП).

Ідентифікатор при цьому залишиться незмінним.

Авторизація користувача

Під авторизацією розуміється **отримання права на виконання певних дій** після проходження процедур автентифікації та ідентифікації.

Права користувача пов'язані з його ідентифікатором.

Права користувача на виконання будь-яких дій можна змінювати (наприклад, надати користувачеві право доступу до ресурсу, або обмежити або повністю заборонити доступ).

Багаторазові паролі

Багаторазові паролі **не є надійними**, оскільки такий пароль досить легко підбирається сучасними комп'ютерами простим шляхом перебору всіх можливих варіантів (так званий метод **Brute force**).

Такий метод можливий, оскільки програма злому «переконує» операційну систему комп'ютера, що кожне введення чергового пароля – це ще перше, що дає змогу легко обходити захист за кількістю неправильно введених паролів.

Для найпопулярніших паролів складають спеціальні словники, що містять не тільки самі слова якою-небудь мовою, а й усі варіанти запису цих **слів в іншій розкладці клавіатури.**

Оскільки кількість слів у кожній мові обмежена, сучасні технології дають змогу зарахувати до таких словників усі відомі слова з усіх мов світу, і будь-якій розкладці клавіатури.

- JV4}LT8OemW@#QhZoY
- 5Ljd@nJr3I$?S6#@kR
- 29gDB6{{TmmxKDgq@{
- |%ts#~MWSiFTHTLpLq
- lAxZ49sM@L4~$QHPD3
- qPpoHr{KgaVSVh47Mb
- 8ae?N?9RRo~$zwRhKu
- S7~BhTugYYASL0lrCa
- a1UrQsAFB~Rvp$t7MH
- 4sc4pR%DYlsZwRKy?~

Типові ще донедавна мінімальні вимоги до багаторазового пароля: пароль має складатися щонайменше з восьми символів, водночас частина символів обов'язково має бути цифрами або розділовими знаками. Також

рекомендувалося використання поєднання малих і великих літер в одному паролі.

Ці вимоги часто давали прямо протилежний результат: такі паролі було важко запам'ятати, доводилося використовувати спеціальні програми – «менеджери паролів» (або просто записувати паролі на папірець і наклеювати його на монітор). Якщо хакеру вдавалося зламати менеджер паролів (а їм це вдавалося), то всі паролі, що зберігалися в цій програмі, потрапляли у велику базу даних скомпроментованих паролів. Цю базу, своєю чергою, використовували першою під час злому паролів.

Крім того, вважалося, що багаторазовий пароль не повинен бути занадто складним, оскільки його періодично доводилося вводити вручну на мобільних пристроях.

У 2020 році був встановлений черговий рекорд швидкості підбору паролів методом перебору варіантів паролів: комп'ютер зміг підбирати по 100 000 000 000 варіантів паролів за секунду.

Завдяки хмарним технологіям IaaS кіберзлочинці можуть зламати вісьмизначний пароль менш ніж за 12 хвилин.

Їхні витрати при цьому становитимуть лише 25 доларів.

Штучний інтелект та багаторазові паролі

Сучасні системи штучного інтелекту різко погіршили ситуацію, тому що замість простого перебору всіх символів використовують «вгадування» найімовірніших комбінацій (оскільки і люди, і програми - генератори паролів використовують певні алгоритми, які можна розкрити).

Результати дослідження, проведеного компанією Home Security Heroes із системою ШІ PassGAN, спеціально призначеної для підбору паролів, показали, що цей ШІ здатний зламати 51% паролів менш ніж за хвилину.

Так, для злому типового пароля, створеного за рекомендацією Microsoft для облікового запису OneDrive (вісім символів, букви та цифри), зараз потрібно всього 48 хвилин.

Недоліки одноєтапної автентифікації

Для доступу до хмарних послуг необхідно отримати обліковий запис.

При цьому автентифікація облікового запису зазвичай здійснюється за допомогою введення логіна і пароля.

Але сьогодні такий спосіб автентифікації є абсолютно ненадійним.

Логін - це найчастіше адреса електронної пошти, яка може бути відома всім.

Багаторазовий пароль, як було зазначено вище, легко підбирається методом простого перебору за словниками або методом грубої сили.

При цьому користувачі ще й масово використовують прості комбінації літер і цифр, що легко запам'ятовуються (наприклад, qwerty123456 або Odesa2023).

Для надійної автентифікації потрібні додаткові фактори.

Фактор автентифікації «I know».

Фактор «**I know**» («використовуємо те, що ми знаємо») - це певна інформація, відома лише обмеженому колу користувачів.

Найчастіше цією інформацією є пароль (секретне слово або безладний набір символів).

Паролі бувають не тільки багаторазовими, а й одноразовими.

Одноразовий пароль генерується для кожного сеансу автентифікації за допомогою спеціального пристрою (т.з. **Е-токена** (рис. 5.6) або звичайного смартфона).

Одноразові паролі досить надійні, для їхнього злому необхідно отримати доступ до надійно захищеної фізично комп'ютерної системи (наприклад, сервера управління TMS (Token Management System) банку).

Сьогодні за такими дверми зберігаються сервери банку, а не золото

Рис. 5.6 Е-токен з відображуваним 6-значним одноразовим паролем

Фактор автентифікації «I have»

Фактор «I have» («використовуємо те, що маємо») - автентифікація за допомогою спеціального пристрою.

У побуті таким пристроєм є ключ від квартири чи автомобіля.

Для автентифікації на комп'ютерних пристроях використовують «електронні ключі», які підключаються до одного з портів комп'ютера.

Найчастіше таким ключем є звичайна флешка із записаним на ній кодом.

Іншим поширеним видом «електронних ключів» є ключі у вигляді платіжної картки.

Автентифікація відбувається тільки після спрацьовування ключа і введення пароля.

Тому така автентифікація і називається «**двофакторною**» (2FA).

Без наявності другого фактору і електронний ключ буде марним.

У добре захищених системах має значення і конкретний порт, у який треба вставити ключ (невірний крок призводить до повного блокування комп'ютера або до видалення з нього прихованих даних).

Фактор аутентифікації «I am»

Фактор «I am» («використовуємо те, що є частиною нас») - це аутентифікація за допомогою біометрії.

Таку автентифікацію можна здійснити за допомогою відбитка пальця або долоні, обличчя людини, голосу або райдужної оболонки ока.

Такий вид аутентифікації зазвичай поєднується з якимось іншим (наприклад, із введенням пароля), оскільки відомі численні випадки підробки біометричних даних.

При використанні UAF (Universal Authentication Framework) – справжність введеного логіна і пароля підтверджується за допомогою одного з методів біометричної автентифікації.

Недоліки двоетапної автентифікації

Загалом, автентифікація за якимось одним параметром (наприклад, за логіном і паролем) вважається вкрай ненадійною.

Автентифікація за двома параметрами (відома як 2FA) надійніша, але й вона не є панацеєю.

Так, широко використовувану двофакторну автентифікацію за допомогою SMS наразі визнано ненадійною.

Національний інститут стандартів і технологій (**NIST**, США) ще 2016 року рекомендував **відмовитися від використання SMS** під час розроблення нових систем автентифікації, оскільки існує реальна небезпека їх перехоплення.

Перехоплення SMS

Перехоплення SMS стало можливим через уразливості, що є в наборі сигнальних телефонних протоколів, які використовуються для налаштування телефонних станцій **SS7** (Signaling System #7).

Мобільна базова станція. Її можна купити легально.

Злочинці за допомогою фальшивої базової станції мають можливість відключити телефон легального користувача від мережі стільникового зв'язку та підмінити його своїм телефоном, на який надійде SMS-повідомлення.

Проблема виникла через те, що в ті часи, коли системи мобільного зв'язку ще тільки розробляли, ніхто не здогадувався про те, що в майбутньому мобільний зв'язок будуть використовувати не тільки для голосових дзвінків і передавання SMS.

З цієї причини ніхто не перейнявся розробкою систем безпечного мобільного зв'язку (у ті часи це було б занадто дорого та й узагалі непотрібно).

Зараз же вразливості SS7 навчилися використовувати навіть злочинці-дилетанти.

А перейти на нові, безпечні, протоколи заважає вже наявна глобальна інфраструктура мобільного зв'язку (треба міняти не тільки програмне забезпечення, а й усе апаратне, включно з телефонами користувачів. У всьому світі одночасно).

Злом відбувається за такою схемою: зловмисник з увімкненою фальшивою базовою станцією сидить у машині біля будинку жертви. Телефон жертви знаходить її потужний сигнал (протокол працює за принципом - у якої базової станції потужніший сигнал, до тієї й автоматично підключається телефон).

У момент підключення телефон жертви передає базовій станції свій власний унікальний код **IMEI** (International Mobile Equipment Identity), код **IMSI** SIM карти (International Mobile Subscriber Identity) та її телефонний номер (оскільки жодних заходів захисту не передбачено).

Ця інформація однозначно дає змогу ідентифікувати абонента в мережі мобільного зв'язку. Після цього ці дані вводять («клонують») на сім-карту телефону зловмисника.

Фальшива базова станція з'єднується зі справжньою мобільною мережею і повідомляє керуючому комп'ютеру цієї мережі про те, що телефон із таким номером щойно вибув в іншу країну.

Керуючий комп'ютер переводить мобільний телефон жертви в режим роумінгу (тобто відключає його від своєї мережі). Після цього вже телефон зловмисника підключається до цієї мережі мобільного зв'язку (швидкість вибуття в роумінг і повернення з нього керуючий комп'ютер не дивує, це не передбачено протоколом).

Зловмисник заходить у програму банк-клієнт із паролем і логіном жертви (ці дані легко здобуваються за допомогою фишингу) та отримує SMS із кодом **на свій телефон**, після чого швидко знімає всі гроші з рахунку жертви і тікає.

Жертва ж у цей час нічого не підозрює, оскільки на її телефон дзвінки і SMS не надходять. І тільки тоді, коли сама жертва комусь телефонує, її телефон знову підключається до мережі. Невідання жертви дає можливість злочинцеві час сховатися (вкрадені гроші в цей час переводяться з одного рахунку на інший, що дає змогу злочинцеві замести сліди).

Весь описаний процес може займати буквально декілька хвилин.

Використовуючи такий спосіб (фальшиву базову станцію) зловмисники додатково **можуть прослуховувати телефонні розмови жертви** та дізнатися важливу для них інформацію.

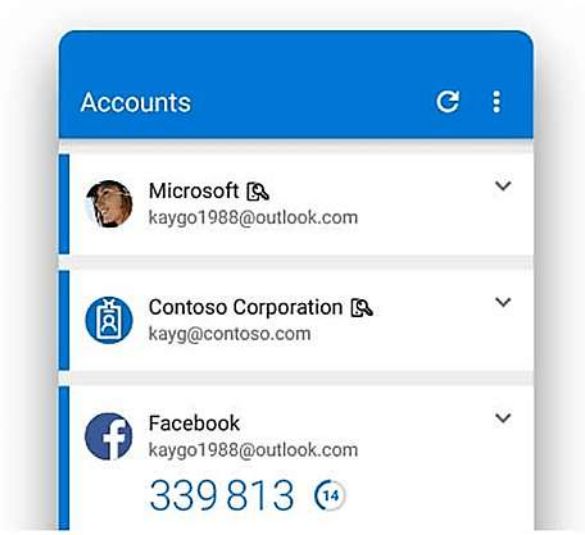
Під час використання методу перехоплення SMS злочинці можуть **дистанційно отримати доступ до облікового запису користувача**, а отже – до **всіх даних**, що зберігаються в хмарному сховищі (навіть якщо ці дані зашифровані провайдером хмарного сховища (але не самим користувачем)).

Більше того, якщо повідомлення **електронної пошти** з **перевірочним кодом** надходять на **телефон** жертви - вони теж можуть бути перехоплені.

Єдиним надійним способом захисту нині є використання одноразових паролів з обмеженим терміном дії, дані для яких не передаються мобільним зв'язком.

Програми - автентифікатори.

Після встановлення спеціальної програми на телефон, наприклад мобільного додатка **Microsoft Authenticator**, користувач зможе «отримувати» одноразові паролі на своєму смартфоні.



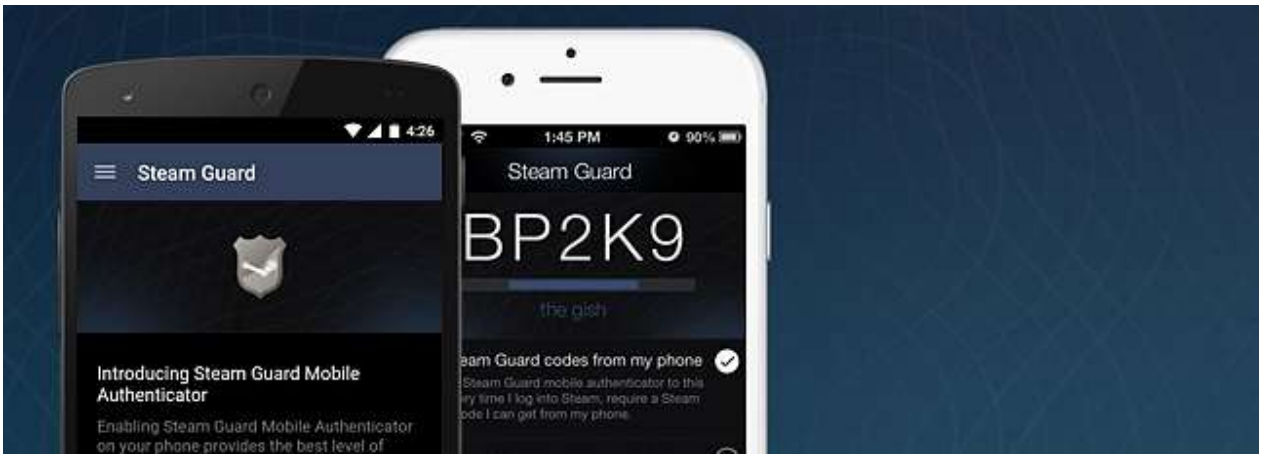
Тим самим відпадає необхідність отримання SMS-повідомлень та електронних листів з кодами.

Одноразовий пароль буде дійсним протягом 45 секунд.

Після отримання облікового запису хмарного сервісу, необхідно одразу ж встановити програму-authenticator та налаштувати автентифікацію за одноразовим паролем

Е-токени більш надійні, ніж смартфони, оскільки працюють синхронно з банківським комп'ютером, і в разі порушення синхронізації (одне зайве натискання на кнопку) треба буде особисто відвідати банк для її відновлення.

Зате смартфони є майже у всіх.



Багатофакторна автентифікація

Найбільш надійною є так звана багатофакторна автентифікація. У цьому разі крім логіна, пароля і ключа використовується ще один фактор.

Найчастіше таким третім фактором є біометрія (але це не обов'язково).

Дійсна багатофакторна автентифікація:
електронний ключ, сканування відбитка пальця та введення логіна і пароля.

Ключ безпеки Security Key (з підключенням по NFC та USB-A)

Метод правдоподібного заперечення

Метод правдоподібного заперечення (plausible deniability) - у цьому випадку термін відноситься до сфери криптографії, де до правдоподібного заперечення заведено відносити можливість заперечення самого факту шифрування (або заперечення факту знання пароля до системи).

Друге значення цього терміна - у безвихідній ситуації (наприклад, у випадку так званого кримінального криптоаналізу під загрозою катування тощо) пред'являють заздалегідь підготовлений псевдоключ шифрування, що дає доступ до правдоподібної, але фейкової інформації (або до фейкових даних, які зберігаються у спеціально створеному для цієї мети хмарному сховищі).

Контрольні питання до розділу

1. Умови надання хмарних сервісів.
2. Види хмарних послуг.
3. Піраміда хмарних сервісів (SaaS, PaaS, IaaS).
4. Провайдери хмарних сервісів.
5. Поняття екосистеми.
6. Хмарні сервіси Microsoft.
7. Хмарні сервіси Google.
8. Програмне забезпечення як послуга – SaaS.
9. Програма OneNote (Блокнот).
10. Програма Календар.
11. Платформа як сервіс – PaaS.
12. Автентифікація користувача.
13. Недоліки одноетапної автентифікації.
14. Недоліки біометричних засобів автентифікації.
15. Недоліки двоетапної автентифікації.
16. Багатофакторна автентифікація.

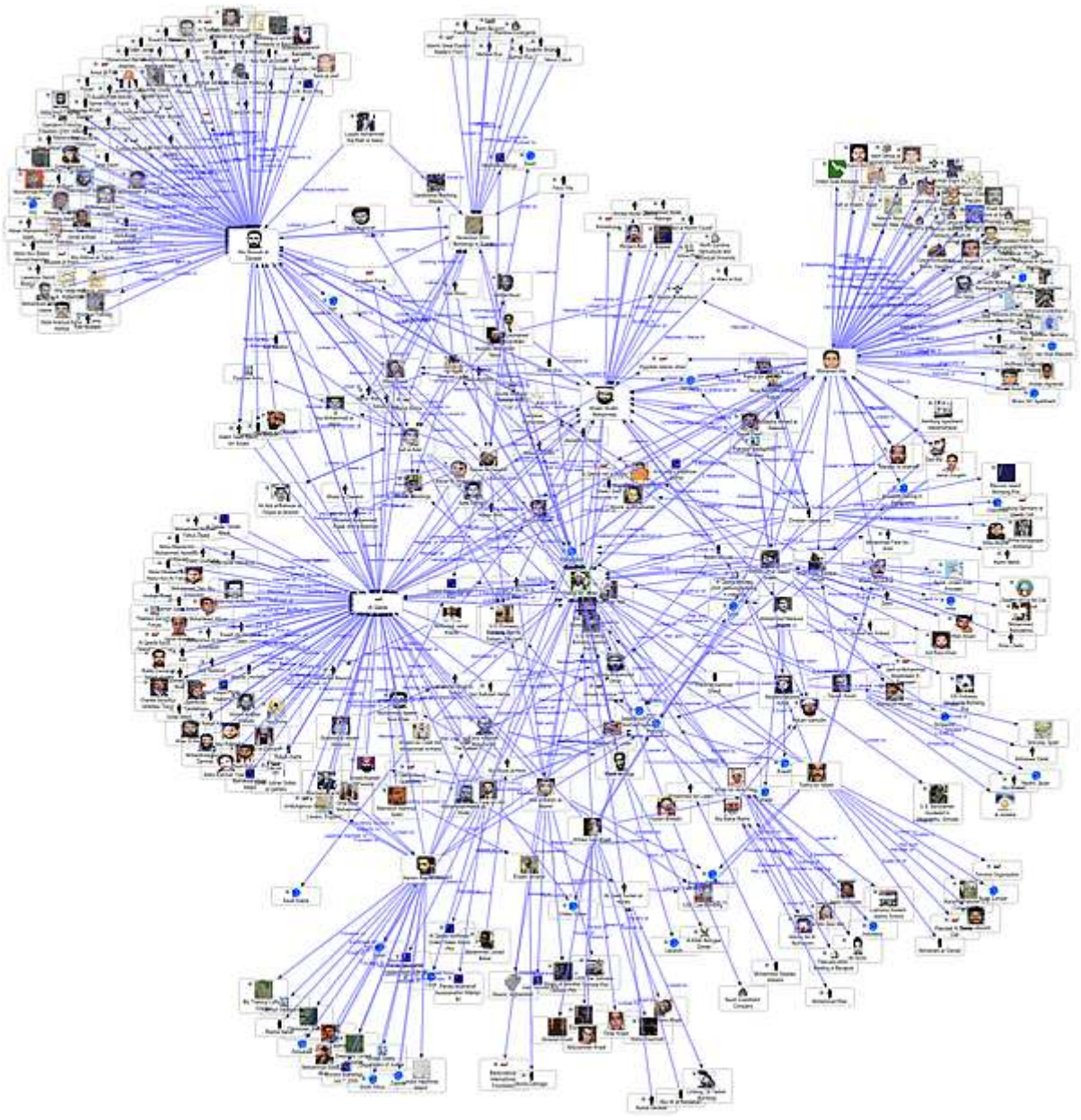
РОЗДІЛ 2.2. РОБОТА З ПОШУКОВИМИ СИСТЕМАМИ В ІНТЕРНЕТ

Навчальні питання:

1. Інформаційно-пошукові системи та їх можливості.
2. Методи пошуку за допомогою інформаційно-пошукових систем.
3. Використання служб пошуку правової інформації.

Word Wide Web

Розвиток мережі Інтернет призвело до появи **сервісу**, що працює на основі Інтернет, який отримав назву **Word Wide Web** («Всесвітня павутина»).



Структура глобальної комп'ютерної мережі дійсно схожа на павутину

З часом цей сервіс почав постійно розширюватися, до мережі Інтернет підключалося все більше і більше веб-серверів, що містять велику кількість веб-сторінок.

Це безперервне розширення Всесвітньої павутини породило проблему пошуку інформації, що міститься на веб-сторінках.

Для вирішення цієї проблеми в 90-х роках XX століття були створені спеціальні пошукові системи, які являють собою потужні програмно-апаратні комплекси. Так, корпорація «Google» використовує понад 2,5 млн. серверів у своїх дата-центрах.

Один із центрів обробки даних Google

Приблизно десята частина цих серверів займається безпосередньо процедурою пошуку інформації.

Принципи пошуку інформації на веб-сторінках

Пошук інформації в Word Wide Web здійснюється не тоді, коли користувач вводить в рядку пошуку слова свого запиту, а задовго до цього моменту.

У якості результатів пошуку виводиться інформація, яка вже є в базах даних пошуковий системи.

Пошукові машини заповнюють ці бази даних автоматично, цілодобово індексуючи все слова на всіх знайдених у WWW сайтах.

Якщо пошукова машина **не зможе знайти** будь-який веб-сайт, то цей сайт не буде проіндексований і в результатах пошуку **на нього не буде посилань**.

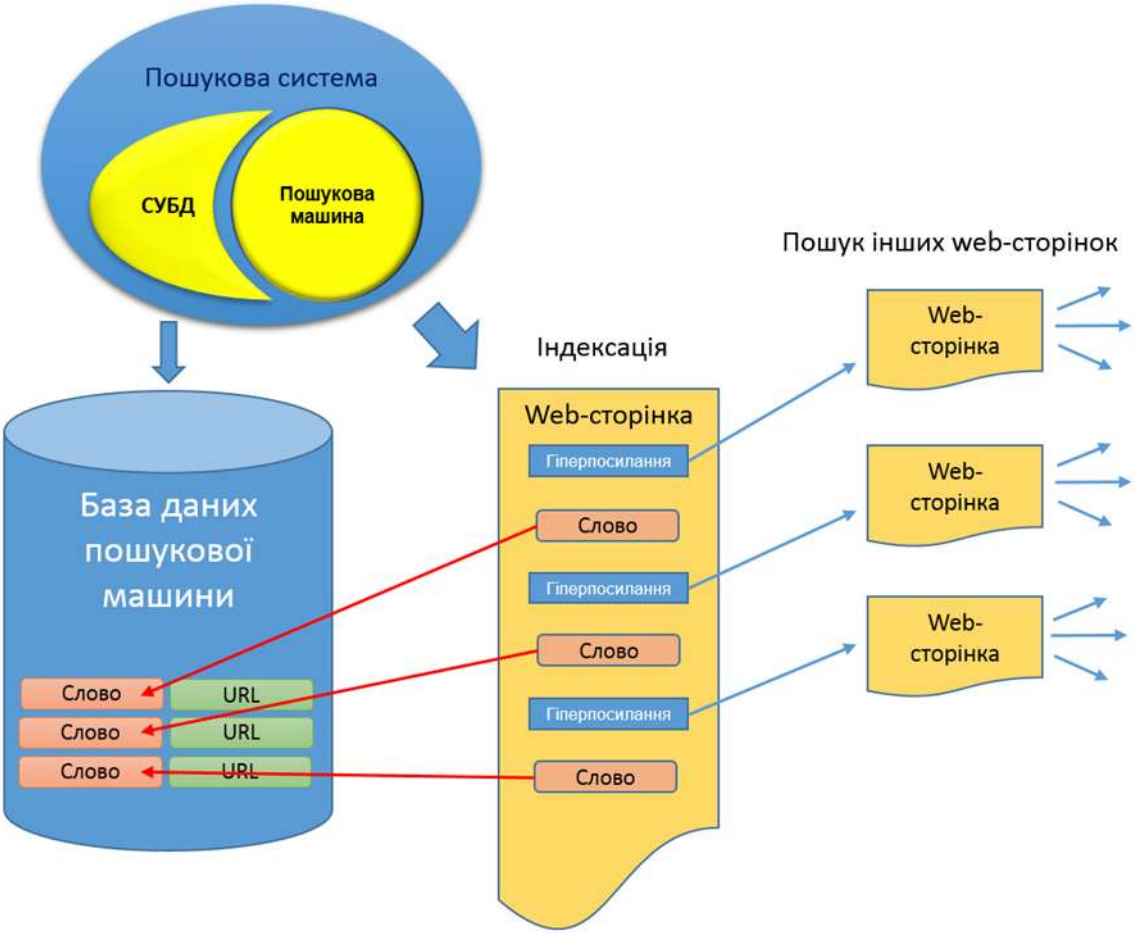


Рис. 6.1 Процес індексування web-сторінок

Процес пошуку відбувається так: пошукова машина знаходить веб-сайт в Інтернеті.

- Потім пошукова система знаходить усі веб-сторінки, що доступні на цьому веб-сайті.
- Кожне осмислене слово, знайдене пошуковою системою на кожній веб-сторінці, заноситься в спеціальну таблицю бази даних.
- У ту ж таблицю вноситься і URL-адреса всіх веб-сторінок, на яких зустрічається це слово.
- Після закінчення індексації слів на веб-сторінці, пошукова система шукає на цій сторінці всі гіперпосилання, що ведуть на інші веб-сторінки.
- Потім пошукова система переходить за цими гіперпосиланнями на інші сайти, де процес індексації повторюється (рис. 6.1)

Кожне значуще слово, знайдене пошуковою машиною на кожній веб-сторінці, вноситься в спеціальну таблицю бази даних.

У ту ж таблицю вноситься і URL усіх тих сторінок, на яких це слово зустрічається.

Після закінчення індексування слів на веб-сторінці, пошукова машина шукає на цій сторінці всі гіперпосилання, що ведуть на інші веб-сторінки.

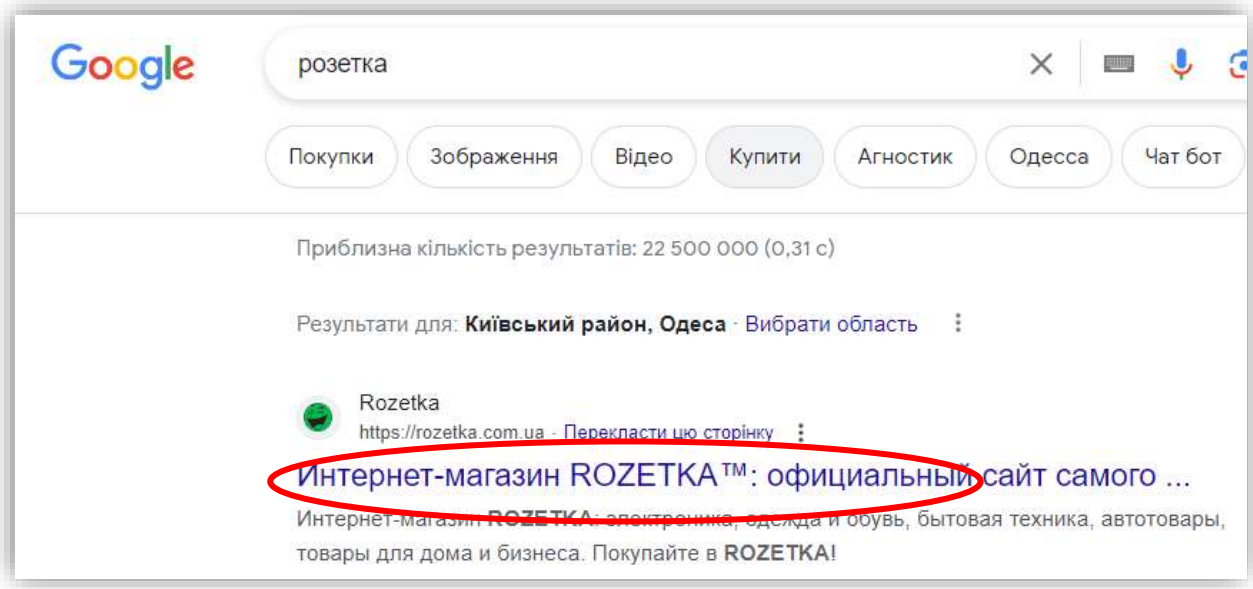
Потім пошукова машина переходить за цими гіперпосиланнями на інші сайти, де процес індексування повторюється.

Практична реалізація пошуку та індексування інформації

Ще до початку пошуку створюється **база даних ключових слів** - слів, які найчастіше вводять користувачі **даного регіону** у своїх пошукових запитах (наприклад, в Україні одним з таких ключових слів є слово «розетка»).

Пошуковий запит за словом «розетка», теоретично, повинен видавати посилання на електротехнічні пристрої для підключення електричних пристроїв або на продавців таких пристроїв.

Однак, для України значення цього ключового слова буде пов'язане із зовсім іншим об'єктом.



На першому етапі програма аналізу вмісту веб-сайту (т.з. **Spider** , «павук») визначає структуру сайту, знаходить тексти, зображення та файли документів, що доступні на цьому сайті.

Знайдені файли зображень та файли документів зберігаються у базі даних пошукової машини.

На другому етапі програма індксування (т.з. **Indexer**, «індексатор») аналізує текст, знайдений на веб-сторінці і визначає його структуру, виділяючи заголовки, основний текст та гіперпосилання, що містяться в тексті.

При цьому визначається наявність **ключових слів у тексті** та їх кількість на цій сторінці.

Чим більше ключових слів зустрічається на веб-сайті, **тим частіше** на нього повертається пошукова машина, і тим **вище місце** сайту в результатах пошукової видачі.

Цим, до речі, користуються спеціалісти в галузі SEO (**search engine optimization**) для так званої “розкрутки сайту», які повністю наповнюють веб-сторінки сайту одними тільки ключовими словами

Такі сторінки недоступні користувачам, які відвідують сайт, але при цьому залишаються доступними для пошукових систем.

Примітка: терміни **SEO** і **CEO** (*chief executive officer*) виглядають майже однаково, але означають абсолютно різні речі.

Проіндексована інформація передається до бази даних (Database) пошукової системи.

Ця інформація оновлюється під час кожного повторного індексування веб-сайту.

При цьому завжди зберігаються копії даних (так званий «кеш даних»), що дозволяє за потреби отримати вміст попередніх версій веб-сторінок.

Зробивши **запит** компанії Google на конкретну дату – можна отримати з кешу Google копію тих даних, які колись були на веб-сторінці.

На третьому етапі спеціальна програма **Crawler** («черв'як») здійснює пошук та аналіз усіх гіперпосилань, знайдених Indexer на веб-сторінці.

Посилання, що ведуть на інші веб-сторінки та сайти - передаються програмі Spider для подальшого використання.

На останньому етапі програма **Spider**, отримавши від програми Crawler список гіперпосилань, здійснює **перехід за ними на інші веб-сайти**, де процедури пошуку, аналізу та індексування повторюються.

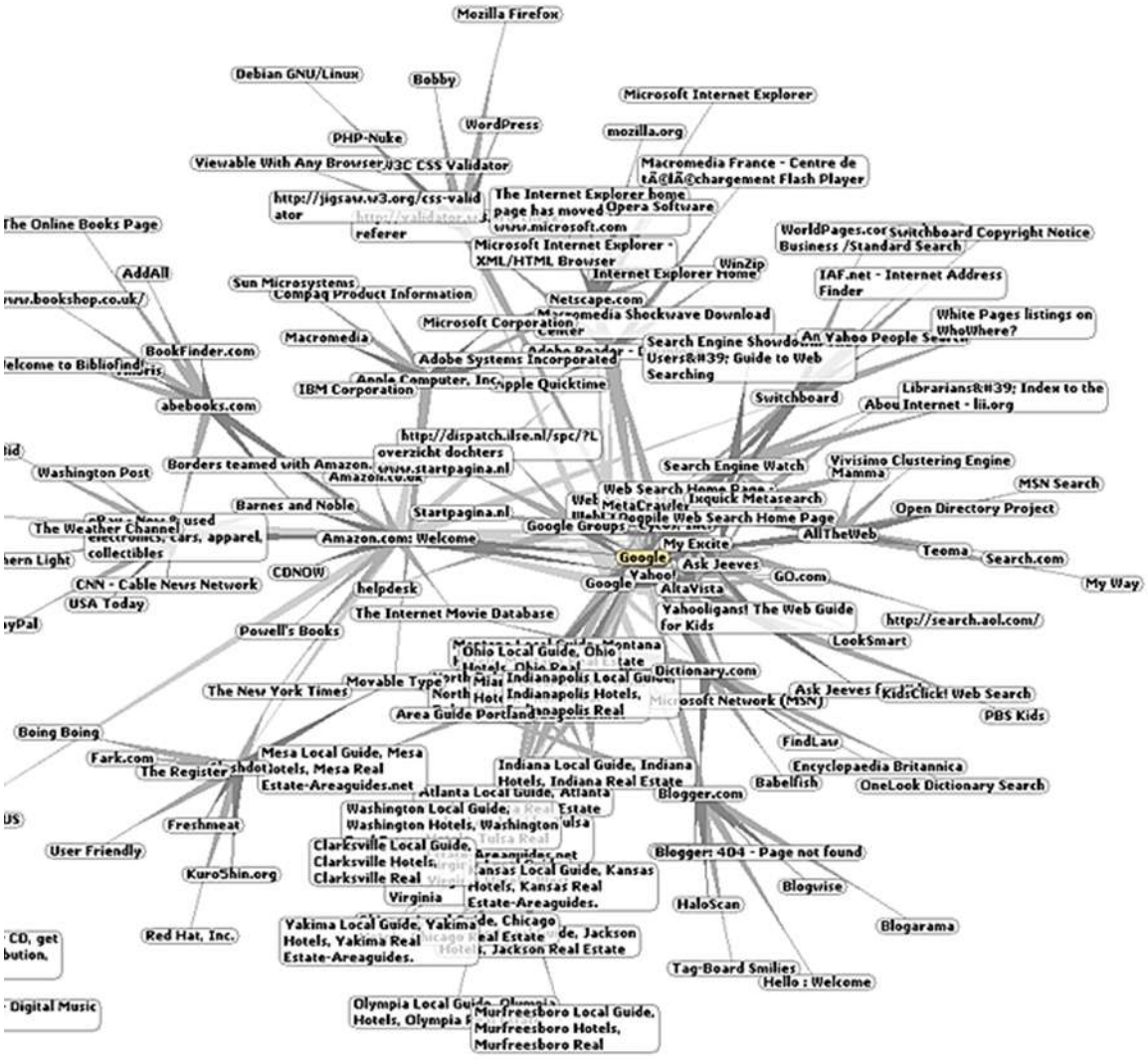


Схема роботи програми Spider, що одночасно переходить за посиланнями з одного сайту на інші

При цьому пошукова машина як би розбігається на всі боки одночасно, так як при кожному циклі роботи кількість індексованих веб-сайтів збільшується.

Саме з цієї причини пошукові машини використовують таку велику кількість потужних комп'ютерів.

Процес отримання результатів для пошукової видачі

Отримавши пошуковий запит від користувача, програма **Results** («видача результатів») здійснює пошук у базах даних пошукової машини та видає результати, які повністю або частково відповідають пошуковому запиту.

Вже в процесі введення слів користувачем у рядок пошуку, пошукова система починає видавати результати пошуку.

Сам пошук у базі даних триває частки секунди.

Затримка в появі інформації викликається низькою швидкістю передачі даних по лініях зв'язку.

Крім самих результатів користувач бачить додаткову інформацію, що дозволяє йому опосередковано оцінити результати пошуку - кількість отриманих посилань і час, витрачений на пошук у базі даних та генерацію сторінки.

Кількість результатів пошуку дорівнює кількості URL, пов'язаних у базі даних із цим словом (рис. 6.2).

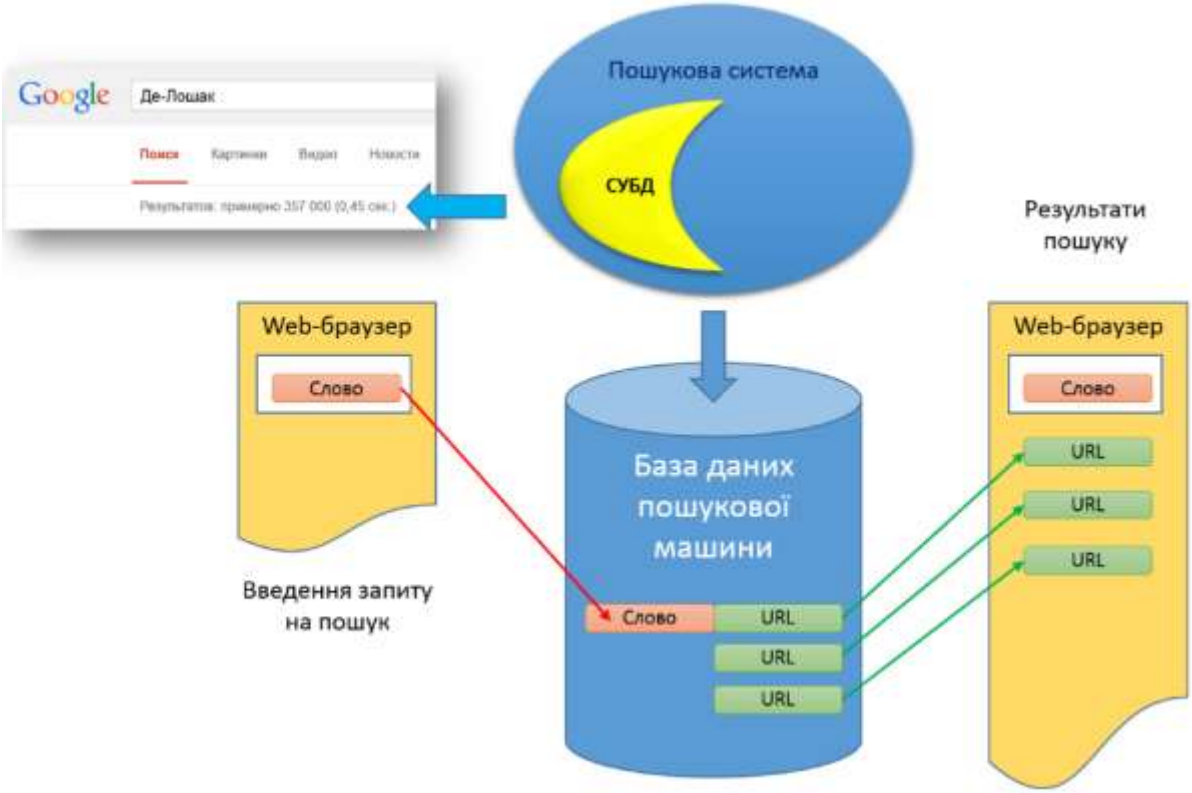


Рис. 6.2 Процес отримання результатів

Крім самих результатів користувач бачить додаткову інформацію, що дозволяє йому опосередковано оцінити результати пошуку – кількість отриманих посилань та час, витрачений на пошук у базі даних та генерацію сторінки.

Кількість результатів пошуку дорівнює кількості URL, пов'язаних у базі даних із цим словом.

Робота програм для пошуку та індексації веб-сторінок (т.з. **back-end**) прихована від користувачів. Користувачі пошукових систем мають справу з т.з. **front-end** (тобто з web-додатком, з якім користувач може взаємодіяти напряму).

Для пошукових систем front-end реалізований у вигляді рядка пошуку в браузері.

В останніх версіях браузерів рядок введення URL та рядок пошуку **суміщені** – у разі введення неправильного URL система автоматично передає введені символи до системи пошуку.

Це пов'язано з тим, що багато користувачів постійно плутали рядок введення URL та рядок пошуку.

Феномен перших рядків

Дослідження вчених показали, що переважна більшість користувачів переглядає лише перші рядки з результатами пошукової видачі.

Всім іншим результатам приділяється набагато менше уваги.

Хоча бажане посилання на результати пошуку може бути на першій же сторінці, але не в її перших рядках, а нижче - більшість користувачів просто не зверне на нього увагу.

Та майже ніхто з користувачів не переходить на наступні сторінки.

Як результат сайт стає популярним тільки в тому випадку, якщо посилання на нього в пошуковій системі будуть виведені в **перших рядках** на **першій сторінці**.

Тому місце у перших рядках на перших сторінках **продається** – пошукова система навмисне виводить сайт, за рекламу якого їй заплатили, на перші місця у пошуковій видачі

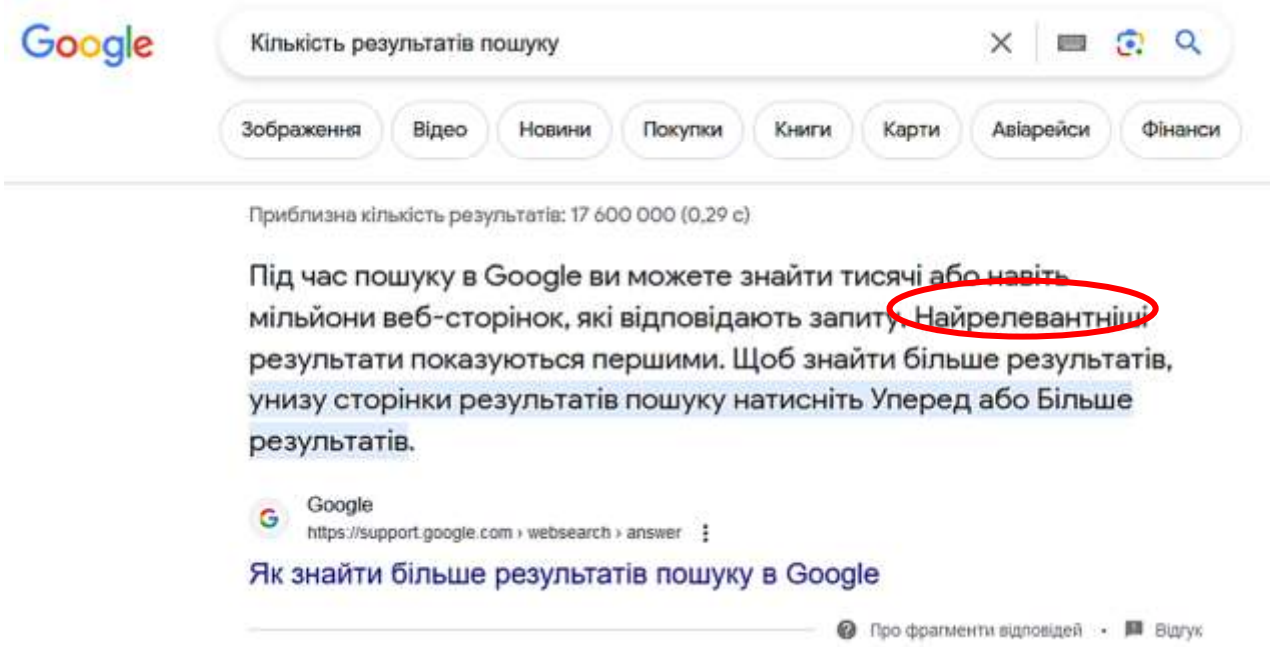
Релевантність та пертінентність

Проблема пошуку полягає в тому, що більшість результатів пошуку не несуть корисної для користувача інформації.

У пошукових системах термін «релевантність» служить для оцінки методів, застосовуваних при обробці результатів пошуку, і порядку видачі цих результатів на комп'ютер користувача.

Релевантність - ступінь відповідності результатів пошуку запитом.

З точки зору користувача релевантність дорівнює «1», коли результат пошуку в першому рядку повністю відповідає зробленому запиту. Релевантність дорівнює «0», коли жоден з результатів не відповідає запиту.



Пертінентність - це співвідношення між усіма результатами пошуку і корисною інформацією, що містяться в цих результатах.

Відмінність пертинентності від релевантності

Релевантність - отримано абсолютно точну відповідь на поставлене запитання

Пертинентність - ця абсолютно точна відповідь виявилася абсолютно марною, оскільки запитання було сформульовано неправильно.

> Аменда ніколи не висловлювалася за власним спонуканням. Вона відповідала на поставлене запитання і тут же замовкала.
> Не будучи ще знайомим із цією її властивістю, я якось крикнув їй униз на кухню й запитав, чи знає вона, котра година.
> Вона відповіла: «Так, сер», - і зникла в глибині кухні.
> Через півхвилини я знову звернувся до неї. «Аменда, хвилин десять тому я вас просив, - з докором заявив я, - сказати мені, котра година». - «Невже? - люб'язно відповіла вона. - Вибачте, будь ласка. А я подумала, що ви просто питаєте мене, чи знаю я, котра година.
>
> (с) Як ми писали роман. Джером К. Джером

Оскільки більшість користувачів звертають увагу тільки на першу сторінку результатів пошуку, вони можуть зробити висновок про те, що потрібна інформація в мережі взагалі відсутня.

Однак інформація, скоріше за все, там є, її просто потрібно правильно розшукувати.

Якщо пошуковий запит не є популярним, рідка вдається знайти щось із першої спроби.

Якщо потрібний результат не отриманий на перших трьох сторінках результатів пошукової видачі - пошук слід повторити, змінивши слова запиту та/або використовуючи **оператори пошукової системи**.

Оператори пошуку

Підвищити пертінентність пошукової системи можуть тільки її розробники. Підвищити релевантність запиту можуть самі користувачі, використовуючи оператори пошуку.

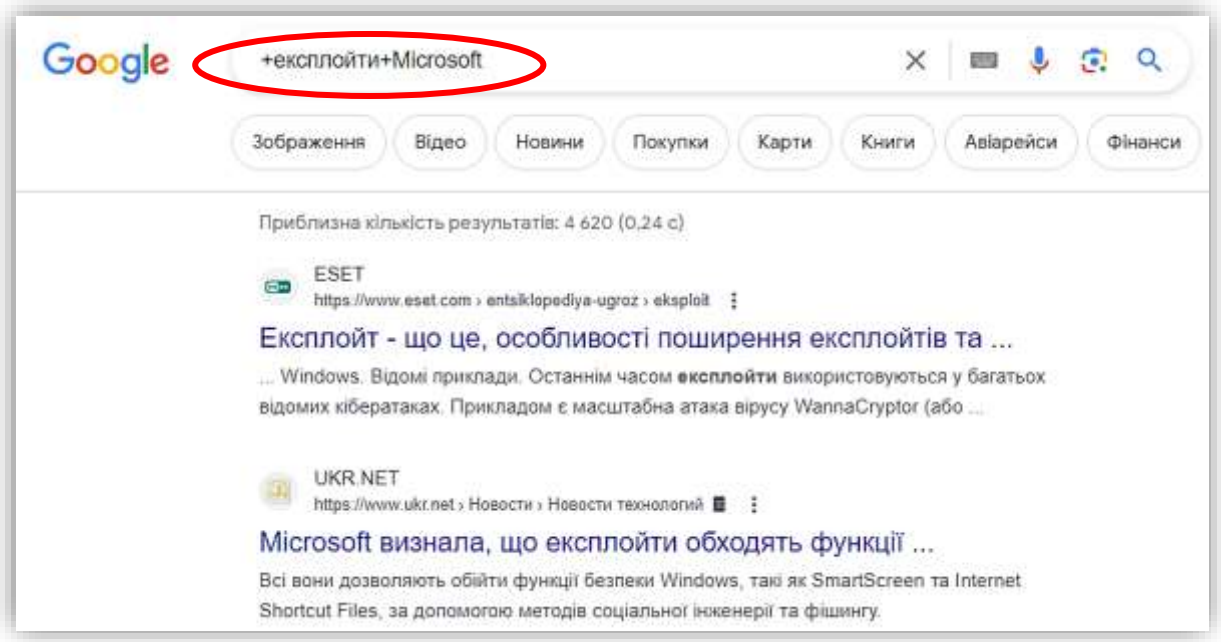
Оператори пошуку – це спеціальні символи та команди, які допомагають уточнити пошуковий запит у Google та інших пошукових системах. Оператори можуть бути записані символами, словами або поєднанням слів і символів.

Оператор «Всі слова запиту»

При написанні в пошуковому рядку слів через пробіл Google шукає документи, що містять всі слова запиту (пробіл у такому випадку замінює оператор AND - логічне «І»).

Додатковій оператор «+».

Ставиться перед словами, які обов'язково мають бути в результатах пошуку



Google, як і інші пошукові системи, не реагує на прийменники та сполучники (в англійській мові ще й на артиклі), але при цьому автоматично підставляє їх у результатах пошуку.

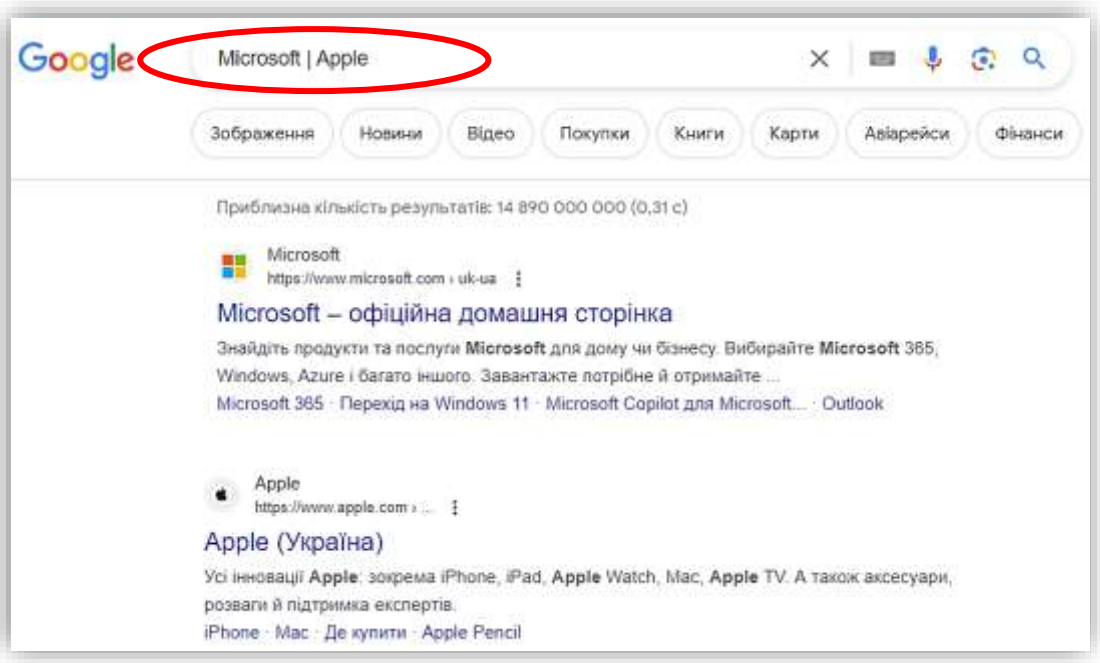
Якщо ж запит в обов'язковому порядку має містити якийсь символ, які Google зазвичай **ігнорує**, то перед цим символом також ставлять знак «+».

Google не чутливий до регістру букв. Всі букви сприймаються як прописні, незалежно від того, як їх вводили в пошуковий рядок.

– Запити [МЕТА] і [мета] дадуть однакові результати.

Оператор «OR»

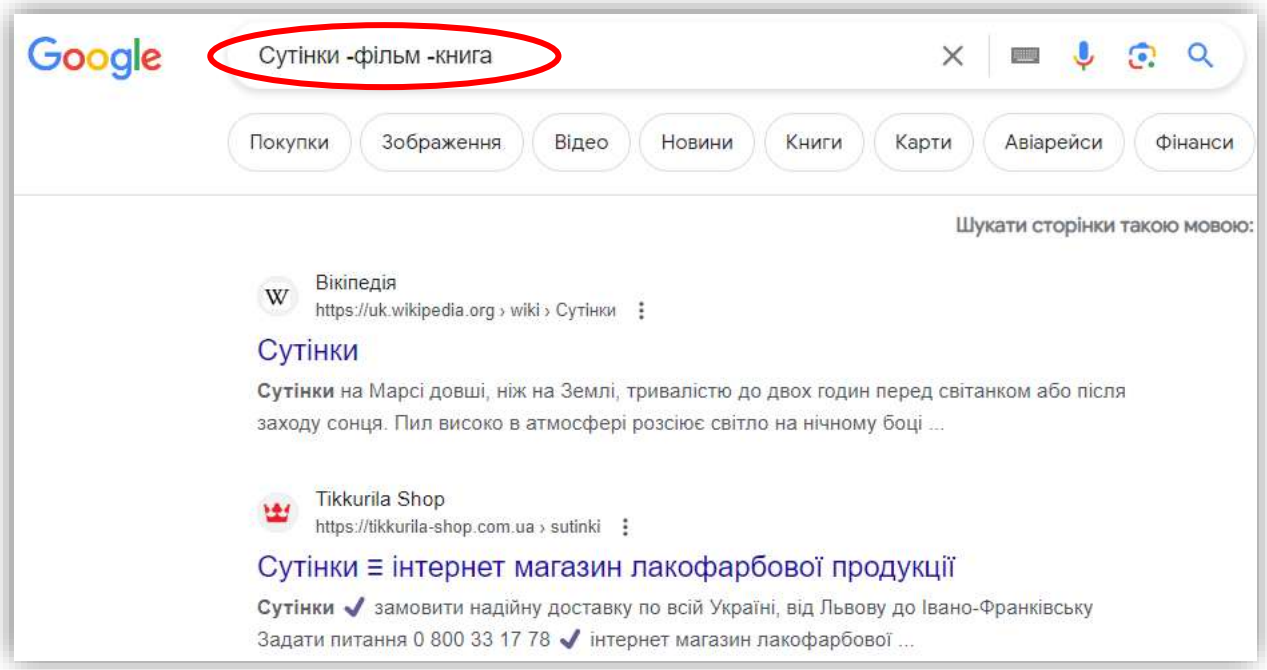
Протиставлення вказується за допомогою оператора «OR». Букви «OR» пишуться тільки великими літерами. Замість «OR» можна використовувати символ «|» (Вертикальна риса), він розділяє значення слів, що протиставляються.



Оператор «НЕ»

Якщо треба виключити одне зі слів з результатів пошуку, в запиті використовують логічне «НЕ»

У Google такий оператор представлений знаком «мінус». Використовуючи цей оператор, можна виключати з результатів пошуку сторінки, що містять слова, які стоять після знаку «мінус» (пробіл між знаком мінус і словом не ставиться!).



Оператор «Точна фраза»

Для того, щоб знайти словосполучення, що складається з декількох слів, що слідують один за одним у строго визначеному порядку (наприклад, при пошуку людини), в пошуковому рядку необхідно всі слова (ім'я, прізвище та по батькові) та взяти їх в лапки.

Якщо цього не зробити, результат пошукового запиту буде містити багато зайвої інформації, пов'язаної з окремими словами.

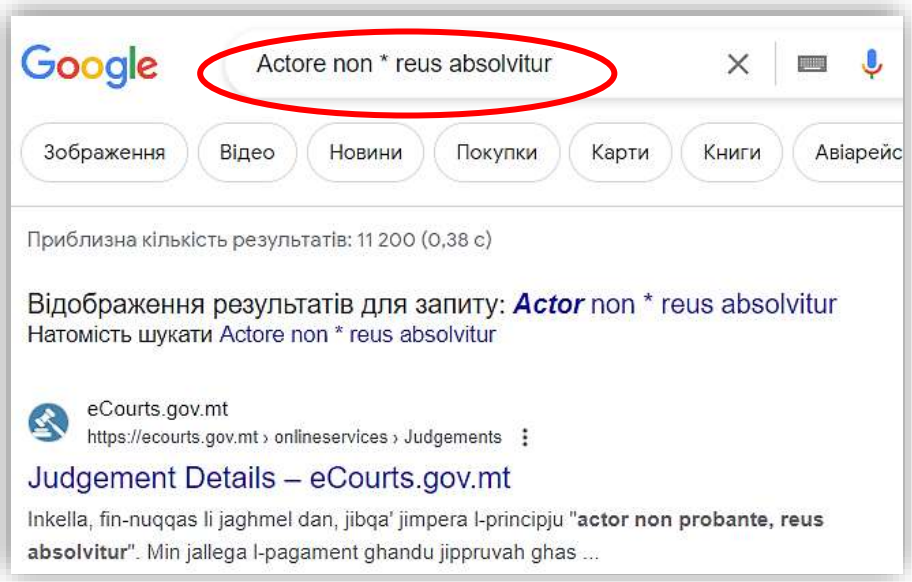
При невдалому результаті пошуку інформації про конкретну людину необхідно використовувати й інші варіанти, такі, наприклад, як «Мельник В.А.» і «В.А. Мельник».

Останнім часом для оптимізації пошукової видачі пошук Google став широко використовувати системи штучного інтелекту. ШІ аналізує текст запиту й автоматично застосовує свої оператори до тексту запиту (при цьому на екрані вони не відображаються). Якщо результати пошуку не задовільні - оператори пошуку слід вказувати вручну, однак це допомагає не завжди, оскільки ШІ вже намагався це зробити. У такому разі необхідно змінити **слова** пошукового запиту.

Оператор «Корінь слова»

Якщо замість всього слова ввести тільки корінь слова - це дозволить знайти все однокореневі слова.

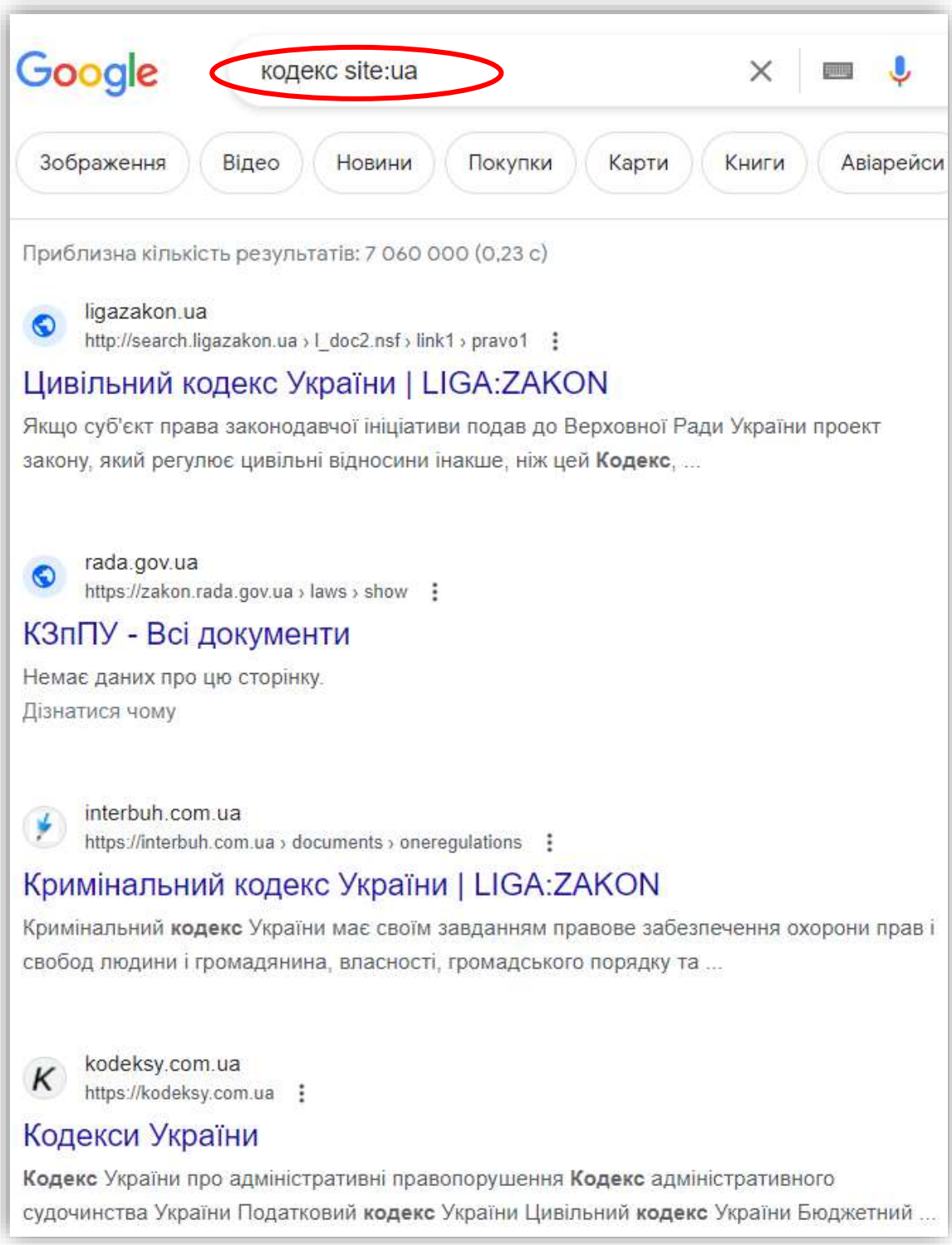
Якщо відомо тільки початок (кінець) слова (або невідомо його правильне написання), в рядку пошуку вказуються тільки перші (останні) букви, а всі інші замінюються знаком «*». Це називається пошуком по масці слова.



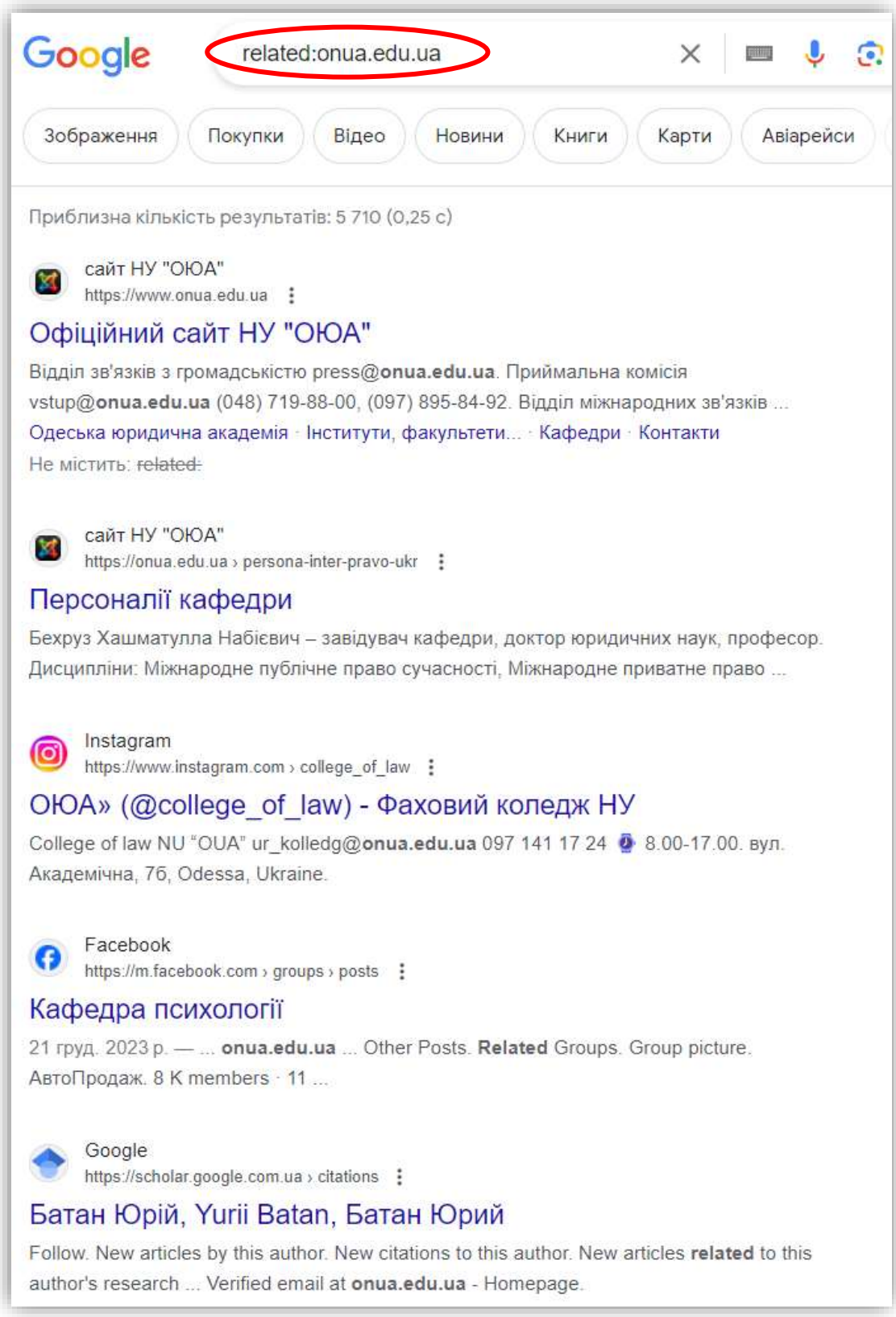
Оператори, що обмежують область пошуку

Оператор **site:** обмежує пошук конкретним сайтом.

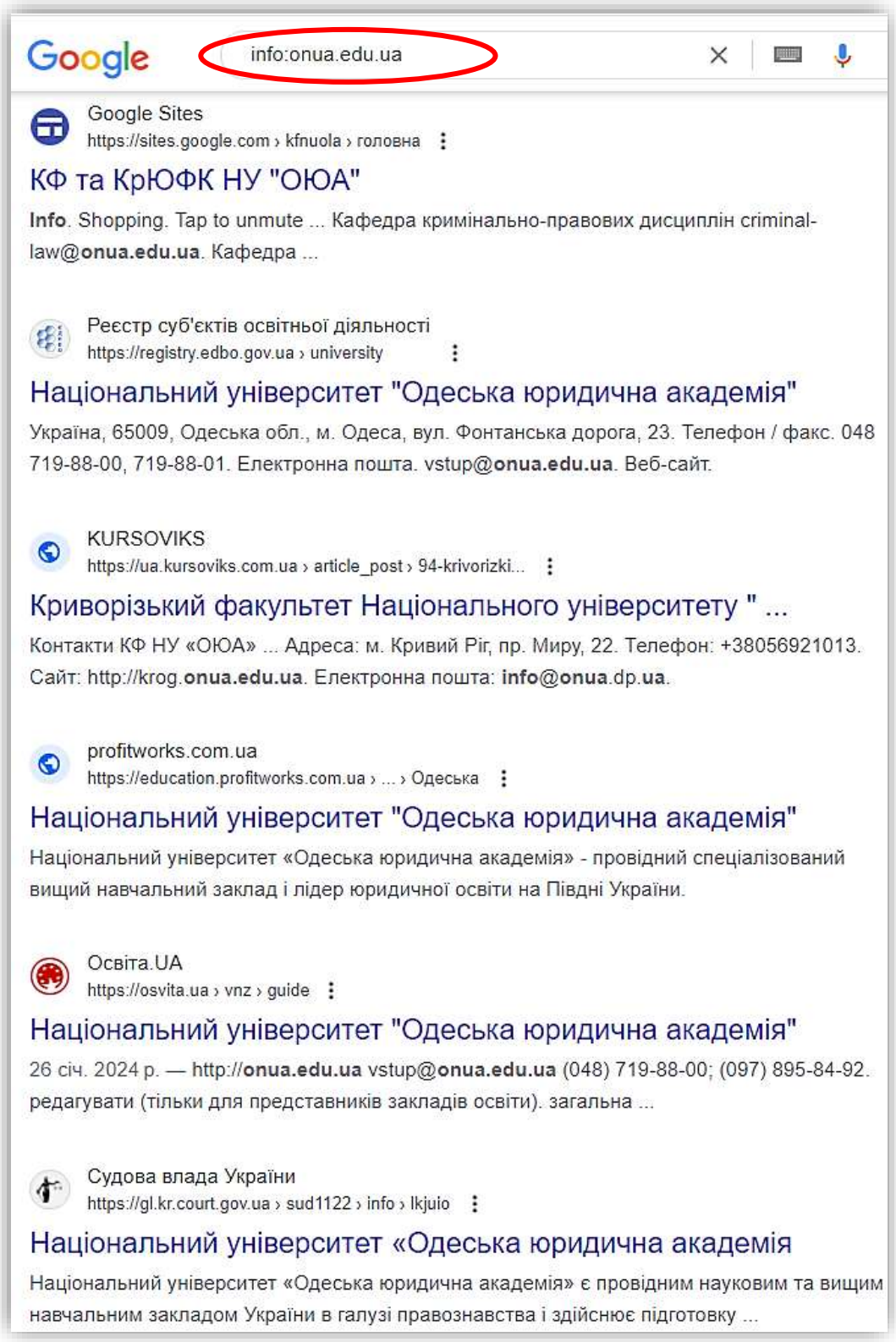
Якщо, наприклад, зробити запит [**кодекс site:ua**], то будуть отримані посилання на документи, що містять слово «кодекс», з сайтів, чиї імена зареєстровані в домені «.ua» (після двокрапки пробіл не ставиться).



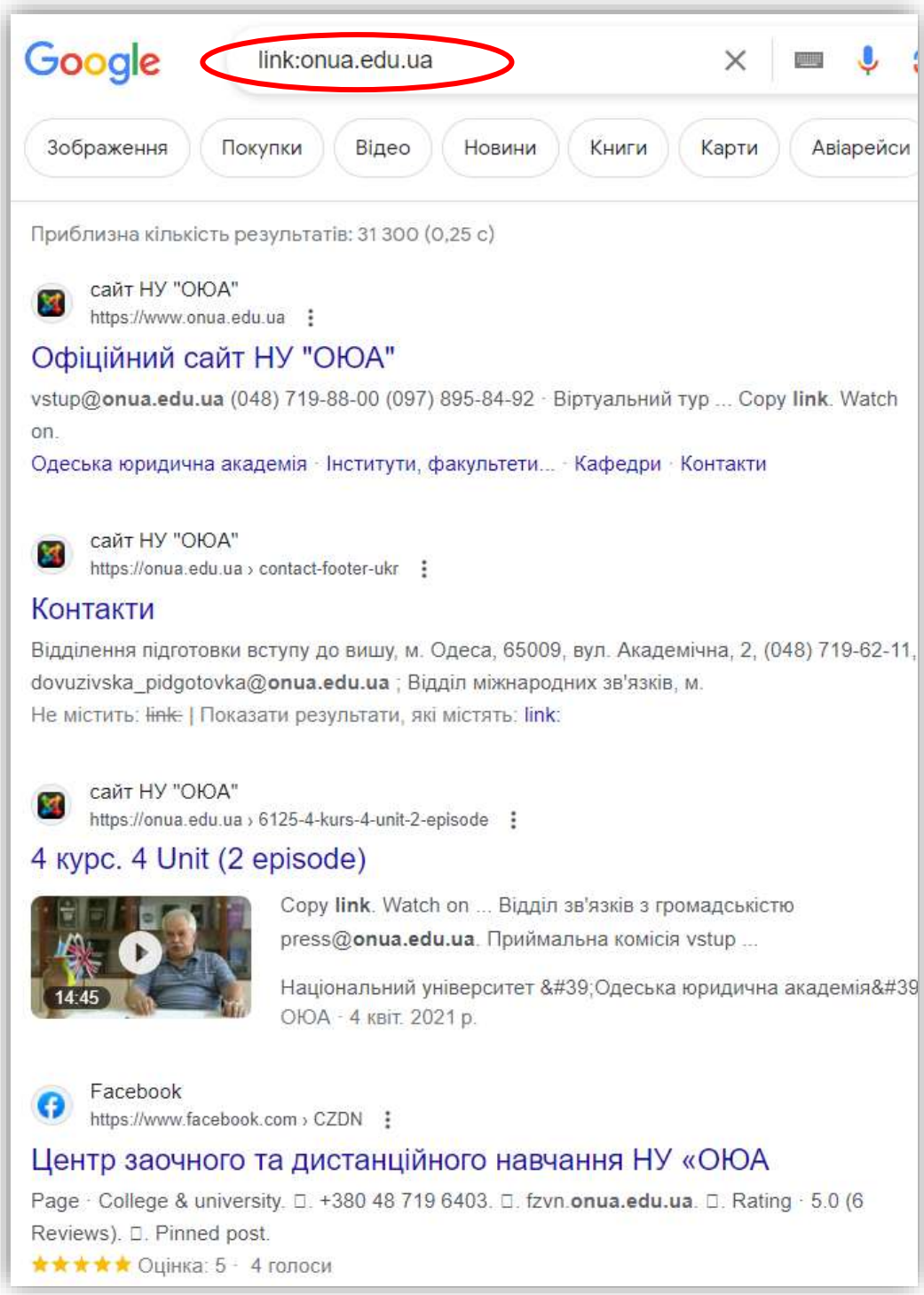
Оператор **related:** дозволяє знайти сайти зі схожим контентом. Приклад: [related:onua.edu.ua].



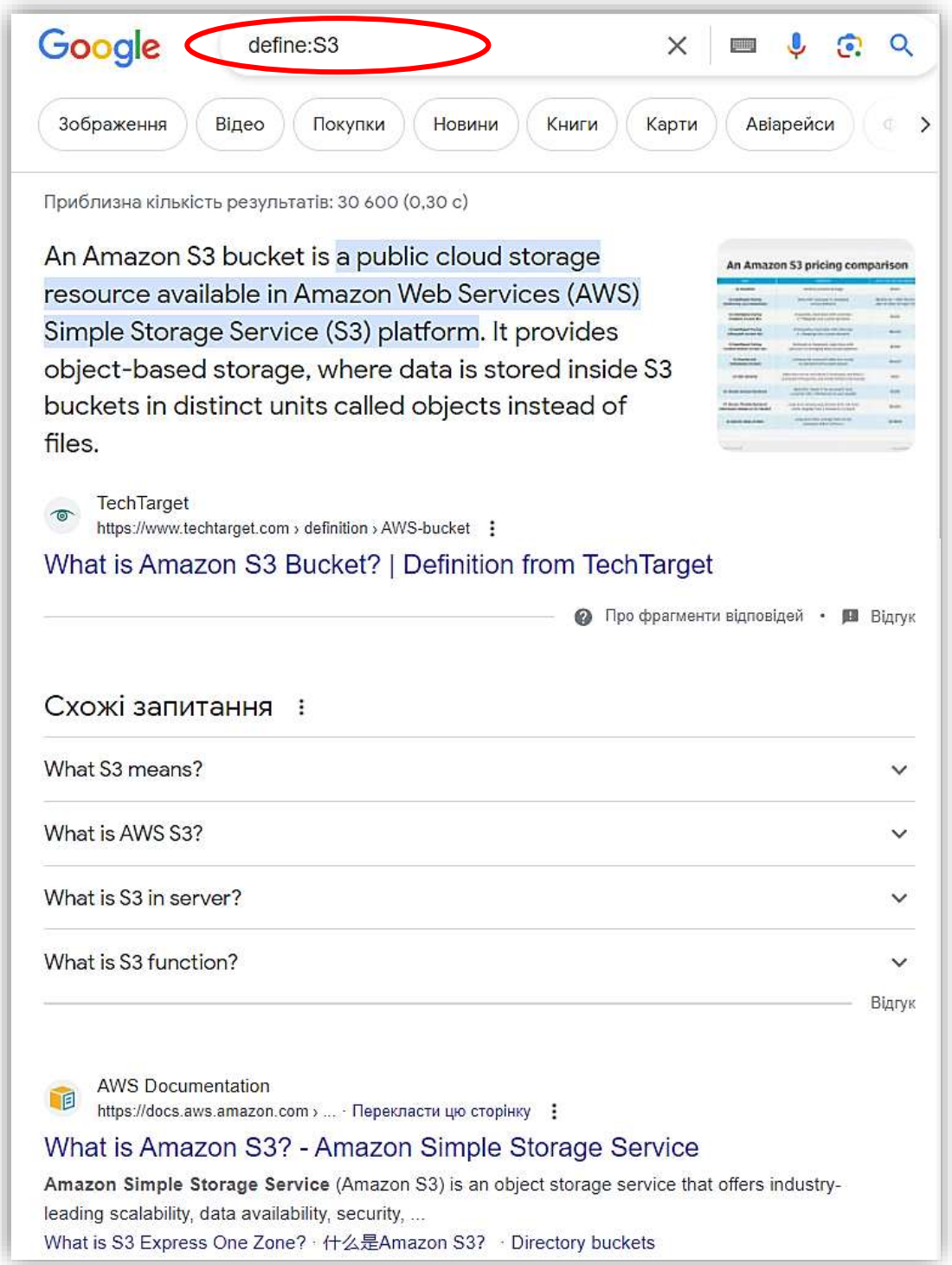
Оператор **info:** дозволяє отримати інформацію про адресу в Інтернеті, у тому числі знайти схожі сайти, а також сторінки з посиланнями на вказану. Приклад: info:onua.info



Оператор **link**: дозволяє побачити всі сторінки, які посилаються на сторінку, щодо якої зроблено запит.

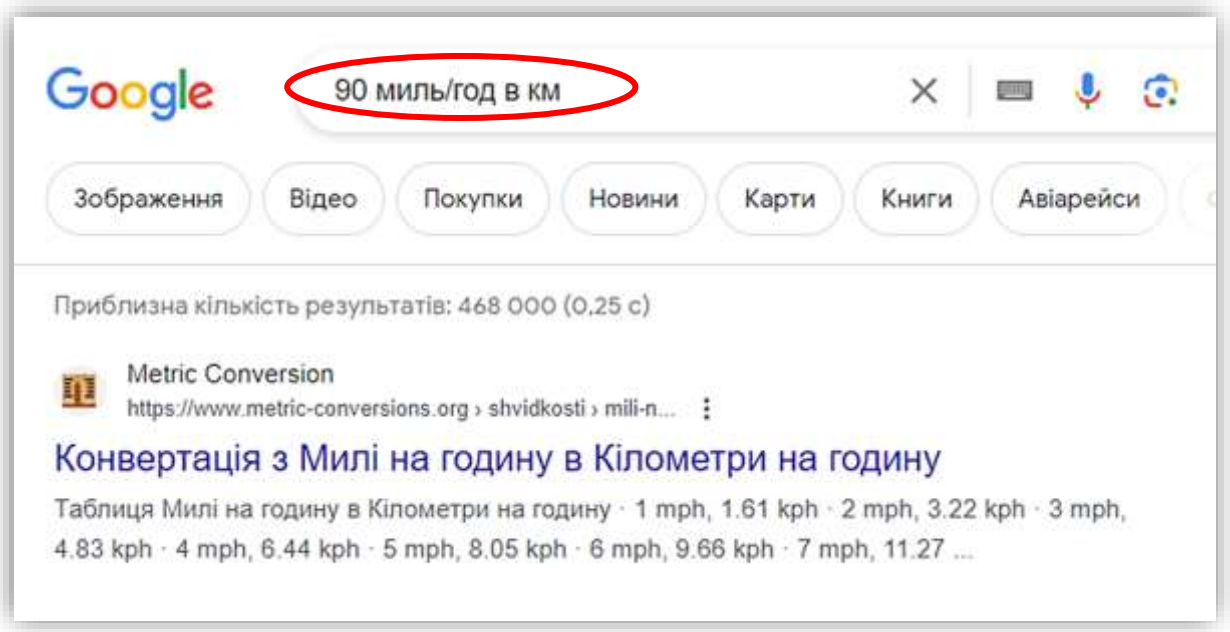


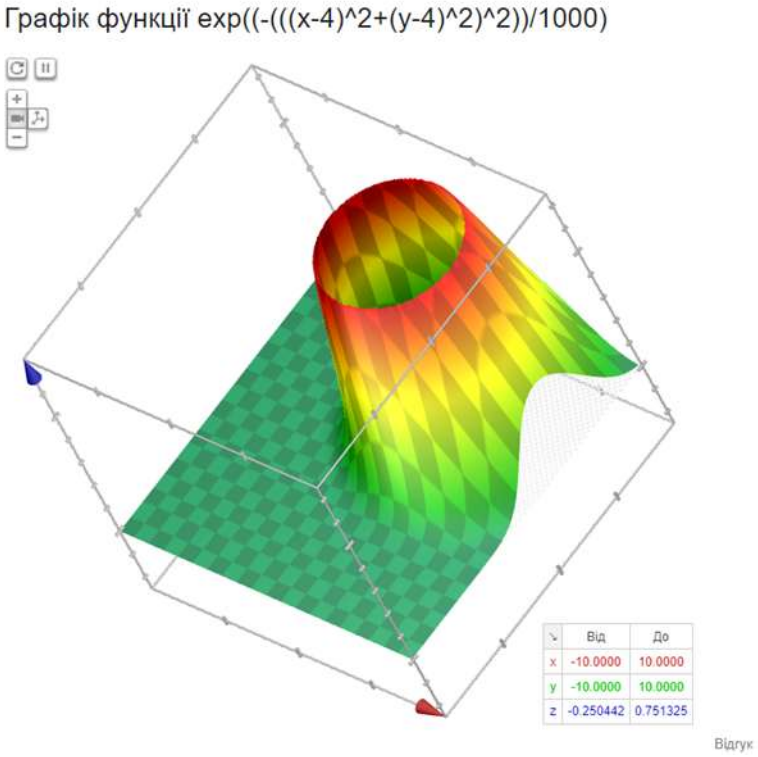
Оператор **define:** дозволяє швидко отримати визначення слова, введеного після оператора.



Додаткові можливості пошуку

За допомогою пошуку в Google можна переводити величини з одних одиниць до інших, робити математичні обчислення і навіть будувати графіки функцій за заданими формулами





Коло популярності сайту

Користувачі отримують результат пошукового запиту у вигляді посилань на web-сторінки, орієнтуючись на перші рядки на першій сторінці з результатами пошуку.

Кожен перехід по посиланню (клацання мишкою по посиланню), враховується спеціальними лічильниками і збільшує рейтинг сайту.

Чим вище рейтинг сайту - тим більше посилань на нього в перших рядках на першій сторінці з результатами пошуку (такий ефект називається «позитивним зворотним зв'язком»).

Якщо ж на сайт немає посилань у перших рядках на першій сторінці з результатами пошуку - на нього не переходять, його рейтинг не зростає і він ніяк не зможе потрапити до перших рядків пошукової видачі (такий ефект називається «негативним зворотним зв'язком»)

Утворюється замкнуте коло.

SEO (search engine optimization)

Щоб підняти позиції сайту в результатах пошукових систем, необхідно вжити цілий комплекс заходів з метою збільшення мережевого трафіку (для інформаційних ресурсів), або кількості потенційних клієнтів (для комерційних ресурсів).

Існують фахівці, які займаються «пошуковою оптимізацією».

При цьому вони використовують так звані «білі», «сірі» і «чорні» методи.

Тільки «**білі**» методи «пошукової оптимізації» можуть якось сприяти зручному пошуку інформації.

«**Сірі**» ж призводять до масової появи веб-сторінок, що містять мінімум корисної інформації для користувача (але водночас містять у безлічі ті ключові слова, які привертають увагу пошукових машин). Відбувається «засмічення» Інтернету.

«**Чорні**» методи взагалі ігнорують користувачів (сторінки з «чорною» оптимізацією їм взагалі недоступні, вони просто невидимі для користувачів), їхнє завдання - обдурити пошукові машини.

Усі пошукові системи борються з «сірою» і «чорною» оптимізацією (навіть до блокування сайтів з «чорною» оптимізацією), але, на жаль, ця боротьба відбувається зі змінним успіхом.

Глибока павутина

Під «Глибоким павутинням» розуміється та частина веб-серверів, яка ніколи не індексується пошуковими системами.

За даними дослідників глибин WWW, **приблизно 80% усіх сайтів** перебувають у Deep Web/Dark Web, і **тільки 20% сайтів доступні для пошукових машин**. У зв'язку з цим символом WWW став айсберг, більша частина якого завжди прихована під водою.

Deep Web та Dark Web

Неіндексована частина Інтернету складається з двох частин:

- **Deep Web** (Глибока павутина)
- **Dark Web** (Прихована павутина)

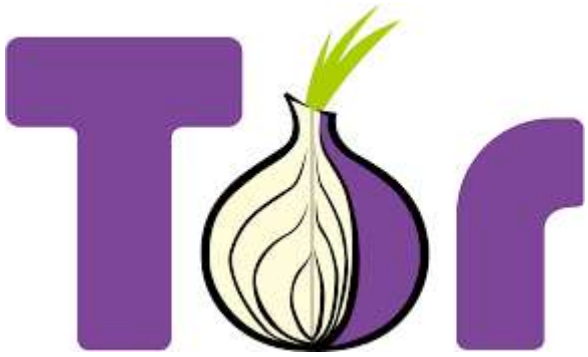
Deep Web включає сайти, що **закриті для індексування** для того, щоб обмежити до них доступ (наприклад, сайти, доступ до сторінок яких платний або сайти, власники яких хочуть обмежити копіювання інформації, що міститься на них). Наприклад, сайт onua.info знаходиться в Deep Web.

Dark Web або **DarkNet** - «Темний веб» використовує нестандартні протоколи зв'язку в мережі Інтернет.

Для доступу до DarkNet використовується стандартне підключення до Інтернет, але звичайні користувачі мережі не можуть отримати доступу до серверам DarkNet.

Для цього необхідно використовувати спеціальне програмне забезпечення (наприклад, браузер Tor).

Вважається, що DarkNet є інструментом здійснення різних форм незаконною діяльності (торгівля наркотиками, координація злочинний діяльності, організація замовних вбивств, поширення підроблених документів і т.п. речей).



Нетсталкінг

Нетсталкінг (netstalking) - інтернет-субкультура, пов'язана з дослідженням Deep Web і Dark Web з метою вивчення маловідомих, малодоступних і маловідвідуваних об'єктів.

Метою нетсталкінгу є отримання естетичного та інформаційного задоволення або отримання прибутку (шантаж).

Пошук інформації по зображенню

Досить велика частина зображень, що розміщені на сайтах в Інтернеті, доповнена так званими «**текстами заміщення**», що містять короткий опис об'єкта.

Пошук зображень за звичайним запитом відбувається насамперед за цими текстами заміщень. При цьому шукається збіг слів, введених як слова пошукового запиту, і слів, знайдених у текстах заміщень.

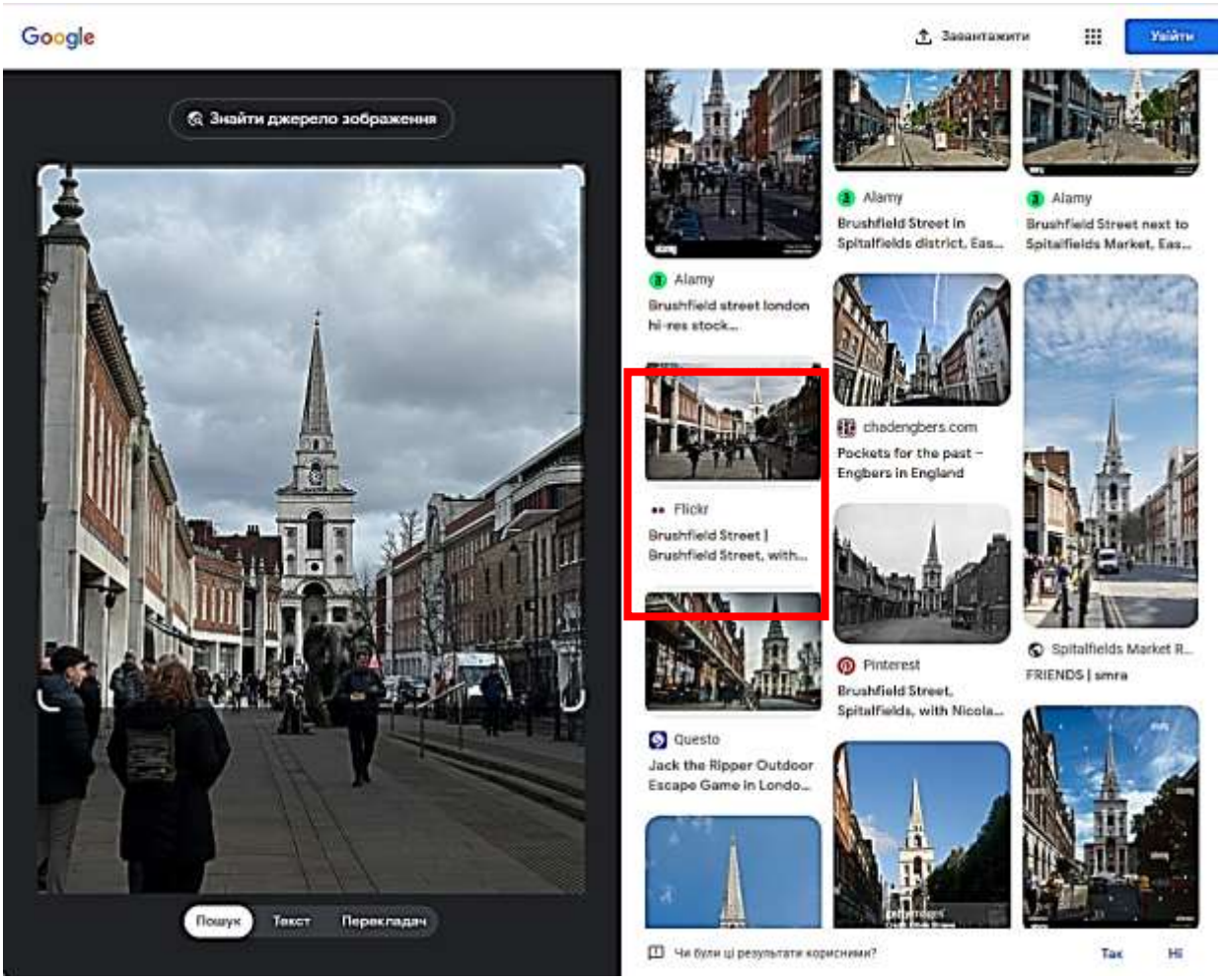
Крім того, у результатах пошуку виводяться всі зображення, що знаходяться на веб-сторінці, яка містить ті слова, що були використаними в запиті на пошук. У результаті перші результати пошуку зазвичай точно відповідають запиту, а інші можуть бути ніяк не пов'язані із запитом.

Пошук можна здійснити і безпосередньо - за вже **наявним зображенням**.

У такому разі пошукова машина буде шукати елементи, що збігаються, у заданого зображення і у зображень, уже наявних у базі даних пошукової машини.

Для такого пошуку за зображенням треба або дати посилання на нього, або безпосередньо завантажити файл зображення в пошукову систему.

Пошук за зображенням має сенс у тому разі, коли шукають інформацію за достатньо відомим об'єктом.



Однак, при цьому слід пам'ятати, що нині в результатах пошуку часто зустрічаються зображення та текст, що були створені штучним інтелектом.

Кількість зображень, створених ШІ в результатах пошуку зображень пташеняти павича.

Пошукові системи можна використовувати для орієнтування на місці в незнайомому місті або на незнайомій вулиці.

Використовуючи сервіс «Карти» пошукової системи, можна знайти карту міста із зазначенням точного місця розташування заданого в запиті будинку. У разі потреби можна задати пункт призначення і прокласти маршрут від однієї заданої точки до іншої, вибравши найбільш підходящий вид транспорту.

Для більш точного орієнтування на місці, можна використовувати сервіс «Перегляд вулиць» (Google maps **Street View**), що містить панорамні фотографії місцевості. Такий перегляд дає змогу оцінити реальне розташування будівель, проїжджої частини та загальний стан навколишньої місцевості. Це дасть змогу після прибуття за вказаною адресою швидше і правильніше орієнтуватися на місці та рухатися в правильному напрямку.

Процес зйомки панорам Google для Google maps Street View

Слід пам'ятати, що в різних країнах світу можуть бути помітні відмінності в організації руху пасажирського транспорту (наприклад, такі, як поєднання в одному місці автобусних і трамвайних зупинок), тому використання пошуку маршруту може значно полегшити життя мандрівника (опитування місцевих мешканців потребують хорошого знання мови і далеко не завжди дають правильний результат).

Контрольні питання до розділу

1. Що означає термін Word Wide Web?
2. Принципи пошуку інформації на веб-сторінках.
3. Процес отримання результатів для пошукової видачі.
4. Феномен перших рядків та його наслідки.
5. Релевантність результатів пошуку.
6. Пертінентність результатів пошуку.
7. Оператори пошуку.
8. Оператори, що обмежують область пошуку.
9. Додаткові можливості пошуку.
10. Що означає термін SEO?
11. Що таке «Deep Web» та «Dark Web»?
12. Як здійснюється пошук інформації по зображенню:
13. Як знайти шлях до потрібного місця в закордонному і незнайомому місті?
14. Сервіс «Перегляд вулиць» (Google maps **Street View**).
15. Використання штучного інтелекту для пошуку інформації.
16. Проблеми, що пов'язані з пошуком інформації за допомогою систем штучного інтелекту.

РОЗДІЛ 2.3. РОЗМІЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

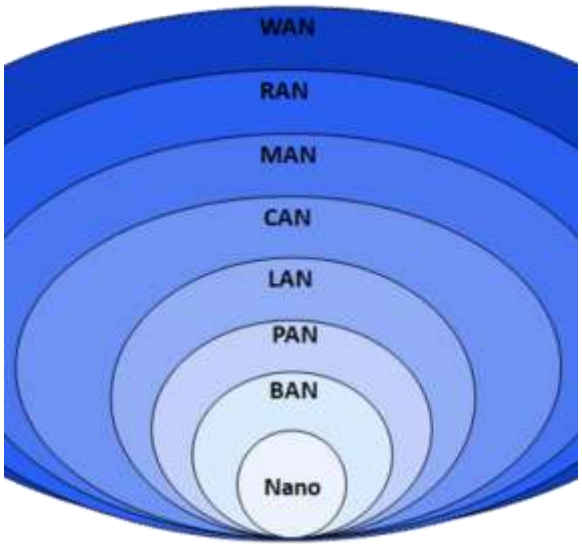
Навчальні питання:

1. Види комп'ютерних мереж.
2. IP-адреси та доменні імена комп'ютерів.
3. Доменні спори.
4. Хостинг та створення персонального сайту.

Види комп'ютерних мереж

Комп'ютерна мережа складається з обчислювальних пристроїв (**хостів**) та ліній зв'язку, що з'єднують її в єдине ціле.

Хости (**host**) можуть мати абсолютно різні розміри, потужність і призначення. Лінії зв'язку можуть бути дротовими, оптоволоконними та бездротовими (у перших «мережевих» пристроях вони були навіть механічними).



- **WAN** (wide area network) – глобальна комп'ютерна мережа. До глобальних мереж відносяться мережі, що працюють у масштабах планети Земля. Глобальні мережі пов'язують між собою дрібніші мережі:
- **RAN** (Radio access network) - мережі з передачею даних через радіоефір. До таких мереж належать супутникові мережі та мережі мобільного зв'язку, що підтримують передачу даних за технологіями 5/4/3G.
- **MAH** (Metropolitan area network) - регіональні мережі, що пов'язують між собою окремі регіони або мережі всередині великих міст.
- **CAN** (Campus network) – мережі рівня окремого підприємства, розташовані в одній географічній точці.

- **PAN** (Personal area network) - мережа передачі даних між такими пристроями, як комп'ютери, смартфони, планшети та точки доступу.
- **BAN** (Body area network) – експериментальні мережі комп'ютерів, що носяться на тілі людини.
- **NAN** (Nanonetwork – мережа між пристроями (нано роботами), що можуть перебувати й у тілі людини. Нині такі мережі лише розробляються.

Глобальна мережа Інтернет

Найбільш відомою глобальною мережею є мережа під назвою «Інтернет».

Слово «Інтернет» є назвою (власним ім'ям) конкретної технічної споруди і з цієї причини завжди пишеться з великої літери.

Інтернет як такий складається з мереж передачі, підключеного до них різного комп'ютерного устаткування й обслуговується штатом фахівців.

Умовно Інтернет можна порівняти з водопровідною мережею, що складається з труб, насосів і обслуговується штатом сантехніків.

На базі мережі Інтернет працює ряд сервісів таких, наприклад, як World Wide Web (**WWW**), **електронна пошта**, IP-телефонія та сервіс зберігання та передачі файлів (**FTP**).

Інші глобальні комп'ютерні мережі

Інтернет є найвідомішою глобальною мережею, але далеко не єдиною у світі.

До глобальних мереж, наприклад, належать:

- мережа **DISN** (Defense Information System Network) міністерства оборони США,
- мережа для обміну секретною інформацією **SIPRNet** (Secret Internet Protocol Router Network),
- мережа **JWICS** (Joint World wide Intelligence Communications System) розвідувального управління міністерства оборони США.
- Мережа **ESnet** (Energy Sciences Network) є високошвидкісною комп'ютерною мережею Департаменту енергетики (DOE) США. Мережа ESnet підключена до більш ніж 140 інших науково-

дослідних та комерційних мереж, дозволяючи вченим з DOE співпрацювати з вченими по всьому світу.

TCP/IP

Глобальна мережа Інтернет є системою взаємозалежних комп'ютерних мереж, які **використовують набір протоколів TCP/IP,** єдиний для всіх мереж, що входять в Інтернет.

Саме слово Інтернет (InterNet: «inter» - між, «net» - мережа) перекладається з англійської як «міжмережа» і означає систему, що об'єднує в одне ціле безліч окремих мереж. За фактом Інтернет є об'єднанням т.з. автономних систем (**AS**).

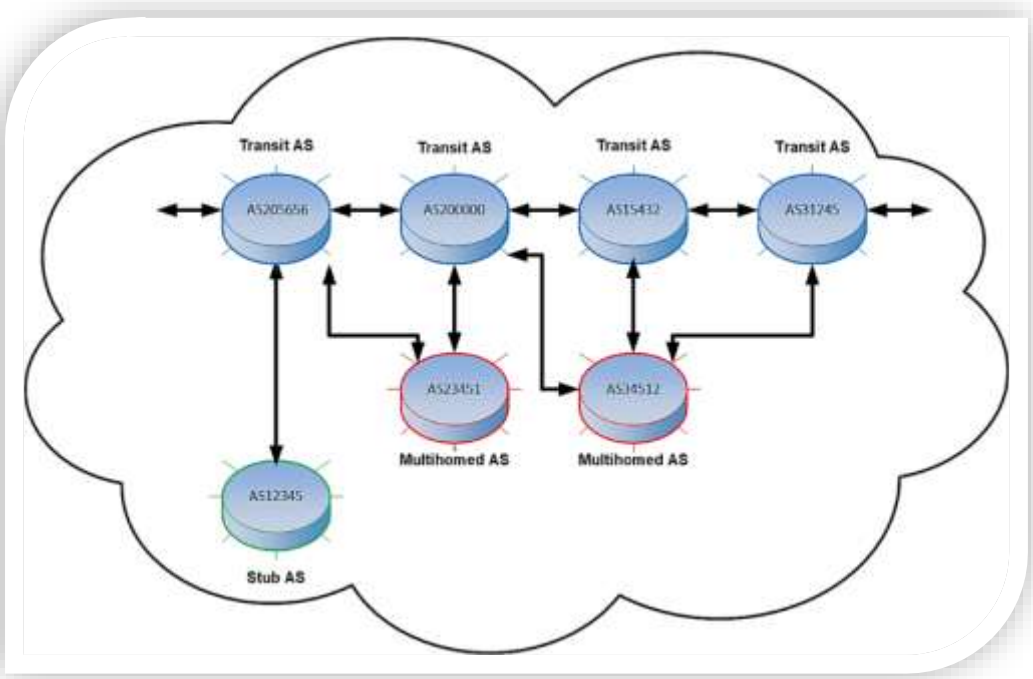
Автономною системою називається сукупність мереж, які належать одній телекомунікаційній компанії у цьому регіоні.

Кожна AS має свій власний номер (ASN).

Види автономних систем:

Обмежені (stub) AS - мають єдине підключення до однієї зовнішньої автономної системи. Створюються з метою виділення локальних мереж підприємства на окрему, керовану одним оператором, систему.

Багатоінтерфейсні (multihomed) AS — підключені до двох або більше провайдерів Інтернету, але без можливості передачі транзитного трафіку від одного Інтернет-провайдера до іншого.



Транзитні (transit) AS - мають можливість передачі транзитного трафіку між підключеними до неї іншими автономними системами.

Провайдери Інтернет

Підприємства та приватні користувачі підключаються до мережі Інтернет за допомогою організацій-посередників, яких називають інтернет-сервіс провайдерами (**ISP**).

Інтернет сервіс провайдери поділяються на:

- локальних;
- регіональних;
- магістральних.

Локальні провайдери підключаються до Інтернету через своїх через регіональних провайдерів та безпосередньо обслуговують клієнтів у межах одного населеного пункту (або району міста).

Регіональний провайдер забезпечує підключення локальних провайдерів до магістрального провайдера.

Магістральні провайдери забезпечують підключення до Інтернету великих регіонів країни.

Місце розташування обладнання провайдера називається точкою присутності (**POP** – Point of presence).

Мережа доставки вмісту (Content Delivery Network, CDN)

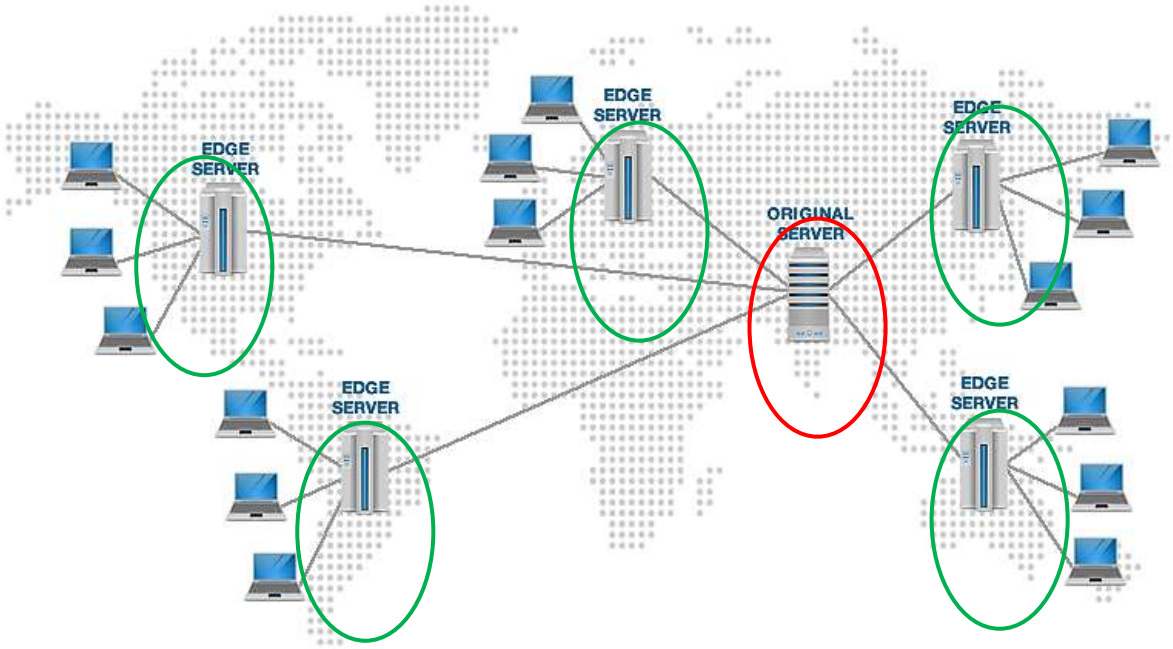
За часів створення сучасної структури Інтернет (1994 р.) основу трафіку у цій мережі становили окремі текстові файли та файли зображень.

Наразі основну частину (90%) трафіку займає потокове **відео**.

Потокове відео, що завантажується одночасно лише кількома тисячами користувачів, здатне повністю завантажити («підвісити») сервер, який використовується для передачі даних.

На швидкість також впливає те, наскільки сервер віддалений від кінцевого користувача, що безпосередньо пов'язане з **кількістю маршрутизаторів**, що знаходяться на шляху між джерелом та споживачем вмісту.

Для вирішення цієї проблеми було розроблено технологію CDN (або «наблизити контент до користувача»).

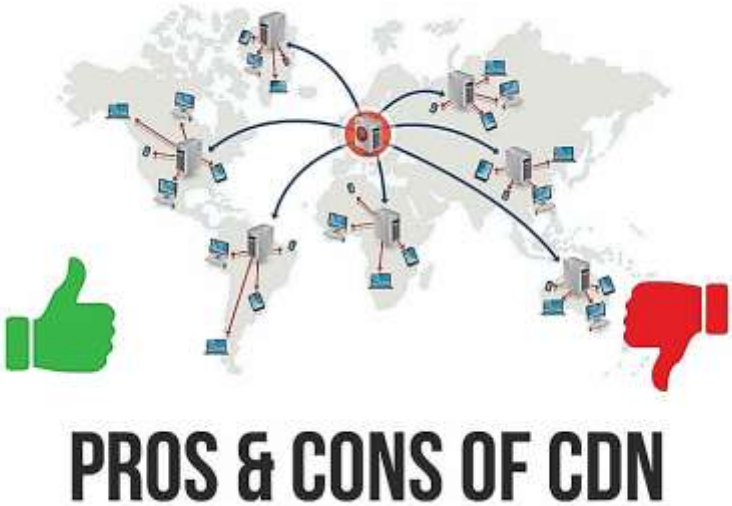


Прикордонні сервери (**EDGE server**) мережі CDN копіюють інформацію з основного сервера, підтримуючи в актуальному стані повну чи часткову копію даних.

Це означає, що **зараз користувачі Інтернету отримують інформацію не безпосередньо з її джерела**, а з найближчого до них сервера доставки контенту (EDGE-сервера).

Тим самим, на один і той самий запит у різних частинах світу може бути отримана різна інформація.

Система CDN має як позитивні, так і негативні сторони.



Так, використання її використання може призвести до розпаду єдиного Інтернету на окремі частини через політичні, військові та технічні причини, якщо це призведе до порушення зв'язку між серверами мережі CDN.

IP-адреси

Комп'ютери, що підключені до мережі, передають та отримують інформацію, використовуючи адреси, стандартизовані протоколом IP (із набору протоколів TCP/IP).

За протоколом **IP четвертої версії (IPv4)** адреса комп'ютера, підключеного до мережі (хоста) є послідовністю чотирьох байтів.

Кожен байт може кодувати одне із 256 чисел (в діапазоні від 0 до 255).

Приклад такої адреси:

192.168.0.101

Приклад IP-адреси за **IP протоколом шостої версії (IPv6):**

fe80::a4d2:6b8a:d4e3:e53d%13

```
Ethernet adapter Ethernet:

   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a4d2:6b8a:d4e3:e53d%13
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 192.168.0.101
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Default Gateway . . . . . . . . . : 192.168.0.1
```

Недоліком таких адрес є те, що людині їх запам'ятати складно, особливо тоді, коли цих адрес сотні і тисячі.

Тому, спеціально для людей, була створена **система DNS**, при якій кожен комп'ютер, до якого через мережу можуть звертатися із запитом люди – отримує, окрім адреси, ще й ім'я, зрозуміле людині.

Такі імена комп'ютерів набагато легше запам'ятати.

Крім того, ім'я комп'ютера можна просто вгадати, знаючи його призначення.

Розподіл IP-адрес

IP-адреси виділяються (тобто здаються в оренду на певний термін) не в довільному порядку, а централізовано.

Існує спеціально організована процедура отримання IP-адрес.

Виділення адресного простору інтернету спочатку здійснювалося уповноваженою організацією з поширення нумерації в інтернеті - **IANA** (The Internet Assigned Numbers Authority).

З вересня 1998 року ці функції були передані в управління **ICANN** (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) - Інтернет-корпорації з присвоєння імен та номерів.

З 1 жовтня 2016 року ці функції виконує міжнародне інтернет-співтовариство - Internet Society (**ISOC**).

Регіональні Internet – реєстратори (RIRs)

Поточна головна організація розподілу IP-адрес виділяє великі блоки адрес п'яти регіональним реєстрам Інтернету (RIRs):

- **ARIN**, що обслуговує Північну Америку;
- **APNIC**, що обслуговує країни Південно-Східної Азії;
- **AfriNIC**, що обслуговує африканські країни;
- **LACNIC**, що обслуговує країни Південної Америки і Карибського басейну;
- **RIPE NCC,** що обслуговує Європу, включаючи Україну, Центральну Азію та Близький Схід.

RIRs зазвичай роздають (**assigned**) IP – адреси великими блоками, які називають пулами (**pool**) адрес.

RIPE NCC

База даних RIPE містить інформацію про IP-мережі в регіоні обслуговування RIPE NCC.

Вона включає в себе дані про IP-адреси, номери AS, організації та контакти осіб, відповідальних за використання ресурсів.

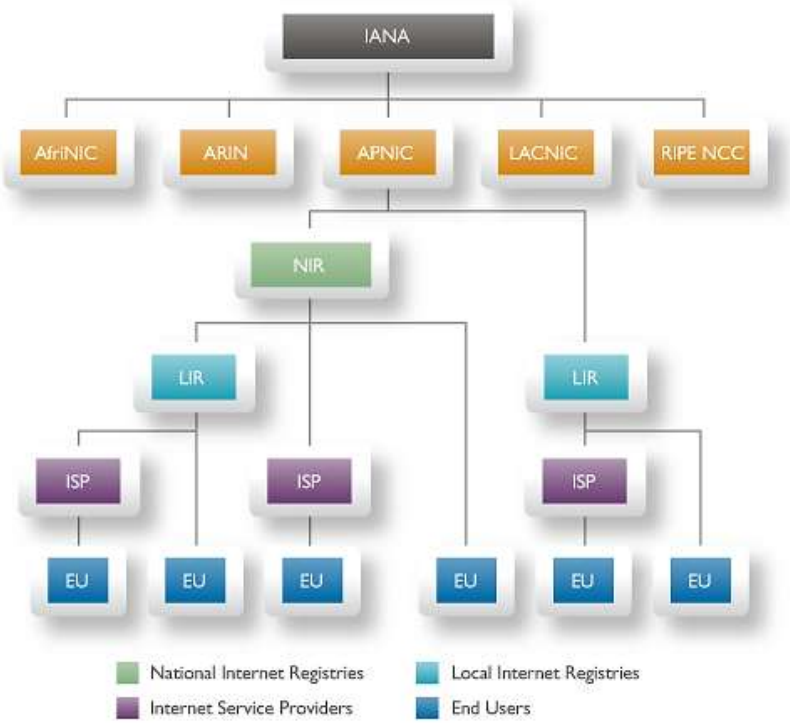
Членство в асоціації RIPE NCC дає право на отримання блоку IP-адрес /22 (1024 IP-адрес) та номера автономної системи (ASN).

Виділення IP-адреси або пулу адрес має бути задокументовано. це робиться для того, щоб унікальність IP-адрес, що використовуються в Інтернеті, була збережена.

Всі RIRs складають одну організацію, створену для забезпечення взаємодії та технічної координації між ними – **NRO** (Number Resource Organization).

Локальні Internet – реєстратори (LIRs)

Регіональні Internet – реєстратори, своєю чергою, розподіляють (**allocated**) адреси локальними реєстраторам, **LIR** (Local Internet Registries).



LIR-реєстратори можуть мати різний статус: бути «великими» (**extra large**, **large size**), «середніми» (**medium size**) та «дрібними» (**small size, extra small size**).

Статус LIR зазвичай набувають великі Internet – сервіс провайдери (ISP).

В Україні зареєстровано близько 120 LIR. Найбільшим LIR в Україні є компанія «Колокол» (**ColoCall)**.

Європейські LIR-реєстратори входять до складу RIPE NCC.

Для отримання статусу LIR необхідно укласти договір із RIPE NCC та пройти процедуру реєстрації.

Кінцеві користувачі (end user)

Кінцевий користувач – організація або фізична особа, яка уклала договір з інтернет-провайдером про надання послуги доступу до мережі Інтернет.

Кінцевий користувач при бажанні може орендувати **постійний** (**статичний**) **IP-адрес**.

Кінцеві користувачі (end user), найчастіше, орендують статичні IP-адреси у свого Internet - сервіс провайдера (ISP).

Хоча за сам процес виділення пулу адрес оплата не стягується, реєстратори повинні щорічно сплачувати послуги RIR (у вигляді членських внесків) з апаратно-програмної підтримки виділених для них пулів адрес (річна сума оплати складає від €1,750 для LIR extra small size до €6,500 для LIR extra large size).

Ця оплата виділених адрес, в остаточному підсумку, провадиться за рахунок кінцевих користувачів.

За кожну надану йому статичну IP-адресу кінцевий користувач повинен сплачувати щомісячну орендну плату.

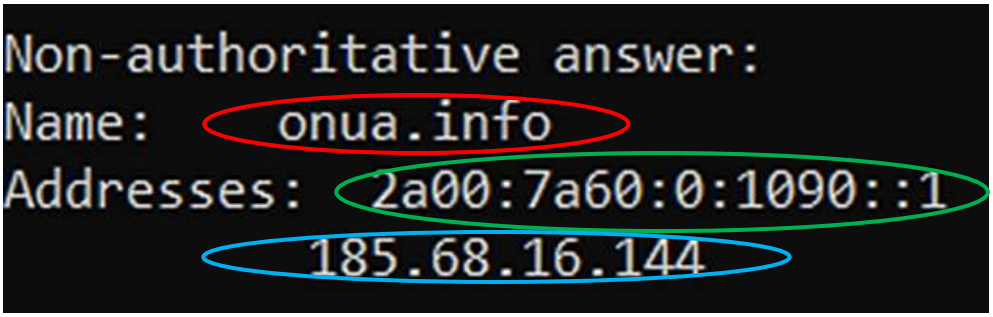
Однак більшість кінцевих користувачів отримують у свого ISP безкоштовну **динамічну IP-адресу**, яка видається їм **випадковим чином** з пулу адрес на час роботи в Інтернеті.

Система, що автоматично видає хостам динамічні адреси, використовує протокол **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol). DHCP використовується як у маленьких домашніх мережах, так і у великих корпоративних, оскільки використання DHCP значно спрощує налаштування мережевих пристроїв.

Імена комп'ютерів (host name)

Комп'ютери в мережі можуть працювати і без використання імен.

Поняття «ім'я комп'ютера» (**hostname**) було введено спеціально для використання людьми, які працюють з цими комп'ютерами.



Мнемонічна осмислені імена допомагають людям зв'язати комп'ютер з функцією, якою він виконує, з фізичним місцем розташування комп'ютера або з людиною, яка постійно працює за цим комп'ютером.

Імена комп'ютерів даються за кількома основними принципами:

«PC203-1» – це ім'я комп'ютера, швидше за все, може вказувати на те, що це персональний комп'ютер, що знаходиться в кімнаті №203. Порядковий номер комп'ютера перший;

«Pavel_Petrovich» – це ім'я комп'ютера, швидше за все, може вказувати на те, що за цим комп'ютером постійно працює людина з відповідним ім'ям та прізвищем;

www.bmw.com – це ім'я, швидше за все, може вказувати на те, що на комп'ютері з цим ім'ям знаходиться web - сервер корпорації BMW.

Примітка: Користувачі комп'ютерів часто плутають поняття «ім'я» та «адреса» комп'ютера.

Доменні імена комп'ютерів (domain names)

Записи типу www.bmw.com правильно називати «доменними іменами».

Доменне ім'я є умовним текстово-цифровим позначенням конкретного сайту в ієрархічній системі доменних імен, що пов'язане з реальною IP-адресою або декількома IP-адресами. Доменні імена призначені для їх використання людьми (комп'ютери для аналогічних цілей використовують числові дані).

У середньовіччя частина володінь короля або володіння будь-якого феодала, на яких вони вели власне господарство називалася «**доменом**».

Відносини між феодалами вибудовувалися відповідно до встановленої з-поміж них ієрархії.

За аналогією, ієрархічна система імен комп'ютерів отримала назву доменних імен.

Система доменних імен (DNS)

Система доменних імен (Domain Name System) забезпечує можливість використання зрозумілих людині імен комп'ютерів та інших пристроїв у мережах, що базуються на стеку протоколів TCP/IP.

DNS представляє собою розподілену базу даних, в якій зберігається імена комп'ютерів та пов'язані з ними IP-адреси.

Крім того, **під DNS також розуміють один із протоколів TCP/IP**.

За допомогою DNS реалізуються такі функції:

- механізм запиту та оновлення бази даних імен та адрес
- механізм реплікації баз даних між серверами DNS

Дерево доменних імен

Ієрархічне дерево доменних імен зазвичай відображається у перевернутому вигляді, де корінь дерева знаходиться зверху, а «крона дерева» – знизу.

Зчитуються доменні імена теж у зворотному звичному порядку – праворуч наліво.

Крайнім правим (тобто першим) символом у доменному імені має стояти крапка.

Символ точки – це ім'я кореневого (**Root**) домену всієї системи доменних імен.

Однак у переважній кількості випадків ця точка ніколи не ставиться (але завжди мається на увазі її наявність)

Запам'ятовуємо – кореневий домен позначається точкою, яка не ставиться.

Домени верхнього (першого) рівня (TLDs)

Нижче кореневого домену знаходяться кореневі домени верхнього (першого) рівня (TLDs), керовані організаціями – координаторами Інтернет.

Спочатку було лише сім доменів першого рівня:

- .**com** – домени для комерційних організацій;
- **.net** – домени для організацій, пов'язаних із мережею;
- .**org** – домени для некомерційних організацій;
- .**gov** – домени для урядових організацій США;
- .**mil** – домени для військових організацій у США;
- .**int** – домени для міжнародних організацій;
- .**edu** – домени для університетів США.

Домен **.com** є одним із доменів першого рівня. (Він також може називатися «доменною зоною com»). обов'язковою частиною доменного імені першого рівня є крапка перед літерами. Таким чином ім'я цього домену звучить як «**дот ком**«.

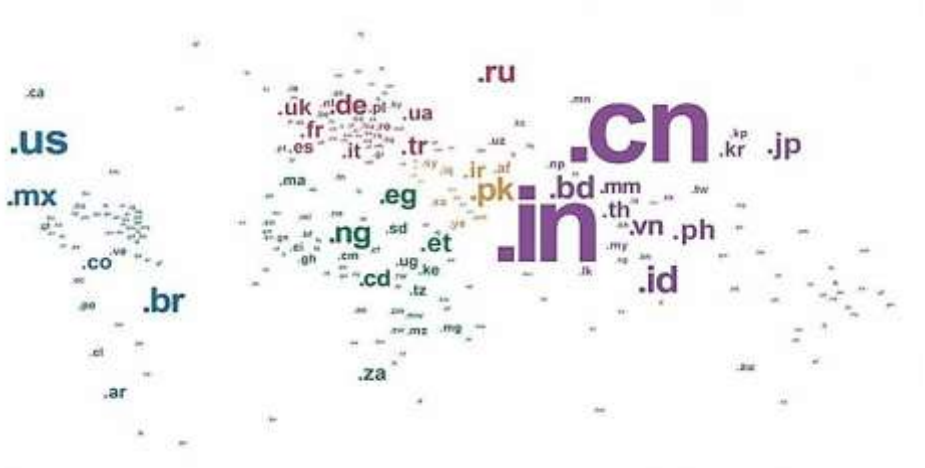
Нижче за домени першого рівня знаходяться домени **другого** рівня.

Географічні (національні) домени першого рівня (ccTLD)

Географічні (національні) домени першого рівня - A country code top-level domain (**ccTLD**) виділяються для країн, суверенних держав чи залежних територій і позначаються двобуквеним кодом країни відповідно до списку міжнародного стандарту **ISO 3166**.

Наприклад:

- **.uk** – національний домен для Великої Британії;
- **.ua** - національний домен для України;
- **.us** - національний домен для США;
- **.eu** - національний домен для Європейського Союзу;
- **.tv** - національний домен для Тувалу (тихоокеанська острівна держава у Полінезії);
- **.tk** — національний домен для Токелау.



Національний домен України .UA

Домен .ua був делегований **IANA** представникам української Інтернет-спільноти у грудні 1992 року.

Історія домену .ua відзначена численними судовими розглядами.

У листопаді 2002 року було створено об'єднання «Український мережевий інформаційний центр (**UANIC**)».

Вищим органом управління цієї організації було визначено Координаційну раду домену **.ua.**

UANIC мав намір отримати право від ICANN на керування доменом .ua.

22 липня 2003 року Кабінет Міністрів України своїм розпорядженням передав UANIC права на адміністрування домену.

Представники Інтернет Асоціації України та ТОВ «**Хостмайстер**» намагалися оскаржити рішення уряду через суд, звинувачуючи його у порушенні законів «Про підприємництво» та «Про підприємства в Україні».

Господарський суд м. Києва 7 жовтня 2003 року розглянув позов ТОВ »Хостмайстер» та відмовився задовольнити викладені у ньому вимоги.

Суддя зазначила, що розпорядження не порушує права «Хостмайстра», оскільки компанія може здійснювати свою діяльність спільно з UANIC.

Суд також зазначив, що правила Всесвітньої корпорації щодо призначення доменних імен та номерів (ICANN) **не є джерелом права в Україні** та не можуть бути застосовані судом.

Основні домени з обмеженим доступом

Частина доменів першого рівня має особливий статус – їх можуть одержати лише певні організації.

– .**edu** – спочатку домен призначався для навчальних закладів

У 2001 році США **обмежили його використання вищими навчальними закладами, визнаними такими Міністерством освіти США**.

Цей домен використовується коледжами та університетами США.

- **.gov** — домен для федеральних державних установ США
- **.mil** – домен, виділений для армії США
- **.int** – домен для міждержавних організацій

Кількість доменних імен першого рівня

Спочатку (і досить тривалий час) кількість кореневих доменів була обмежена.

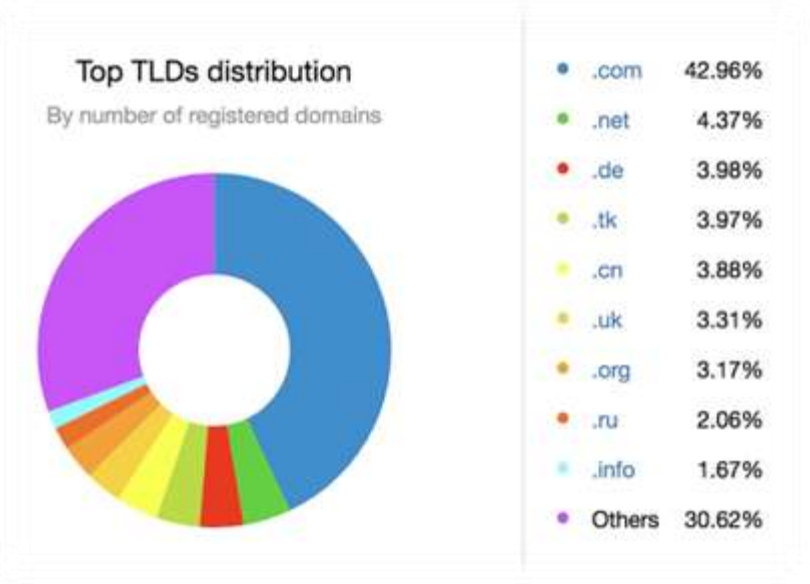
В даний час можна зареєструвати домен першого рівня $180 000.

З цієї причини кількість доменних імен першого рівня перевищила 1500.

Класифікація кореневих доменів першого рівня (top-level domain, TLD)

Кореневі домени першого рівня поділяються на:

– Загальні домени верхнього рівня **gTLD** (generic top-level domain).
– Національні домени верхнього рівня ccTLD (country code top-level domain).



У свою чергу домени gTLD поділяються на:

– Неспонсовані (основні) домени.
– Спонсоровані домени (sTLD).
– Зарезервовані домени верхнього рівня.
– Домени інтернет-інфраструктури.
– Псевдодомени верхнього рівня.

Національні домени верхнього рівня поділяються на так звані дволітерні (звичайні) та **інтернаціоналізовані** домени країн (Internationalized Domain Names, IDN)

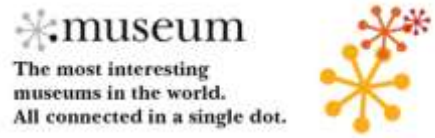
Спонсоровані домени(sTLD)

Спонсоровані домени створюються та підтримуються за ініціативою зацікавлених у них організацій.

До таких, наприклад, відносяться:

– .**aero** – підприємства авіатранспортної галузі;
– .**asia** – підприємства та приватні особи в Азіатському регіоні;
– .**cat** – Каталанська мовна та культурна спільнота;
– .**coop** – асоціації кооперативних організацій;
– .**jobs** – менеджери з персоналу;
– .**mobi** – постачальники та споживачі мобільних продуктів;
– .**museum** – музеї;
– .**post** – поштові сервіси;
– .**tel** – контактні дані юридичних та фізичних осіб;

– .**travel** – туристичні агенції;
– .**xxx** – порносайти.



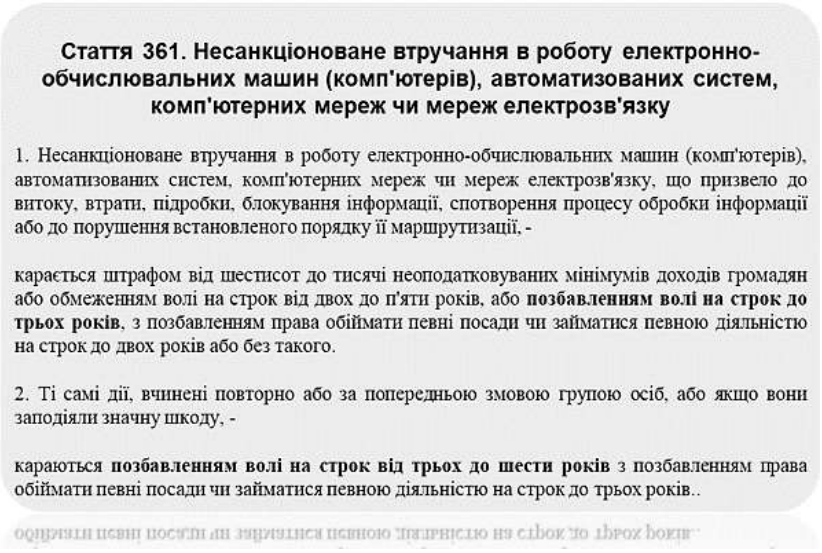
Зарезервовані домени верхнього рівня

Зарезервовані домени використовують як допоміжні.
Реєстрація в таких доменах заборонена.
До таких відносяться:

– .**example** – використовуються як приклади в документації
– .**invalid** – використовуються для показу недійсної адреси
– .**localhost** – використовуються визначення локального хоста
– .**test** - використовуються для тестування обладнання.

Зарезервовані домени використовуються в посібниках та прикладах налаштування програмного забезпечення.

Таким чином, при написанні такого посібника можна бути впевненим, що особа, яка вивчає таке керівництво, намагаючись відтворити будь-який приклад без зміни, не втрутиться в роботу інших комп'ютерних систем.



Стаття 361. Несанкціоноване втручання в роботу електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів), автоматизованих систем, комп'ютерних мереж чи мереж електрозв'язку

1. Несанкціоноване втручання в роботу електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів), автоматизованих систем, комп'ютерних мереж чи мереж електрозв'язку, що призвело до витоку, втрати, підробки, блокування інформації, спотворення процесу обробки інформації або до порушення встановленого порядку її маршрутизації, -

карається штрафом від шестисот до тисячі неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або обмеженням волі на строк від двох до п'яти років, або **позбавленням волі на строк до трьох років**, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до двох років або без такого.

2. Ті самі дії, вчинені повторно або за попередньою змовою групою осіб, або якщо вони заподіяли значну шкоду, -

караються **позбавленням волі на строк від трьох до шести років** з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до трьох років..

Домени інфраструктури інтернету (Infrastructure top-level domain)

- Домен **.google** використовується виключно для інфраструктури Google
- **.arpa** - Домен верхнього рівня загального призначення, що використовується тільки для інтернет-інфраструктури відповідно до рекомендацій Ради з архітектури Інтернету (IANA).

В даний час для цього домену визначено такі домени другого рівня:

- **e164.arpa** – для відображення телефонних номерів у DNS (ENUM)
- **in-addr.arpa** — для зворотних запитів DNS (адреси IPv4)
- **ip6.arpa** - для зворотних DNS-запитів (адреси IPv6)
- **uri.arpa** – для динамічного виявлення адресних схем **URI**
- **urn.arpa** – для динамічного виявлення адресних схем **URN**

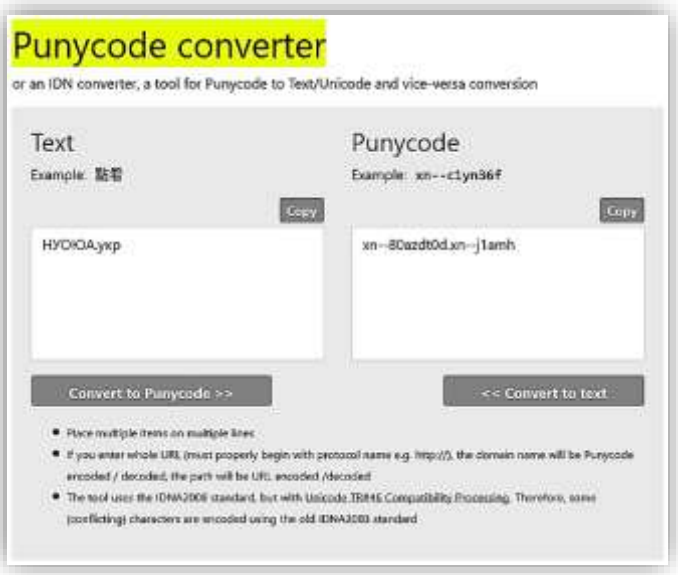
URI (Uniform Resource Identifier) – це уніфікований ідентифікатор ресурсу, загальна назва для URL та URN, при цьому:

URL (Uniform Resource Locator), - покажчик на місце розташування ресурсу (наприклад на веб-сторінку на веб-сервері).

URN – це тільки ім'я ресурсу в мережі. Воно визначає назву ресурсу, але не говорить, як до нього під'єднатися.

Інтернаціоналізовані домени країн (Internationalized Domain Names, IDN)

Інтернаціоналізовані домени країн використовують символи, відмінні від латиниці, наприклад кирилицю (домен .**укр**), арабські літери, китайські ієрогліфи та символи інших мов.



При введенні рядка, що містить IDN, браузер перетворює (такий метод перетворення називається **Punycode**) кириличні символи в символи формату ASCII і додає до них префікс «**xn--**», що вказує на те, що це доменне ім'я містить символи національних алфавітів.

Існують сайти, наприклад, www.punycoder.com, що дозволяють зробити конвертацію IDN.

Наприклад, доменне ім'я «НУОЮА.укр» буде перетворено на такий вигляд: «**xn-80azdt0d.xn-j1amh**».

Омонімічні домени (Domain hack)

Серед географічних доменів виділяють домени, співзвучні з тими чи іншими англомовними скороченнями (омонімічні домени).

На певних умовах невеликі та небагаті держави, яким вони належать, дозволяють реєстрацію таких доменів для нерезидентів цих держав.

Деякі омонімічні домени та приклади їх використання:

- **.tv** - Тувалу (з січня 2002 року домен викуплений доменним реєстратором VeriSign за 45 мільйонів доларів, використовується як доменне ім'я різними телекомпаніями);
- **.fm** – домен Мікронезії (використовується радіостанціями);.
- **.md** – домен Молдови (використовується медичними установами).

Інші держави, навпаки, обмежують використання своїх географічних доменів для нерезидентів.

До таких держав, наприклад, належать США, Естонія, Узбекистан, Азербайджан та Україна.

Крім того, обмежено використання та домену Європейського Союзу .eu.

Існують і нестандартні приклади використання національних доменів.

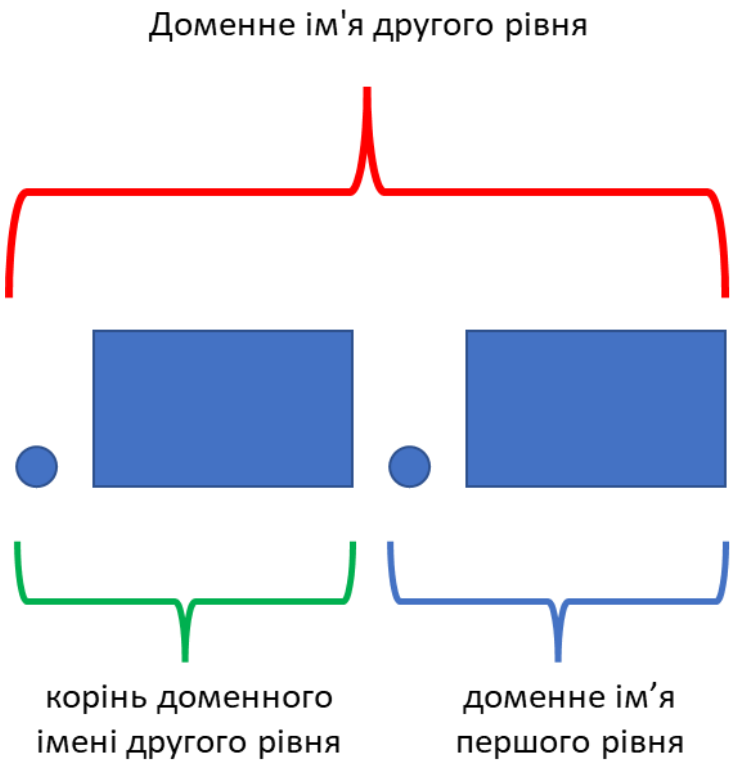
Так, національний домен Ліхтенштейну використовують для вираження певної невизначеності в назвах, наприклад: z****.**li**

Домени другого рівня (second-level domain, SLD)

Доменів другого рівня зареєстровано набагато більше доменів першого рівня.

У доменах другого рівня можна використовувати всі поєднання букв, які є доменними іменами обмеженого використання для верхнього рівня - **.gov**, **.edu**, **.mil**, **.tv**, **.ms** і т.д.

Доменні імена другого рівня розподіляються у тому порядку, як і доменні імена першого рівня.



Домен другого рівня включає доменне ім'я першого рівня і записується в зворотному порядку - спочатку йде корінь доменного імені домену другого рівня, а потім - ім'я домену першого рівня.

Приклади доменних імен другого рівня

Приклади доменних імен другого рівня:

- .onua.info
- .odessa.ua
- .com.ua
- .odessa.tv
- .edu.ua

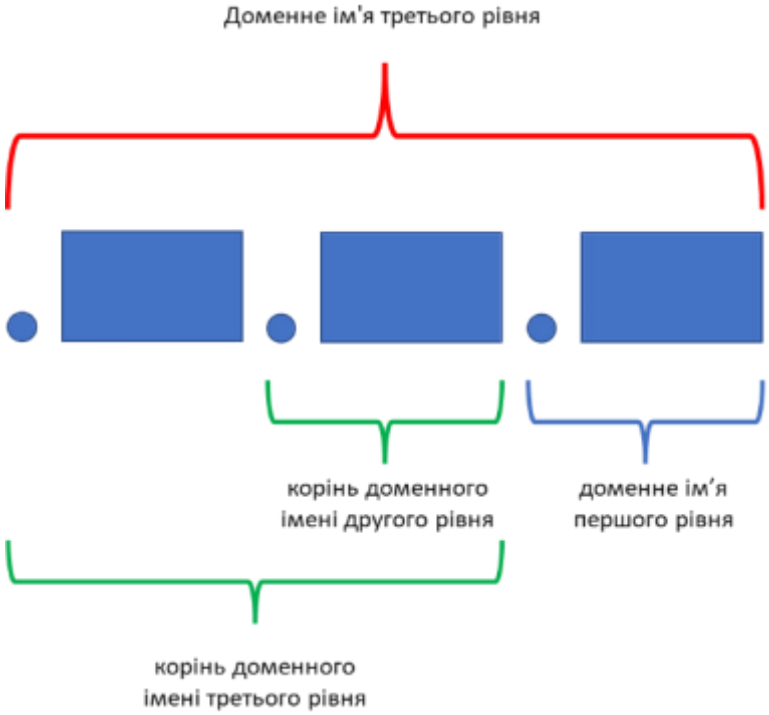
Наприклад,

«**.edu**» - корінь доменного імені домену другого рівня,
а «**.ua**» - ім'я домену першого рівня, до якого входить і домен «.edu.ua

Домени третього рівня (second-level domain, SLD)

Доменні імена **третього рівня** (та наступних рівнів) призначаються системними адміністраторами підприємств.

- . (точка) - домен нульового рівня (зазвичай не ставиться);
- .ua — домен першого рівня;
- .onua.info - домен другого рівня;
- .onua.edu.ua - домен третього рівня.



В організаціях із сильно розгалуженою структурою можуть використовуватись доменні імена **четвертого рівня**, наприклад

- .kit.onua.edu.ua;

та п'ятого рівня, наприклад;

- .alex.kit.onua.edu.ua.

де «alex» – означає ім'я одного зі співробітників структурного підрозділу «kit».

Практична реалізація системи доменних імен (Domain Name System, DNS)

Для забезпечення функціонування системи доменних імен (а отже - і Інтернету як такого) були створені організації та компанії, що займаються створенням, підтримкою в робочому стані та подальшим розвитком цього досить складного механізму.

Крім того, на місцях підтримки системи доменних імен займаються телекомунікаційні компанії, провайдери та системні адміністратори компаній.

Основним інструментом цієї підтримки є комп'ютери зі встановленим на них спеціальним програмним забезпеченням (т.з. сервери DNS)

В принципі, сервер DNS можна організувати і вдома, на домашньому комп'ютері.

Система кореневих серверів DNS

Фізично кожен домен верхнього рівня (як generic TLDs, і country code TLDs) представлений окремим комп'ютером – сервером DNS.

Кореневі сервери DNS управляються дванадцятьма різними організаціями, які діють на підставі угод з корпорацією ICANN.

До них входять університети, організації Міністерства Оборони США, некомерційні асоціації.

Оператори кореневих серверів DNS фінансово та юридично незалежні від ICANN та утворюють неформальну групу, метою якої є координація спільних дій та обмін операційною інформацією та досвідом.

ICANN здійснює лише загальне керівництво.

Безпосередню підтримку цих серверів у робочому стані займає організація під назвою Root Server System Advisory Committee (**RSSAC**).

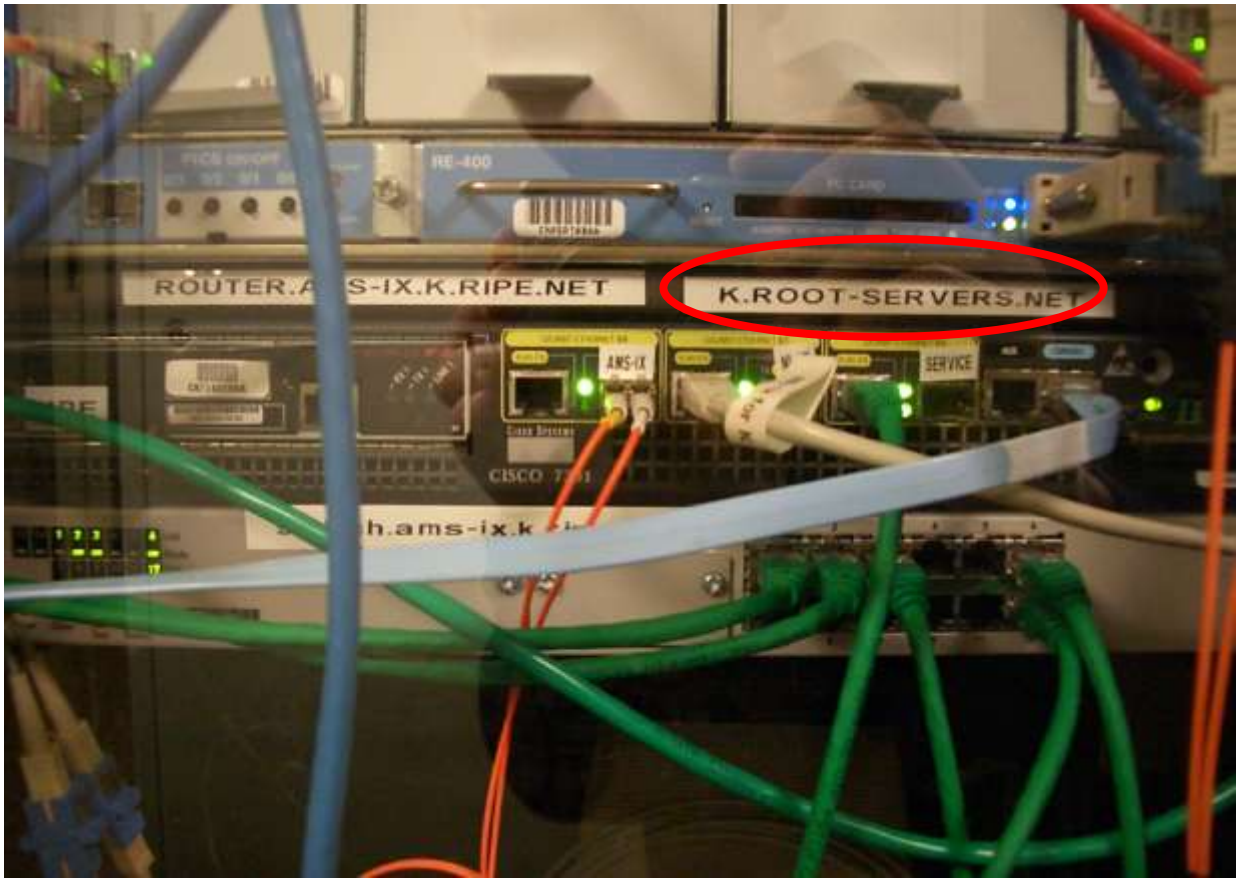
Розробкою стандартів та вирішенням технічних проблем займається робоча група з Інтернет технологій Internet Engineering Task Force (**IETF**).

Кореневі сервери DNS

Кореневий домен (**.root-servers.net**, званий іноді доменом нульового рівня) використовує для своєї роботи 13 кореневих серверів DNS, кожен з яких фізично представляє кілька комп'ютерів, що функціонують як один (т.з. «кластер»), які (з метою безпеки) розташовуються в різних країнах світу.

Більшість цих серверів перебувають у США та біля США).

Основні кореневі сервери позначаються латинськими літерами від «A» до «M», їхні доменні імена мають вигляд **letter.root-servers.net** (де **letter** — літера від **a** до **m**).



```
; FORMERLY NS.INTERNIC.NET
;
.                        3600000      NS    A.ROOT-SERVERS.NET.
A.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      A     198.41.0.4
A.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      AAAA  2001:503:ba3e::2:30
;
; FORMERLY NS1.ISI.EDU
;
.                        3600000      NS    B.ROOT-SERVERS.NET.
B.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      A     199.9.14.201
B.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      AAAA  2001:500:200::b
;
; FORMERLY C.PSI.NET
;
.                        3600000      NS    C.ROOT-SERVERS.NET.
C.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      A     192.33.4.12
C.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      AAAA  2001:500:2::c
;
; FORMERLY TERP.UMD.EDU
;
.                        3600000      NS    D.ROOT-SERVERS.NET.
D.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      A     199.7.91.13
D.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      AAAA  2001:500:2d::d
;
; FORMERLY NS.NASA.GOV
;
.                        3600000      NS    E.ROOT-SERVERS.NET.
E.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      A     192.203.230.10
E.ROOT-SERVERS.NET.      3600000      AAAA  2001:500:a8::e
```

Список імен та IP адрес кореневих серверів доменної системи Інтернет

Anycast-сервери DNS

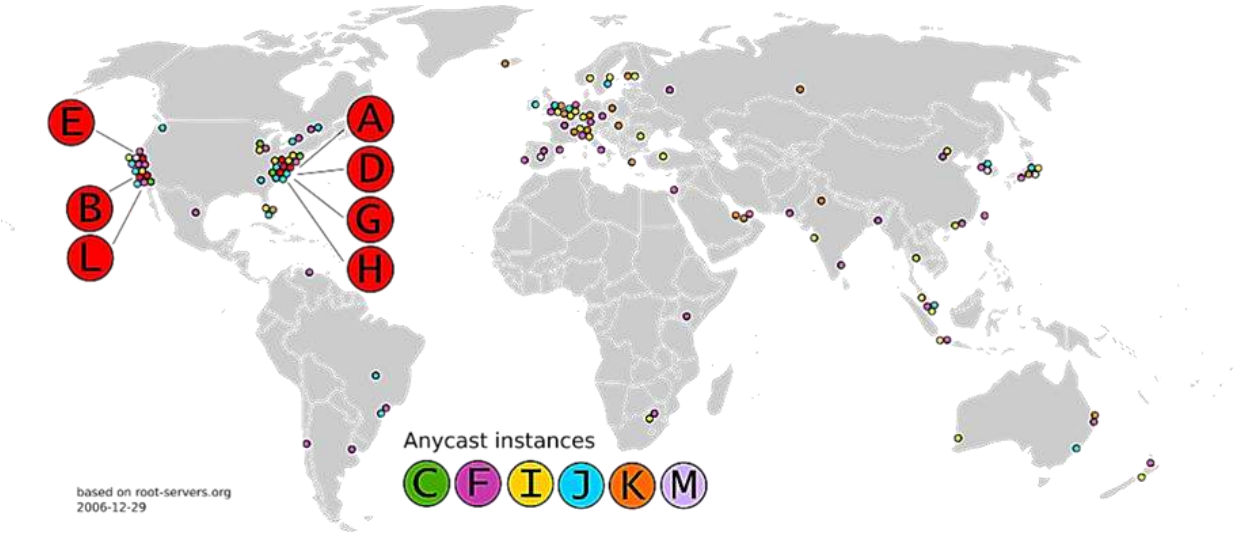
У разі відключення кореневих серверів DNS функціонування Internet буде порушено – звернення до комп'ютерів у мережі буде можливим лише за IP-адресами.

У жовтні 2002 року в результаті атаки на кореневі сервери DNS було порушено роботу 7 з 13 кореневих серверів.

Експерти вважають, що якби ця атака тривала більше 10 годин, то користувачі мережі відчули б суттєве уповільнення її реакції, а потім і зупинку обробки запитів.

У зв'язку з цим кожен кореневий сервер DNS має кілька anycast-серверів (серверів реплікації), що мають однакову IP-адресу.

Ці сервери розміщені у різних географічних точках земної кулі.



Географічне розташування Anycast-серверів DNS

Резолвінг та рекурсія

Процес визначення IP – адреси на ім'я комп'ютера та імені комп'ютера на його IP – адресу називається дозволом імен (**resolving**).

Рекурсією називається спосіб дозволу імен, у якому сервер DNS здійснює повний пошук по всій базі даних доменних імен.

При цьому відбувається автоматичне оновлення баз даних серверів ДНС.

Ці бази даних постійно оновлюються, але інформація про них зберігається лише протягом певного часу.

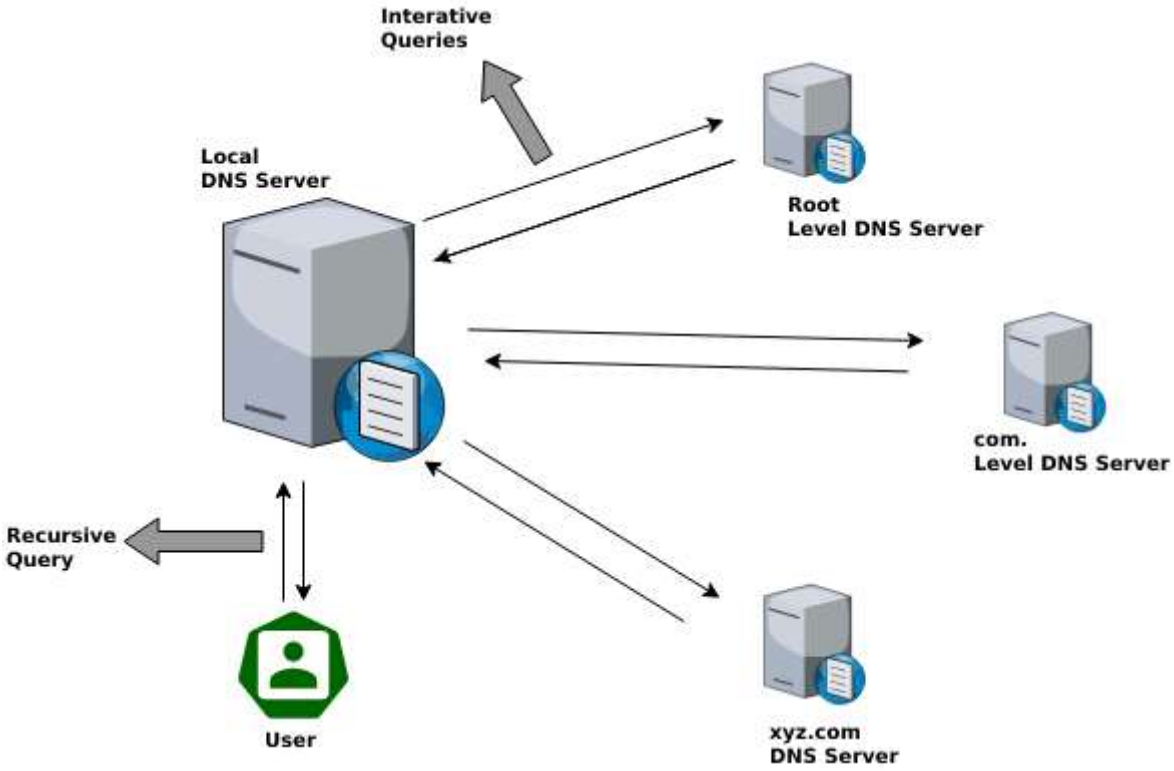
Якщо система DNS з якоїсь причини перестане працювати, то через деякий час (досить нетривалий) - буде втрачено можливість отримати доступ до інформації в Інтернет.

Процес проходження рекурсивного запиту

1. Комп'ютер користувача звертається із запитом до DNS-сервера свого провайдера (**Local DNS Server**) для визначення IP-адреси сервера з ім'ям «**www.example.xyz.com**»;

2. DNS-сервер провайдера не знаходить у своїй базі даних IP-адреси, що відповідає імені www.example.xyz.com і звертається із запитом до одного з кореневих або anycast серверів (**Root Level DNS Server**).

3. Кореневий сервер визначає за ім'ям «www.example.xyz.com», що даний сервер знаходиться в домені **.com** і переадресує запит серверу, який відповідає за домен **.com**;



4. Сервер, що підтримує домен **.com**, знаходить у своїй базі даних IP-адресу сервера, що підтримує домен другого рівня **.xyz.com** і переадресує йому цей запит;

5. Сервер, що підтримує домен **.xyz.com**, знаходить у своїй базі даних IP – адресу потрібного web-сервера, і передає знайдену адресу серверу DNS, що ініціював запит;

7. DNS-сервер провайдера (Local DNS Server) зберігає результати пошуку у своїй базі даних та передає їх комп'ютеру користувача;

8. Комп'ютер користувача звертається до знайденого web-сервера за його IP - адресою. Процес визначення імені успішно завершено.

Повторний DNS запит

Якщо під час рекурсивного запиту IP-адреса для заданого імені не буде знайдена, комп'ютеру користувача буде надіслано повідомлення про помилку.

При повторному запиті на визначення того ж імені DNS - сервер не повторюватиме всю процедуру запиту заново, а скористається результатами минулого пошуку, збереженими в базі даних.

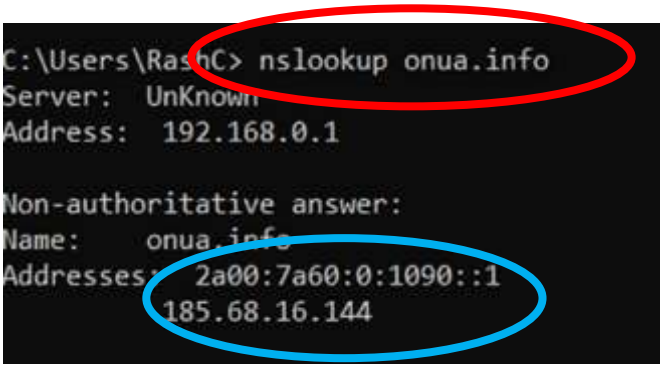
У 70% випадків визначення імен відбувається без звернення до кореневих серверів.

Зворотний запит DNS (reverse DNS lookup).

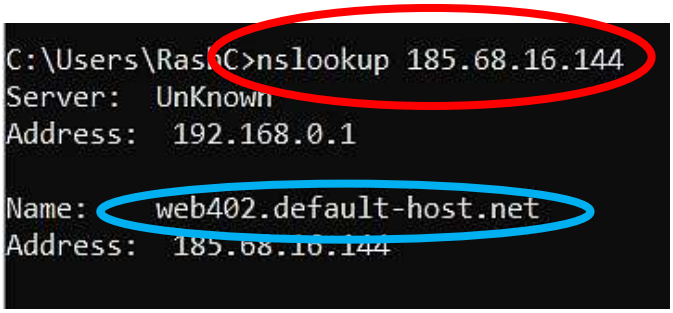
За потреби DNS-сервер може здійснити і операцію визначення імені вузла за його IP-адресою (reverse DNS lookup).

Для отримання імені комп'ютера за його IP-адресою можна скористатися командою nslookup.

З її допомогою можна перевірити працездатність служби DNS і дізнатися IP-адресу на ім'я комп'ютера (



або навпаки – на адресу комп'ютера дізнатися його ім'я).



Кіберсквотинг (захоплення доменних імен)

Хороше доменне ім'я може мати велику цінність.

По суті, доменне ім'я є різновидом торговельної марки і використовується для швидкого впізнавання споживачем бренду, що надає будь-які послуги або виробляє будь-який товар.

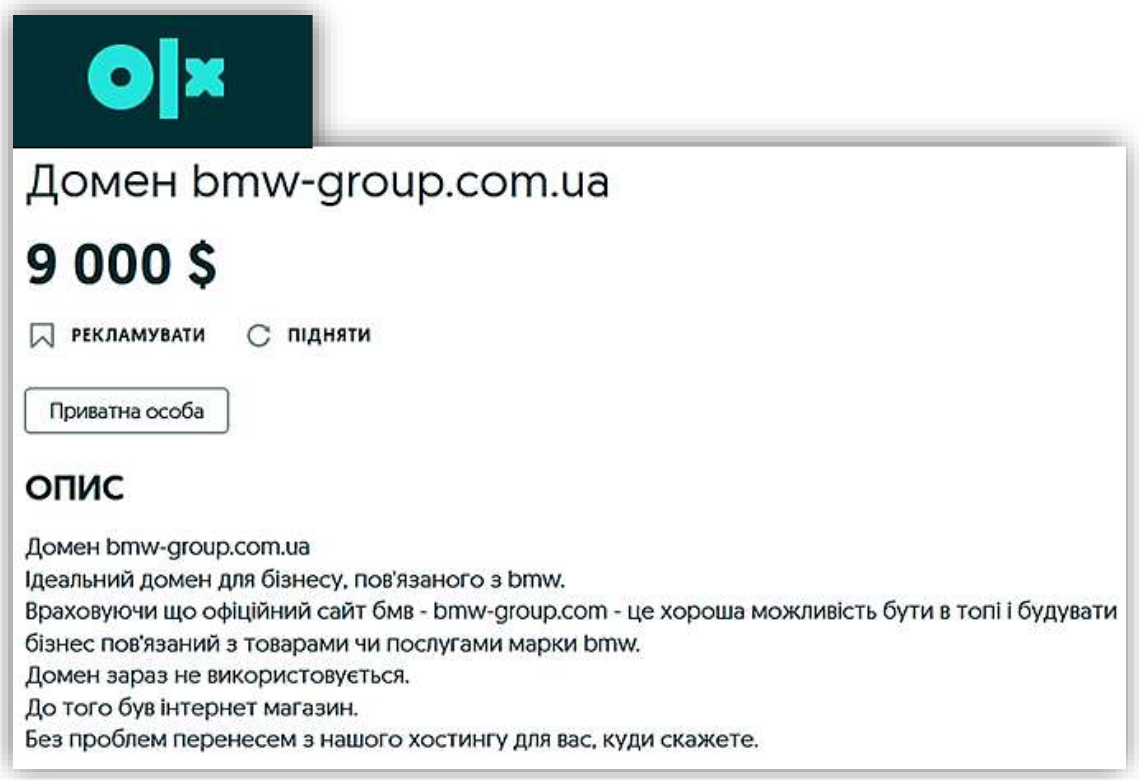
Приклади таких доменних імен:

- bmwgroup.com
- apple.com
- microsoft.com

Якщо ж якесь доменне ім'я все ще ніким не зареєстровано - його може зареєструвати будь-яка людина, яка здогадалася це зробити.

У такому разі виробник або продавець товару не зможе використовувати це доменне ім'я, оскільки воно вже буде зайняте.

Оскільки право на доменне ім'я можна переуступити (а фактично просто продати право на його використання), цією можливістю користуються люди, які спеціально реєструють доменні імена для їх подальшого перепродажу.



Така практика отримала назву «Кіберсквоттінг» (**cybersquatting**).

Основні види кіберсквотингу

Основні види кіберсквотингу:

- **брендовий** – реєстрація доменного імені, що повністю або частково збігається з відомою торговою маркою. Мета такої реєстрації -

подальший перепродаж (переуступка домену) власнику торгової марки.

- **зворотний кіберсквотинг** – зловмисник знаходить популярний сайт і реєструє компанію з ім'ям, що збігається з доменним ім'ям цього сайту, після чого подають позов, який звинувачує власників сайту в порушенні прав на товарний знак. У такому разі або відбирається доменне ім'я, або вимагаються гроші за відмову від претензій.
- **захисний** – коли власник торговельної марки, захищаючись від можливого кіберсквотингу, передбачливо реєструє всі можливі доменні імена, що містять назву торговельної марки в різних варіантах написання.
- **тайпсквоттінг** – коли реєструється доменне ім'я, яке повністю або частково збігається з відомою торговельною маркою, але містить кілька інших символів (наприклад, додається знак підкреслення) - bmwgroup.com vs bmw-group.com.

У цьому разі розрахунок робиться на те, що користувач, вводячи доменне ім'я, помилиться і потрапить на сайт тайпсквотера (дохід від показу реклами на сайті безпосередньо залежить від кількості відвідувачів сайту). Крім того, зловмисники можуть вкрасти облікові дані користувачів, завантажити шкідливе ПЗ, або виконувати різні інші шкідливі дії.

Доменні спори

У початкові період розвитку Інтернет (1995-2005 рр.) кіберсквотерство стало дуже прибутковою справою. У результаті на теперішній час не залишилося жодного слова англійською мовою, яке не було б зареєстровано як доменне ім'я в домені першого рівня .com (включно з таким доменним ім'ям, як xyz.com).

Однак не завжди кіберсквотерам вдається продати право на свій сайт.

У деяких випадках власники бренду не йдуть на угоду і подають на кіберсквотерів до суду.

І такі розгляди часто завершуються не на користь кіберсквотерів.

Так, бізнесмен із Нью-Йорка, Ден Парізі, зареєстрував доменне ім'я madonna.com.

Після судового розгляду Дену Парізі довелося передати сайт **madonna.com** поп-зірці Мадонні.

Своєю чергою, компанія Google виграла справу про кіберсквотинг проти Цзін Рена, який зареєстрував доменне ім'я **android.co.in**., оскільки торгова марка android належить Google.

Це рішення суду цікаве тим, що слово андроїд було відоме давно і означає штучну подобу людини. Суд ухвалив своє рішення виходячи тільки з того, що нині це слово більш популярне як назва мобільної операційної системи.

Китайська компанія Bytedance, творець відомої платформи Tiktok, виграла справу проти двох австралійців, які встигли першими зареєструвати доменне ім'я **tiktok.com**.

Судові спори щодо доменних імен в Україні

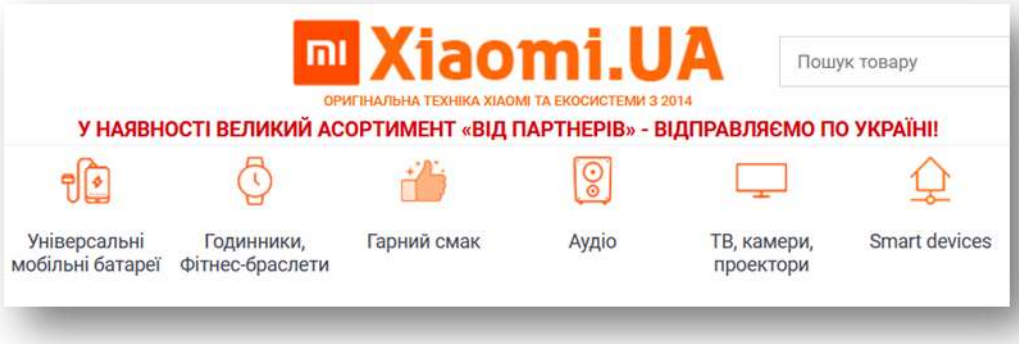
Українська компанія ТОВ «ГОУ ОГЛЕ» у 2006 році зареєструвала торгові марки «Google» та «Go Ogle» та зареєструвала доменне ім'я **google.ua**. Після чого всі користувачі мережі під час заходу на сайт google.ua перенаправлялися на сайт знайомств.

Google Inc через суд вимагала від ТОВ «ГОУ ОГЛЕ» припинити використання комерційного найменування Google у доменному імені **google.ua**, а також від адміністратора доменного імені компанії «Хостмайстер» припинити делегування імені google.ua на ім'я ТОВ «ГОУ ОГЛЕ і передати його в власність Google Inc.

5 жовтня 2009 р. ВГСУ прийняв ухвалу у справі №12/25, якою зобов'язав ТОВ «ГОУ ОГЛЕ» припинити використання найменування Google у доменному імені google.ua компанією ТОВ «ГОУ ОГЛЕ». У подальшому домен був переделегований Google Inc і тепер перебуває у її власності.

Судовий спір з компанією Xiaomi

У 2014 році український підприємець, генеральний директор компанії NIS, Олександр Широков зареєстрував торгові марки «Xiaomi» та «Mi» та відповідні доменні імена.



Корпорація Xiaomi спробувала забрати у Широкова відповідні доменні імена, а заразом і домен **Xiaomi-Mi.com**.

Було використано процедуру досудового врегулювання UDRP (Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy — Єдина політика вирішення доменних спорів). Юристи компанії Xiaomi звернулися до Всесвітньої організації захисту інтелектуальної власності WIPO, з позовом про порушення своїх прав.

Розглянувши цю справу, міжнародні арбітри вирішили не задовольняти позов та залишити права на домен за компанією NIS.

Однак на цей час сайт Xiaomi-Mi.com уже не працює а офіційний сайт компанії Xiaomi доступний за адресою www.mi.com/ua.

Судовий спір з компанією eBay Inc

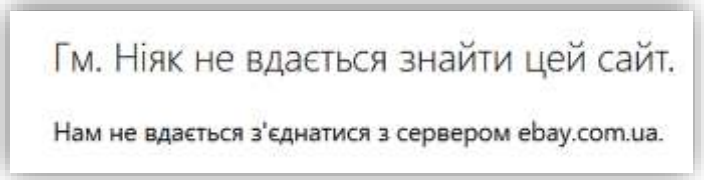
У 2012 році компанія eBay Inc подала позов до Солом'янського суду міста Києва з вимогою припинити використання доменних імен eBay.com.ua та eBay.co.ua.

Крім цього, компанія просила захистити свою інтелектуальну власність і анулювати Свідоцтво на знак для товарів і послуг (торговельну марку) №150439 з найменуванням Ebay, яке належало українцю Андрію Стасюку.

У 2012 році компанія eBay Inc подала позов до Солом'янського суду міста Києва

У жовтні 2012 року цей суд вирішив, що торгова марка Ebay є недійсною у зв'язку з її повною схожістю з оригінальною, і це може вводити в оману споживачів.

У своєму рішенні суд постановив, що українська компанія не має права використовувати фірмове найменування eBay, зокрема і в мережі інтернет.



Компанію-реєстратора домену зобов'язали переделегувати імена американської компанії.

Більш того, суд наклав штрафи на Держслужбу з інтелектуальної власності (зараз це Український інститут інтелектуальної власності) і на реєстратора NIC.UA в розмірі 6000 гривень для кожної організації.

Реклама послуг

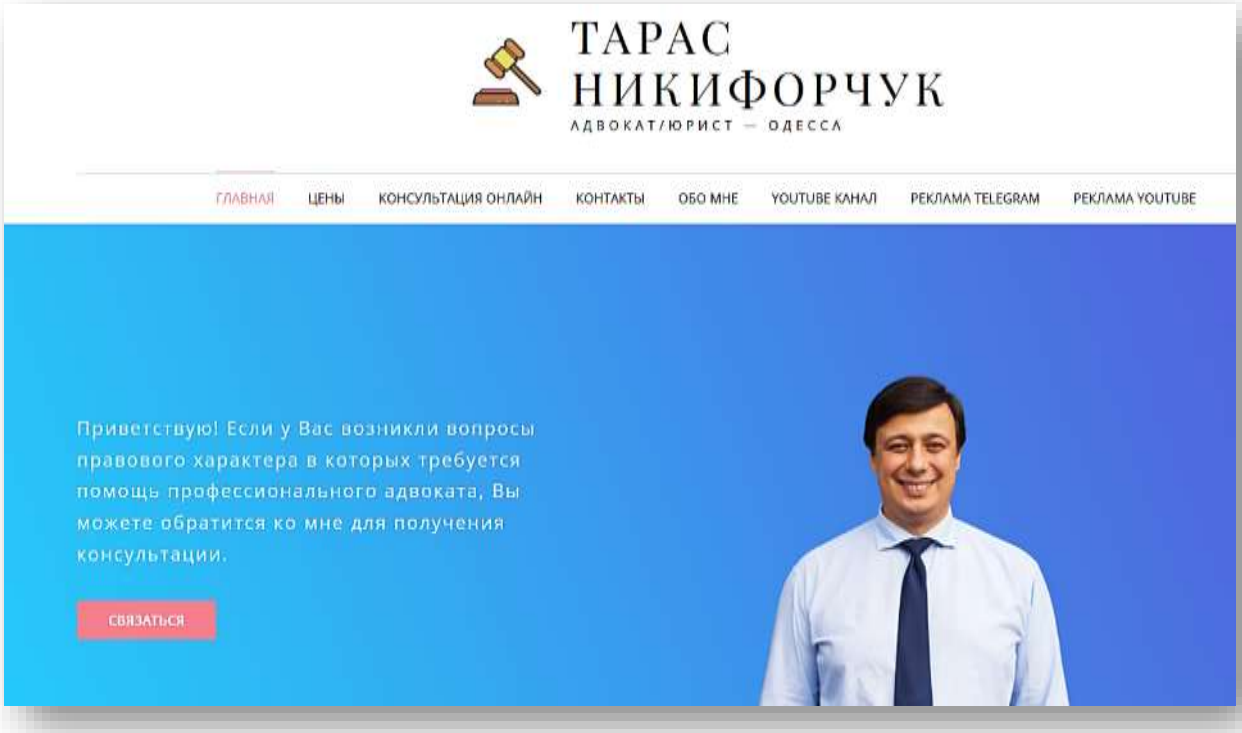
Розміщення реклами на рекламних щитах (бігбордах) уздовж доріг коштує дорого, але ефективність її низька, тому що водії транспортних засобів не відволікаються на неї під час водіння.

Реклама на телебаченні коштує ще дорожче, а газети і журнали зараз майже ніхто не читає.

Розміщення інформації в Інтернет на веб-сайтах є найбільш універсальним способом зробити цю інформацію доступною для будь-якої людини, якій ця інформація потрібна.

Використання для цих цілей соціальних мереж або месенджерів не дає можливості отримати інформацію тим людям, які не є учасниками соціальних мереж або не використовують ці менеджери. А для отримання доступу до веб-сайтів з потрібною інформацією досить використання пошукових систем Інтернет.

Реклама послуг, підприємств та окремих підприємців за допомогою власного веб-сайту є найпростішим, та найдешевшим засобом привернути увагу потенційних клієнтів.



Всесвітнє павутиння (World Wide Web)

Для розміщення інформації, що призначена для широкого ознайомлення, використовуються веб-сайти.

Інформація, розміщена на веб-сайті, доступна для будь-кого, хто бажає ознайомитися з нею.

Потрапити на сайт можна або за прямим посиланням, або за результатами пошукової видачі.

При цьому особа, яка розмістила інформацію на сайті, не може знати, хто саме переглядатиме цю інформацію.

Зв'язок між особою, яка розмістила інформацію на сайті та відвідувачами сайту, може бути здійснена за допомогою системи коментування на сайті.

Створення власного сайту

Для створення власного сайту необхідно пройти через наступні етапи:

- Етап отримання доменного імені та IP-адреси.
- Етап реєстрації отриманих доменного імені та IP-адреси на одному із серверів системи доменних імен (Domain Name System).
- Етап виділення місця під сайт на одному з комп'ютерів.
- Етап встановлення програми веб-сервера та його налаштування.
- Етап створення власне самого сайту.
- Етап заповнення сайту вмістом (контентом).

– Етап «розкрутки сайту», тобто включення його в бази даних пошукових машин та введення сайту в перші рядки результатів пошуку.

Переважна більшість користувачів не зможе самостійно виконати цю послідовність дій. Тому існують сервіси, що дозволяють спростити процес створення сайту.

Вказівка на авторство контенту

Вміст інформації, опублікованої на веб-сторінці, має відповідати як морально-етичним, так і правовим нормам.

Зокрема, публікації на сайті не повинні порушувати чиїсь авторські права.

У зв'язку з тим, що законодавством України порядок розміщення інформації на веб-сайтах остаточно не регламентовано, використовуються кілька загальноприйнятих правил, що дозволяють звести порушення авторських прав до мінімуму.

Так, власник сайту після отримання претензії від правовласника зобов'язаний негайно видалити інформацію, що порушує авторські права заявника.

Порядок розміщення інформації на веб-сайтах

У разі використання на веб-сторінці зображень, що містять вказівки на авторство (водяні знаки, підписи, логотипи), видалення цих елементів із зображень не допускається.

Після цитованого тексту має розміщуватися пряме посилання (URL) на джерело, що цитується.

Перегляд відеофрагментів може бути дозволений правовласником лише на певній веб-сторінці (наприклад, на сторінці YouTube).

Фізичне розміщення веб-сайту

Веб-сайт розміщується на комп'ютері, постійно підключеному до Інтернету.

Доступ користувачів до веб-сайту повинен бути необмеженим за часом - сайт повинен бути доступний 24 години на добу, 7 днів на тиждень та 365 днів на рік.

За бажанням можна організувати веб-сервер прямо на своєму домашньому комп'ютері, тому що операційна система Windows у своєму складі має програму веб-сервера.

Але в такому разі хтось повинен постійно наглядати за комп'ютером, забезпечуючи його безперебійну роботу.

Крім того, постійно включений комп'ютер може перегрітися і спричинити пожежу.

Хостинг (hosting)

З цих причин веб-сайти вважають за краще розміщувати в центрах обробки даних (ЦОД).

Однак більшість користувачів, яким потрібен власний веб-сайт, не зможуть самостійно отримати місце для нього в ЦОД, оскільки не мають необхідних для цього знань.

Існують спеціальні компанії, які надають посередницькі послуги з розміщення веб-сайтів на веб-серверах в ЦОД.

Така послуга називається хостингом, а компанія, що її надає – хостером.

Термін хостинг походить від англійського слова host — «приймати гостей»

Хостинг не знає кордонів

Більшість хостинг-провайдерів не мають своїх власних комп'ютерів у ЦОД та, по суті, є посередниками між кінцевими користувачами та ЦОД.

Такі хостери - реселери забезпечують обслуговування клієнтів та їхню технічну підтримку.

Працездатність веб-серверів та збереження даних забезпечують співробітники ЦОД.

Хостинг має міжнародний характер. Хостинг-провайдер може бути в одній країні, але надавати послуги хостингу громадянам іншої країни, а самі веб-сервери при цьому можуть бути розташовані в ЦОД на території третьої країни.

Послуги хостингу

Послуга хостингу дає можливість перекласти частину етапів на хостера (компанію, яка надає послуги хостингу) - такі, наприклад, етапи як виділення місця на веб-сервері, його установки, настройки та обслуговування, оренди IP-адреси, етап реєстрації сайту в системі доменних імен.

Крім того, хостер надає клієнту засіб керування сайтом – адміністративну панель керування.

При використанні послуг хостингу створення сайту зводиться до наступних етапів:

1. Етап отримання доменного імені.
2. Етап замовлення послуги хостингу.
3. Етап створення сайту за допомогою адміністративної панелі керування хостера.
4. Етап вибору і автоматичної установки CMS - системи управління сайтом і його змістом.
5. Етап настройки сайту і заповнення його сторінок вмістом (контентом).

При цьому всі перераховані етапи цілком доступні для здійснення їх користувачами, які не мають спеціальних знань, і можуть бути пройдені досить швидко і без особливих проблем.

Колокація (collocation)

Різновидом хостингу є послуги колокації (collocation, розміщувати поруч). Офіційний термін «колокація» вживається рідка, фахівці використовують слово «колокейшен».

Колокацією називається послуга розміщення обладнання клієнта на майданчику collocation-провайдера і підключення цього устаткування до Internet.

Collocation-провайдер забезпечує фізичну безпеку обладнання, безперебійне електроживлення та технічне обслуговування комп'ютерного обладнання клієнта.

Однією з переваг колокації є те, що клієнт знає, в якому місці зберігаються його дані і хто має до них фізичний доступ.

Безкоштовний хостинг

Послуги хостингу можуть надаватись безкоштовно (в обмін на перегляд реклами) або за гроші.

У разі неможливості оплатити послуги хостингу, для розміщення веб-сайту можна використовувати один із численних безкоштовних хостингів, зокрема розмістити інформацію на безкоштовному веб-сайті Docs.com від Microsoft.

Усі безкоштовні хостинги мають свої недоліки.

Зокрема, «безкоштовність» компенсується показом реклами.

Крім того, багато безкоштовних хостингів працюють нестабільно через велике навантаження, а інформація, розміщена на безкоштовному хостингу зазвичай не викликає великої довіри.

Оплата послуг хостера

Залежно від обраного тарифного плану, користувач може розмістити у хостера від одного до 999 і більше сайтів.

Послуги з розгортання необхідного програмного забезпечення зазвичай надаються безкоштовно.

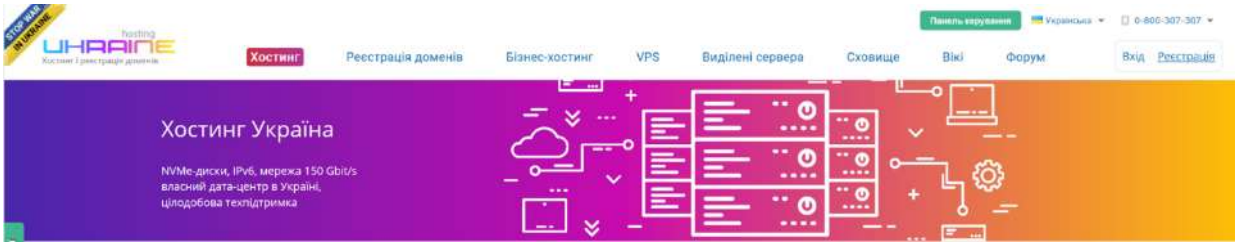
Оплата послуг хостера, як правило, складається з двох складових:

- – оплата оренди доменного імені;
- – оплата надання місця на сервері.

Оплата послуг хостингу здійснюється в основному за допомогою безготівкових переказів або банківських карток.

Етап отримання доменного імені та IP-адреси

Доменне ім'я для сайту можна вибрати та зареєструвати на сайті компанії, що надає послугу хостингу.



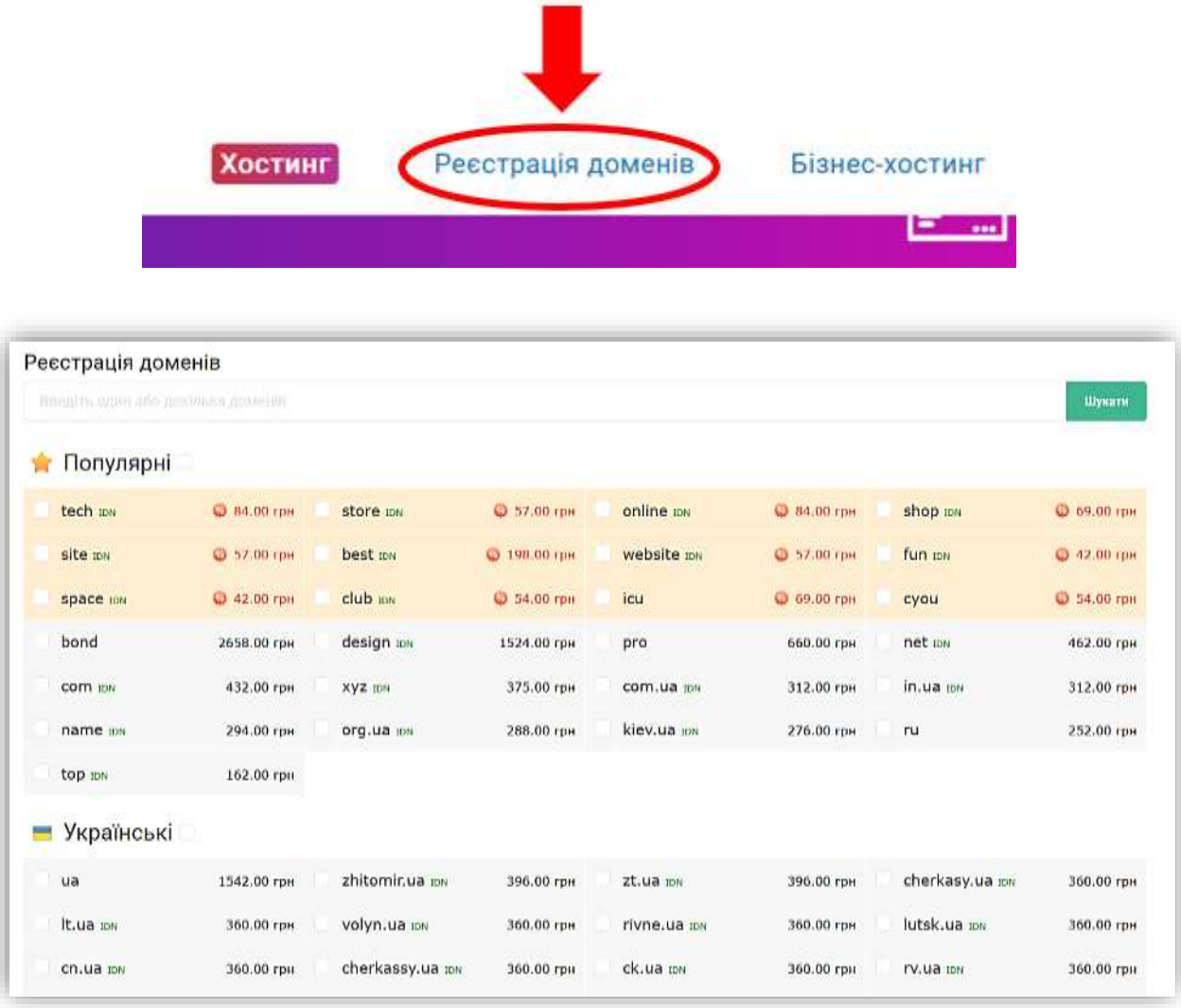


Рис. 6.1 Етап вибору доменного імені на сайті хостера

Перевірка домену

Під час реєстрації домену можна попередньо перевірити - чи не зайнятий він уже кимось іншим.

Сервіс WHOIS

Whois сервіс – це отримання реєстраційних даних про власників доменних імен.

Використовуючи Whois сервіс, можна отримати дату реєстрації/звільнення домену, або дізнатися контакти для зв'язку з власником.

Однак, частина інформації є приватною, наприклад, така, як ім'я особи, яка зареєструвала домен, його місце проживання, П.І.Б, номер телефону та адресу його електронної пошти.

Ця інформація є в базі, але отримати її можна лише за спеціальним запитом.

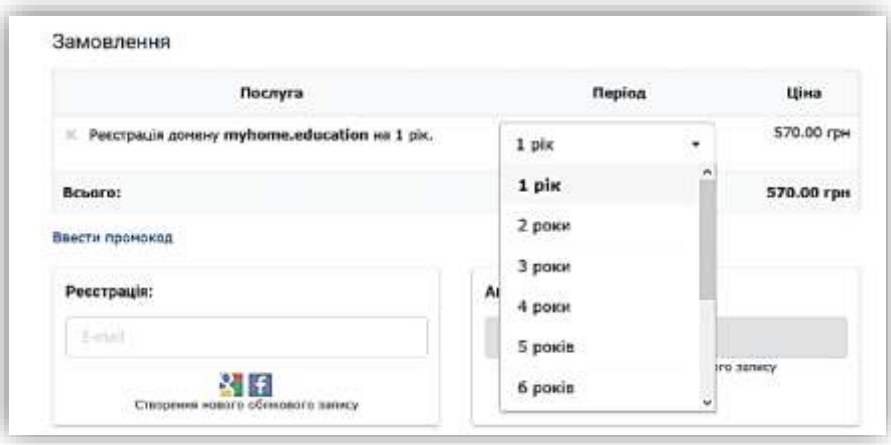
Оплата оренди доменного імені

Послугу оренди доменного імені можна сплатити за допомогою банківської картки.

Процедура реєстрації доменного імені на DNS сервері хостера займає трохи більше 15 хвилин.

При необхідності доменне ім'я можна перенести на DNS сервер іншого хостера (т. зв. трансфер домену), оформивши відповідну заявку.

Доменне ім'я можна отримати в оренду на термін від 1 року до 6 років, оплата може бути зроблена практично миттєво за допомогою банківської карти.



Замовлення та оплата доменного імені на сайті хостера

Етап виділення місця під сайт на одному з комп'ютерів

Послугу хостингу можна замовити на цьому ж сайті, але ця вимога не є обов'язковою, хостинг можна замовити у будь-якого хостера в нашій країні або за її кордоном.

Вартість хостингу - порівняння тарифних планів

Хостинг можна отримати в оренду на термін від одного місяця до 3 років, оплата може бути зроблена практично миттєво за допомогою банківської карти.

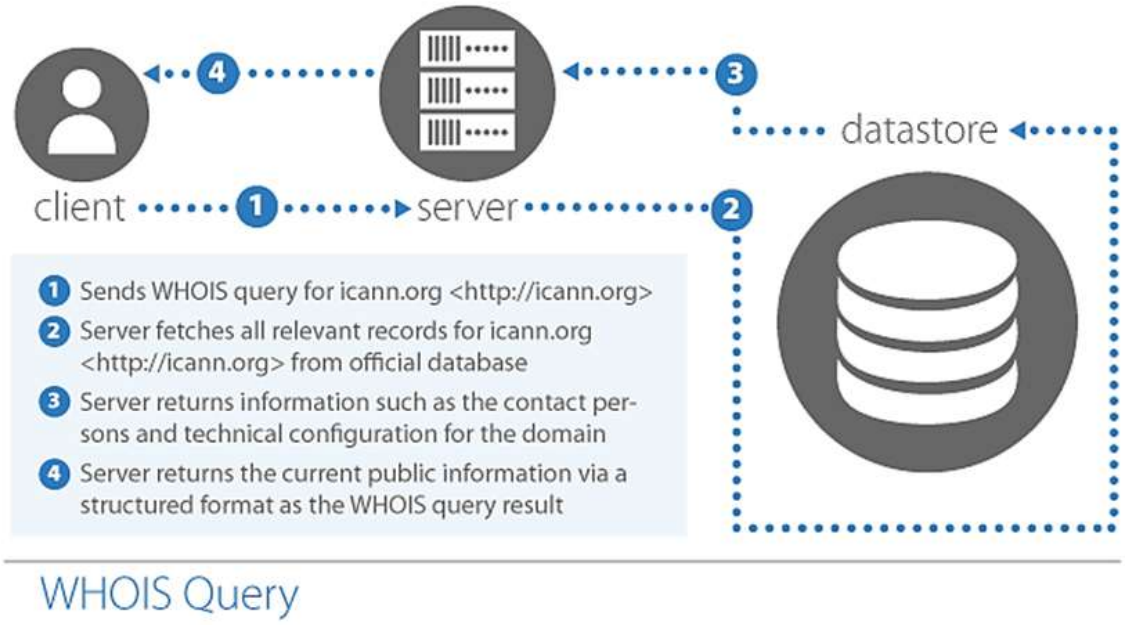
Реєстрація користувача в базі даних iCANN

Для отримання доступу до своїх сайтів, користувач повинен зареєструватися у хостера, вказавши при цьому діючу адресу електронної пошти, номер телефону, свої реальні П.І.Б. та адресу проживання.

Ця інформація потрібна для можливості пред'явлення претензій власнику веб-сайтів, розміщених на хостингу

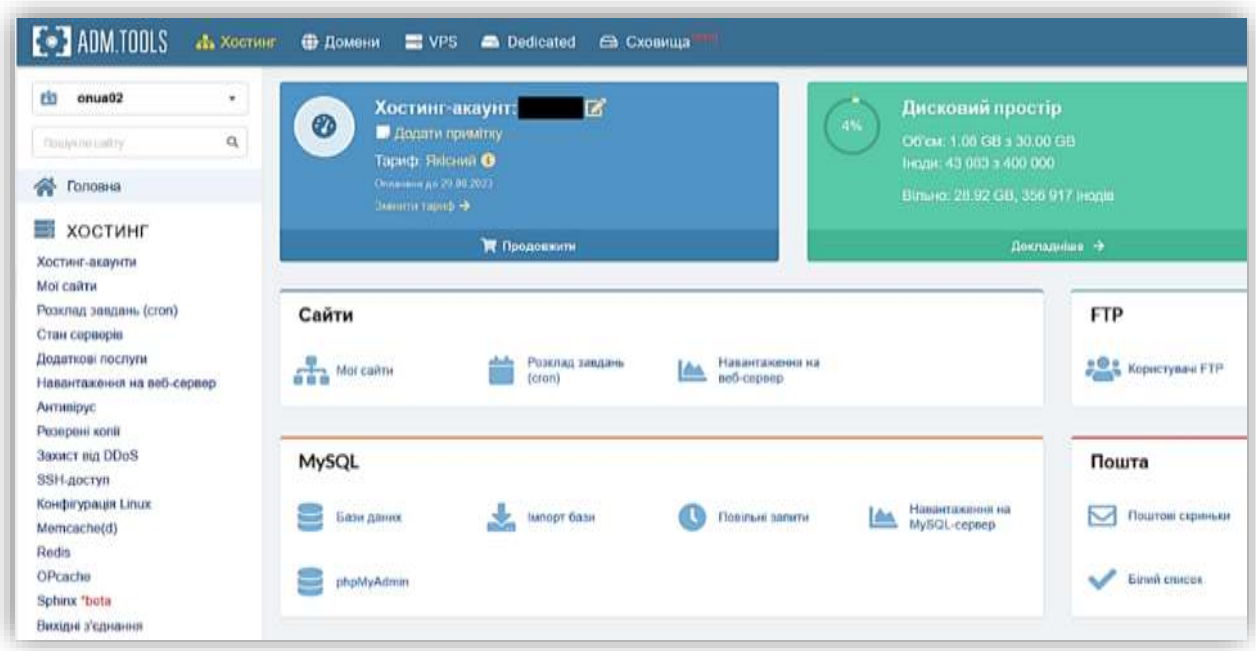
(Веб-сайт не є ЗМІ, однак у деяких випадках може бути прирівняний до них. Крім того, можливі претензії щодо авторських прав та порушення законодавства країни, в якій знаходиться хостер).

Вся ця інформація розміщується у міжнародній базі даних, доступ до якої можна отримати через сервіс WHOIS.



Доступ до адміністративної панелі

Для отримання можливості керування веб-серверами користувачеві надається доступ до панелі керування його сайтами.



Етап створення самого сайту

За допомогою адміністративної панелі керування можна створити сайт або кілька сайтів (для одного доменного імені - можна створити лише один сайт, для створення декількох сайтів треба використовувати **піддомени**). Ім'я піддомена вибирає сам користувач за певними правилами.

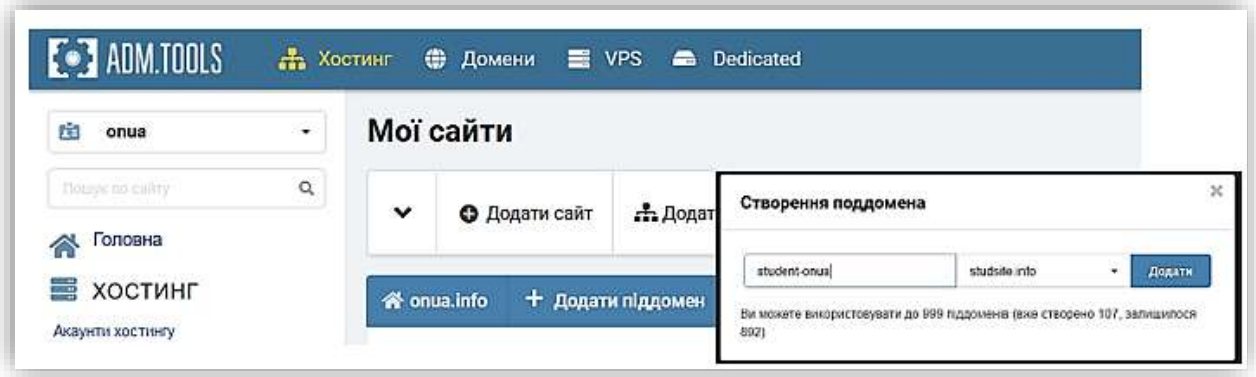
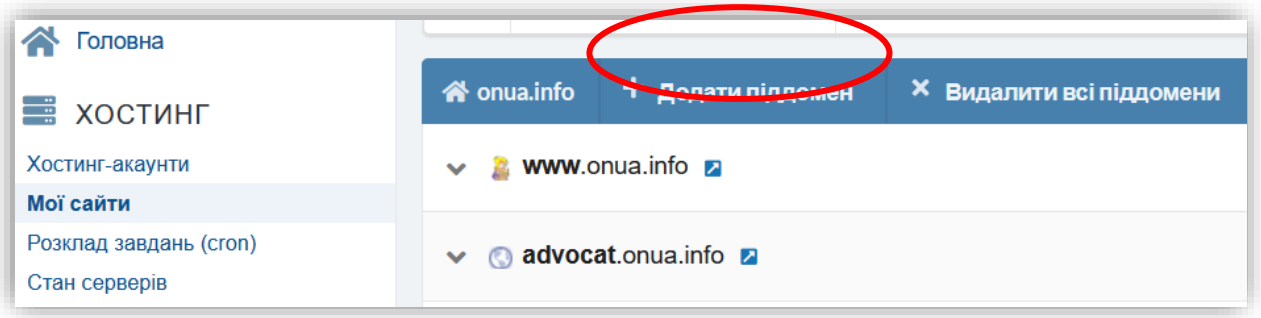
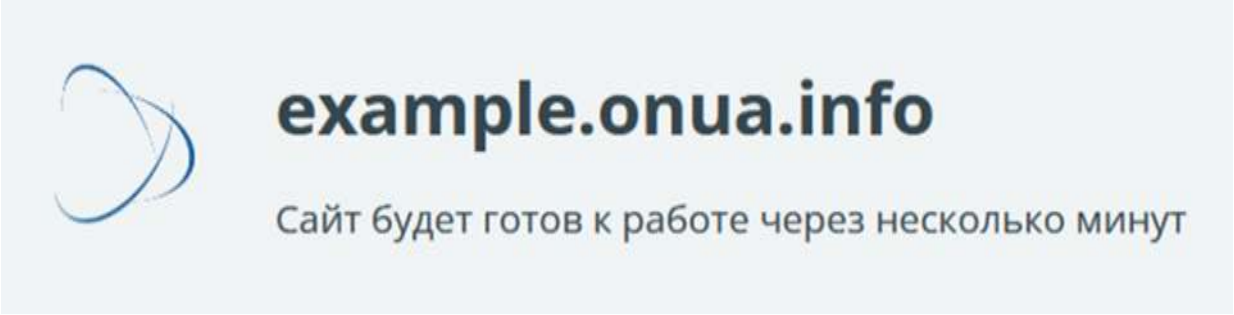


Рис. 6.4 Створення нового веб-сайту з використанням піддомена student-onua у домені «studsite.info»

Новий сайт створюється в адміністративній панелі керування шляхом додавання вибраного піддомену до доменного імені сайту.

Тим самим створюється доменне ім'я третього рівня.

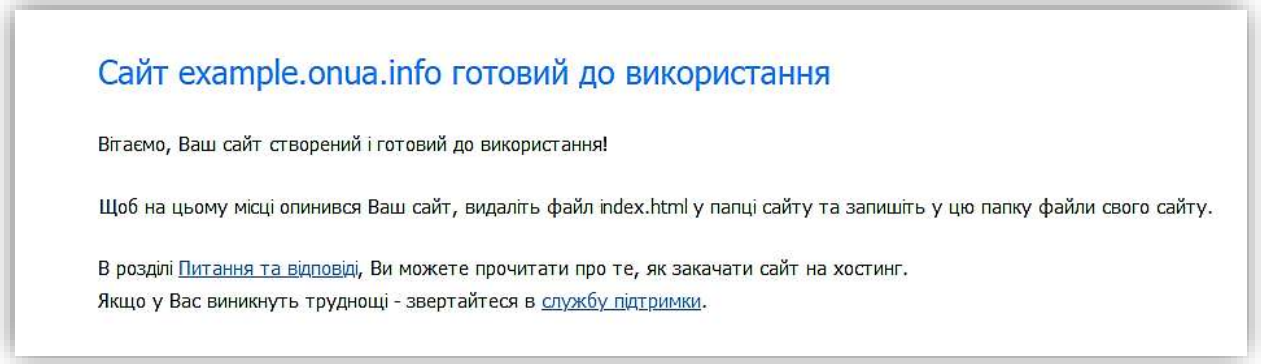




Фізично веб-сайт є папкою на веб-сервері.

Відразу після створення веб-сайту ця папка порожня.

Якщо зайти на сайт за допомогою браузера, то можна буде побачити порожню веб-сторінку (або сторінку-заставку хостера).



Бази даних веб-сайту

У початковий період існування WWW кожна веб-сторінка була статичною (постійною) і являла собою текстовий файл у форматі HTML (так званий період web 1.0).

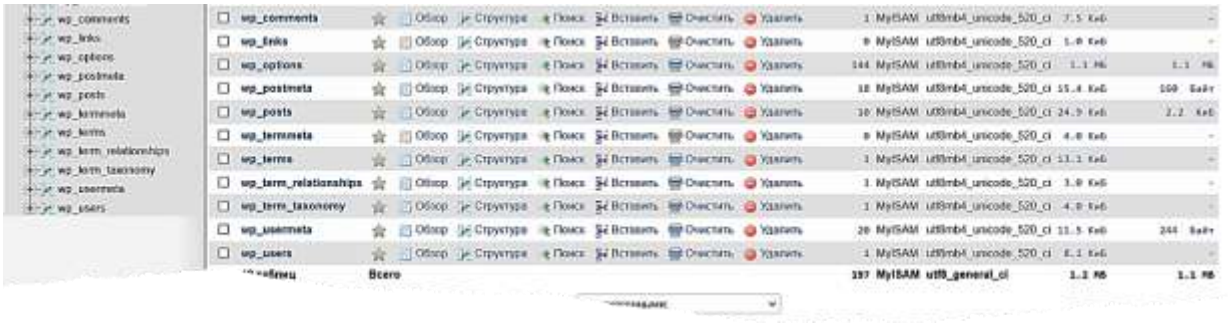
В даний час (період web 2.0) більшість веб-сторінок генеруються динамічно, з використанням шаблону оформлення та даних із бази даних веб-сайту (СУБД SQL).

Генерація сторінки здійснюється в той момент, коли відвідувач веб-сайту здійснює перехід на вибрану сторінку.

Як наслідок, з кожним сучасним веб-сайтом має бути пов'язана його база даних.

Бази даних SQL створюються хостером, на запит власника сайту.

У кожної такої бази даних обов'язково має бути логін і пароль (злом веб-сервера в більшості випадків пов'язаний зі зломом його бази даних). Крім того, свій логін і пароль (що відрізняється від логіну та пароля бази даних) є і у самого веб-сайту.



Системи керування вмістом сайту (CMS)

Для створення сайту використовується мова розмітки гіпертексту HTML (HyperText Markup Language) та спеціальні програми.

Для того, щоб ними користуються потрібні спеціальні знання та вміння створювати програми.

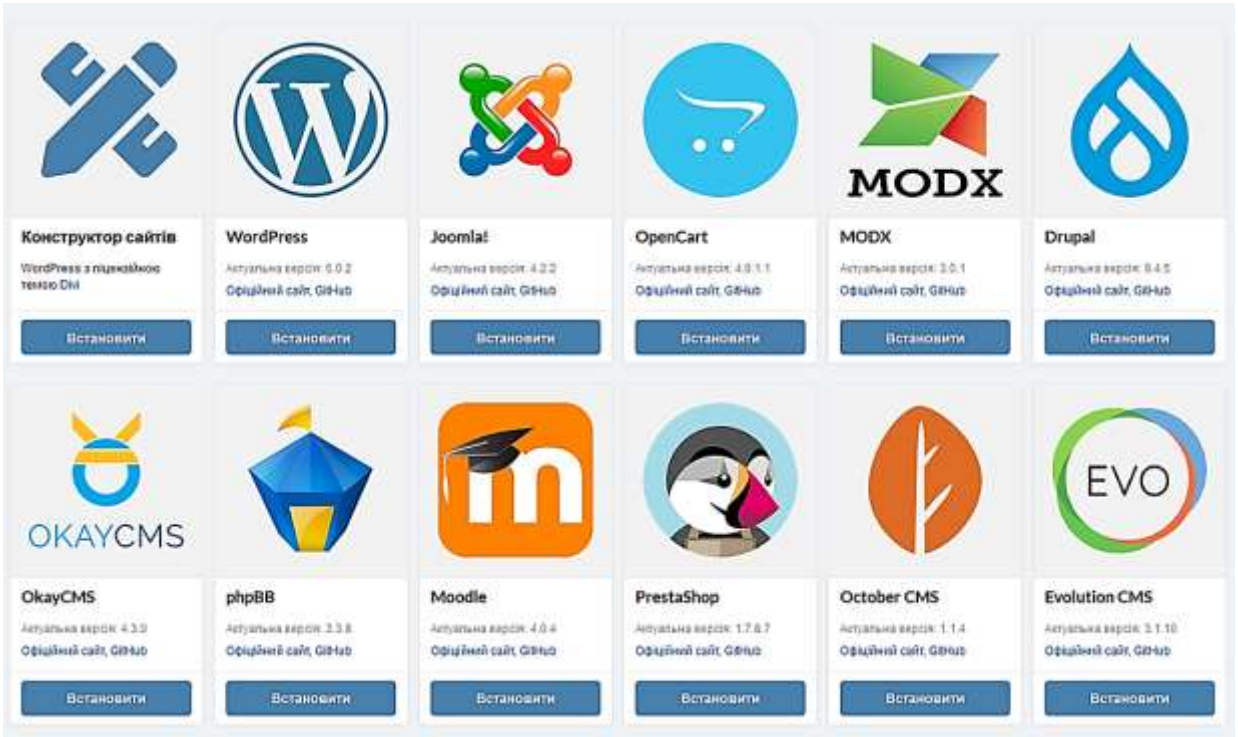
Більшість власників сайтів ніколи не вивчали мови програмування та не зможуть самостійно створити сайт без сторонньої допомоги.

Таку допомогу їм надають спеціально створені для цього програми - CMS (Content Management System, або система керування вмістом)

Під цим терміном мається на увазі спеціальна програма, що дозволяє швидко створити сайт користувачам, які не мають навичок веб-програмування.

Використання CMS

Найбільш популярними є CMS WordPress, Joomla та Drupal.
Всі ці програми розповсюджуються безкоштовно.



Використання CMS

Для установки CMS слід в адміністративній панелі управління вибрати пункт «Мої сайти» і той сайт, для якого необхідно встановити CMS. В параметрах настройки сайту слід вибрати пункт Встановити CMS (рис. 6.5), а потім вибрати конкретну CMS зі списку.

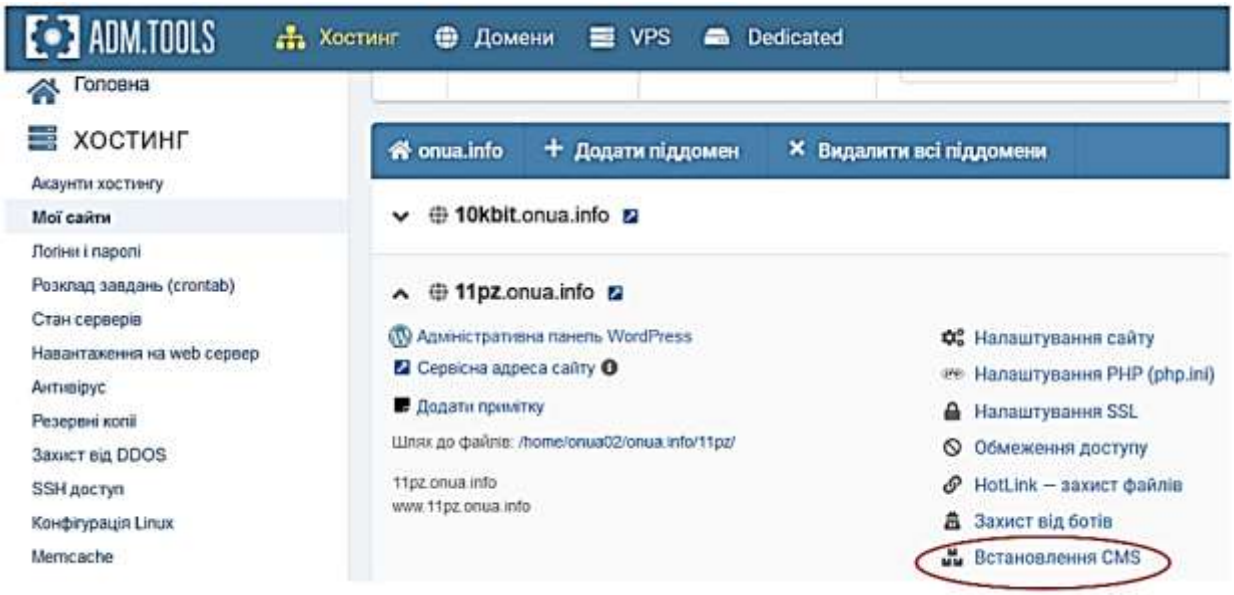
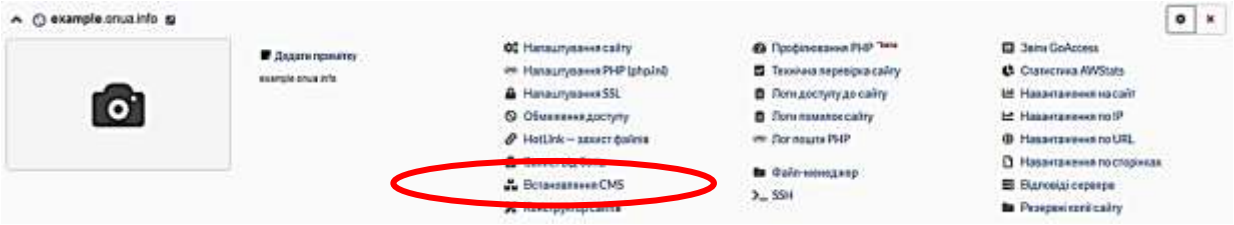


Рис. 6.5 Встановлення CMS в адміністративної панелі

Встановлення обраної користувачем CMS зазвичай виконується хостером, після отримання відповідного запиту від власника веб-сайту.

CMS також має логін і пароль.



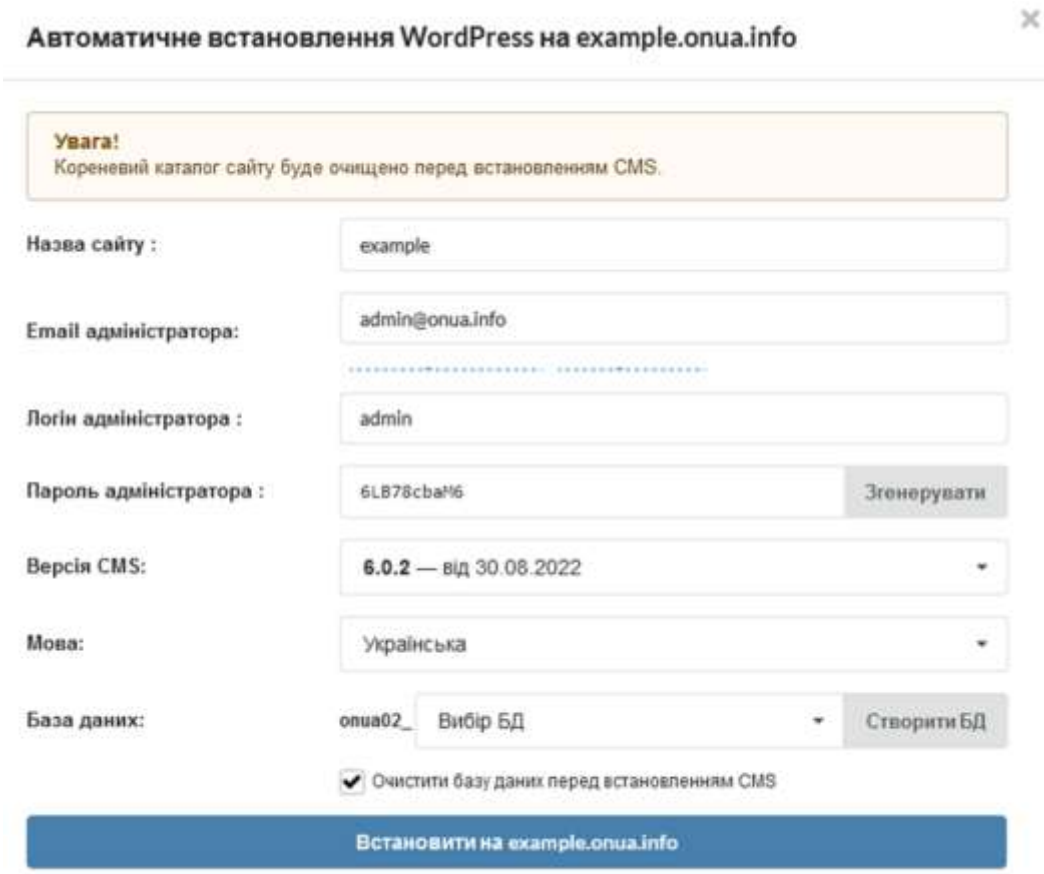
Встановлення обраної користувачем CMS зазвичай виконується хостером, після отримання відповідного запиту від власника веб-сайту.

При установці CMC необхідно вказати логін і пароль, які будуть використовуватися при вході на сайт.

Ці дані необхідно зберегти.

Крім того, обов'язково вказується адреса електронної пошти, на яку будуть надходити повідомлення та скарги.

Жалоби можуть бути пов'язані з розміщеним на сайті контентом, у тому числі і у зв'язку з порушенням авторських прав.



Перед початком установки CMC необхідно створити базу даних сайту (або вибрати вже існуючу. В такому випадку її необхідно очистити від наявних в них даних).

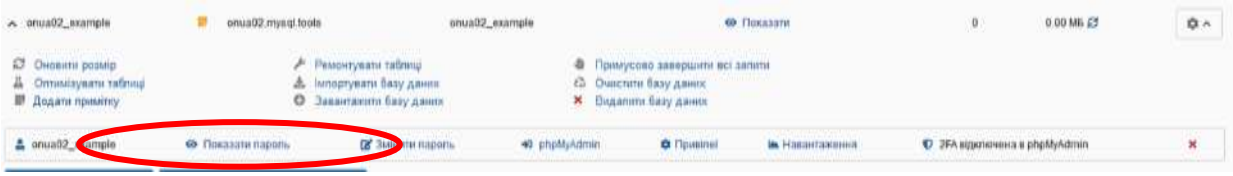
Збереження логінів і паролів

При створенні веб-сайту необхідно зберегти три комплекти логінів та паролів:

1. логін та пароль для доступу до панелі керування доменами та сайтом на сервері хостера;
2. логін та пароль для доступу до бази даних;
3. логін та пароль для доступу до CMS.

Для спрощення процесу створення (зміни) цих паролів на сайті хостера є програма автоматичної генерації безпечних паролів.

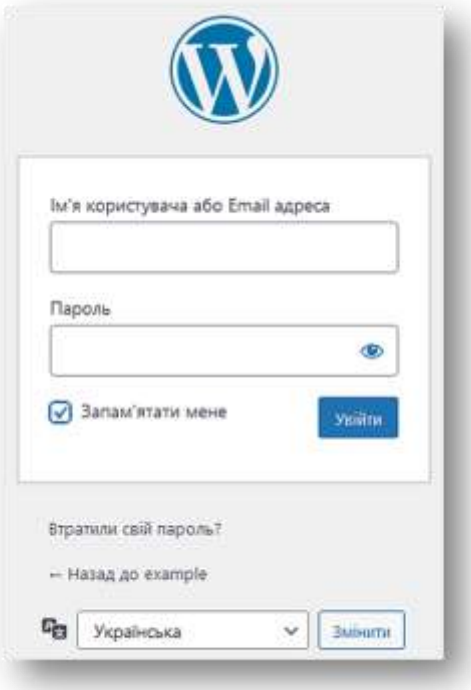
Крім того, логіни та паролі для доступу до баз даних зберігаються у хостера і доступ до них можна отримати через адміністративну панель.



Вхід на сайт

Після закінчення встановлення CMS (зазвичай це займає приблизно 15 хвилин) необхідно увійти на сайт, доповнивши доменне ім'я сайту в адресному рядку символами /wp-admin

Наприклад: http://example.onua.info/wp-admin



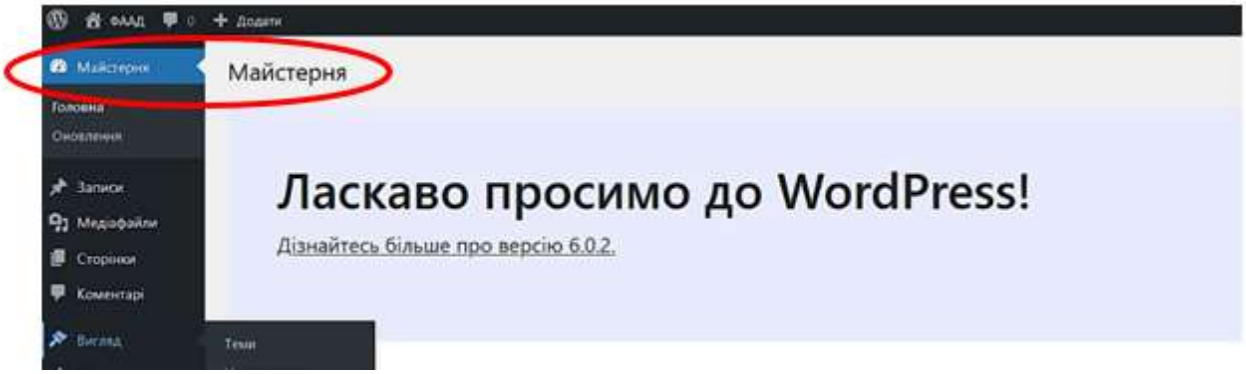
Після чого слід ввести логін та пароль до CMS

Створення веб-сайту

Після першого входу в систему керування вмістом необхідно провести її початкове налаштування.

Таке налаштування, наприклад, включає:

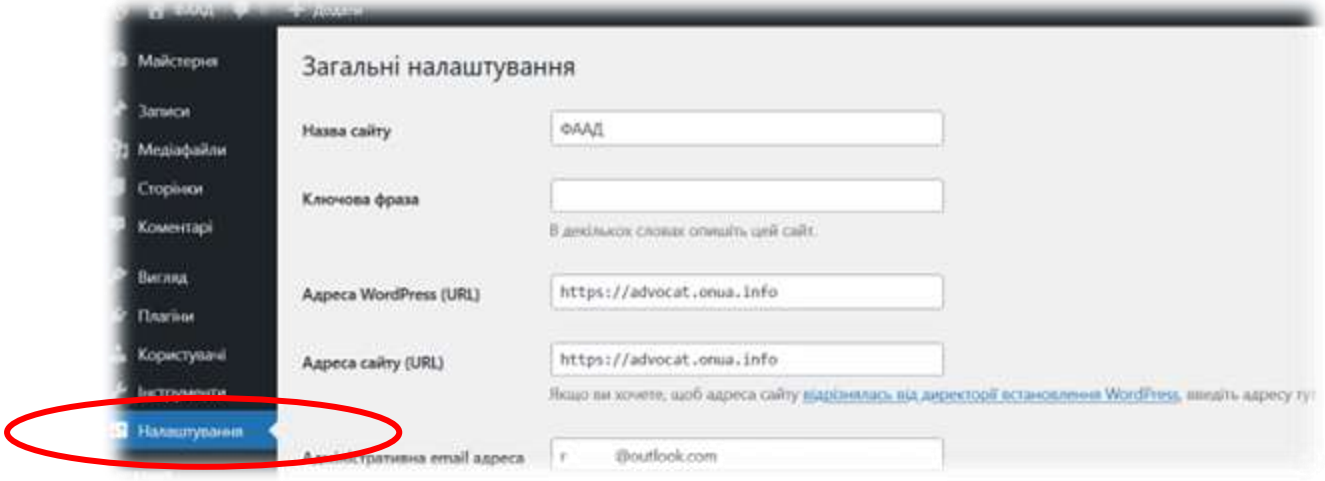
- введення імені сайту;
- встановлення регіональних налаштувань дати та часу, вибір мови;
- вибір початкової («головної») сторінки;
- вибір та встановлення одного із шаблонів теми оформлення;
- вибір та встановлення необхідних плагінів та віджетів.



Загальні налаштування

У загальних налаштуваннях сайту встановлюються:

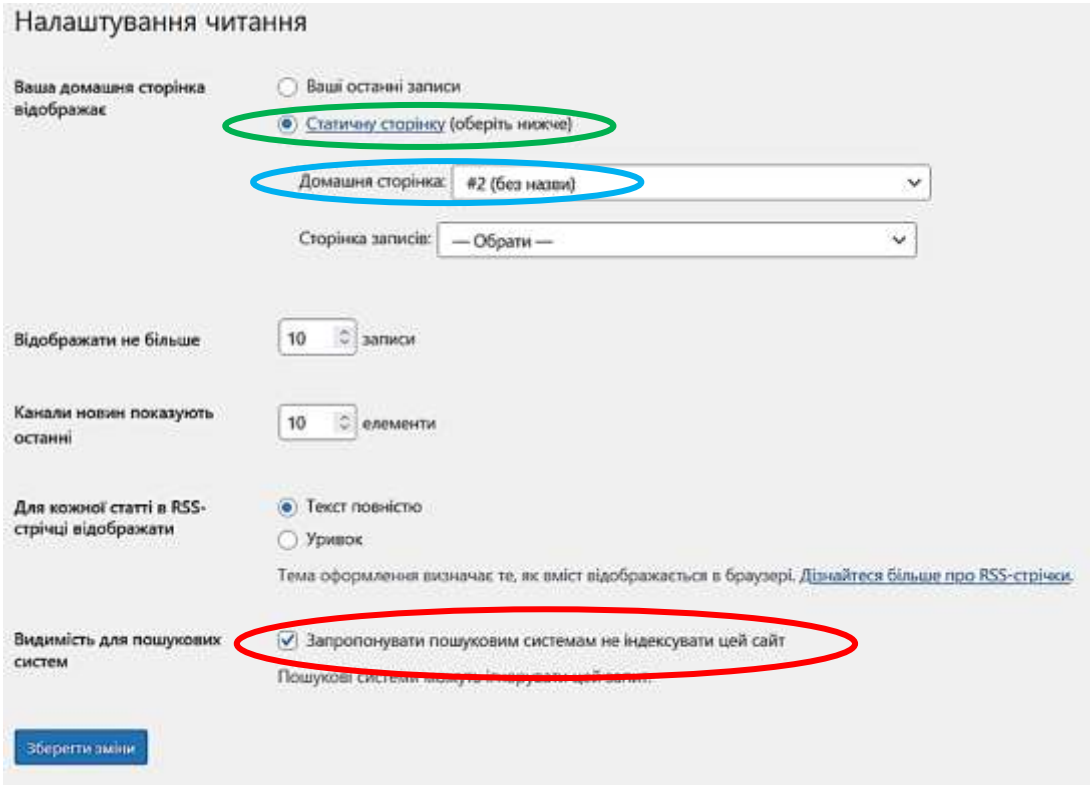
- Назва сайту.
- Адреса WordPress (URL).
- Адміністративна email адреса.
- Мова сайту.
- Часовий пояс.
- Формат дати.
- Формат часу.



Налаштування читання

У налаштуваннях читання вибирається:

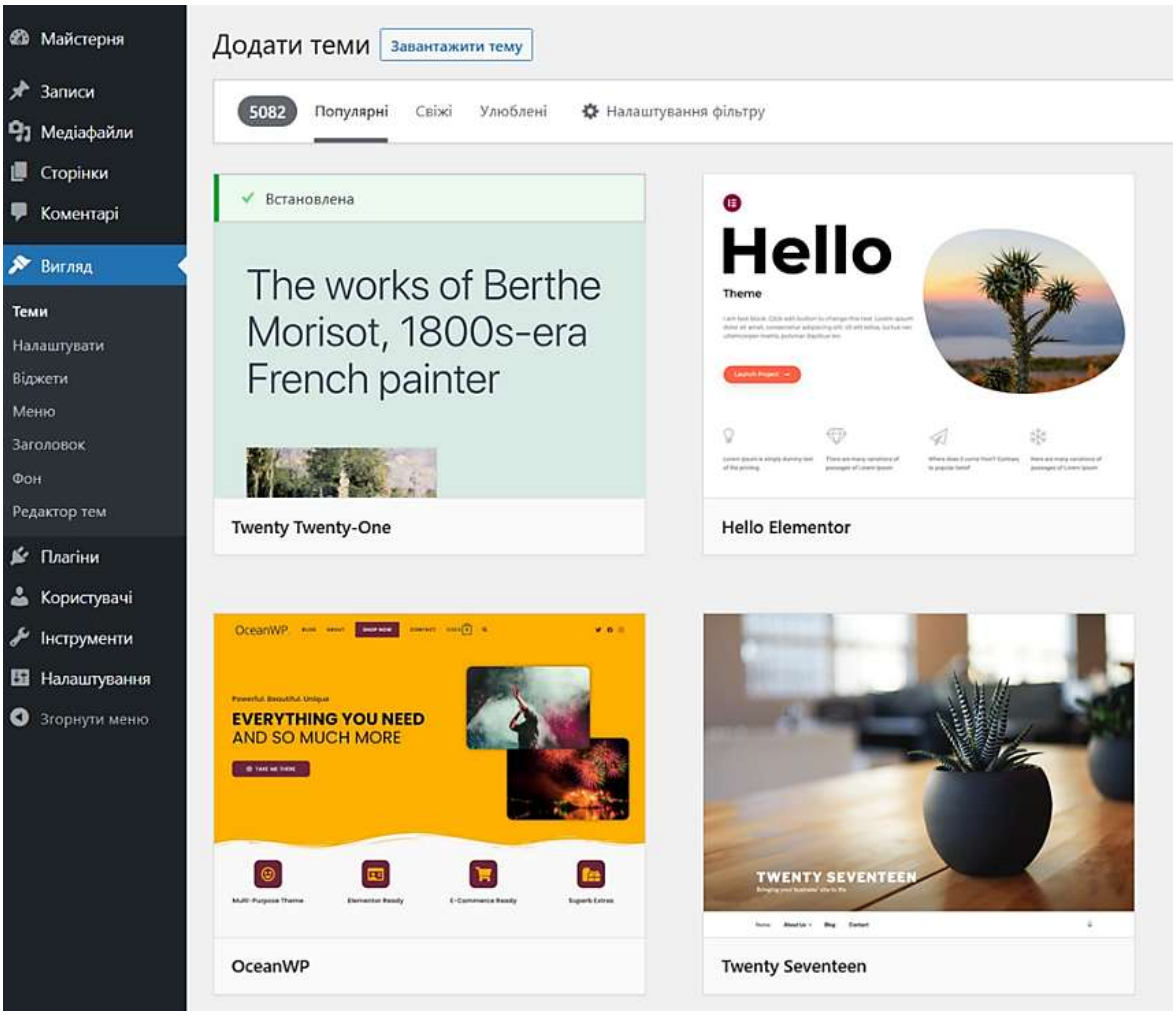
- Тип сайту (блог або інформаційний сайт зі статичними сторінками)
- Головна статична сторінка
- Визначається, чи буде даний сайт доступний пошуковим системам чи ні. У такому випадку пошукові системи не зможуть знайти цей сайт та показати його у своїй пошуковій видачі. Доступ до сайту буде можливий лише після введення його доменного імені («URL-адреси») у відповідний рядок браузера.



Теми оформлення

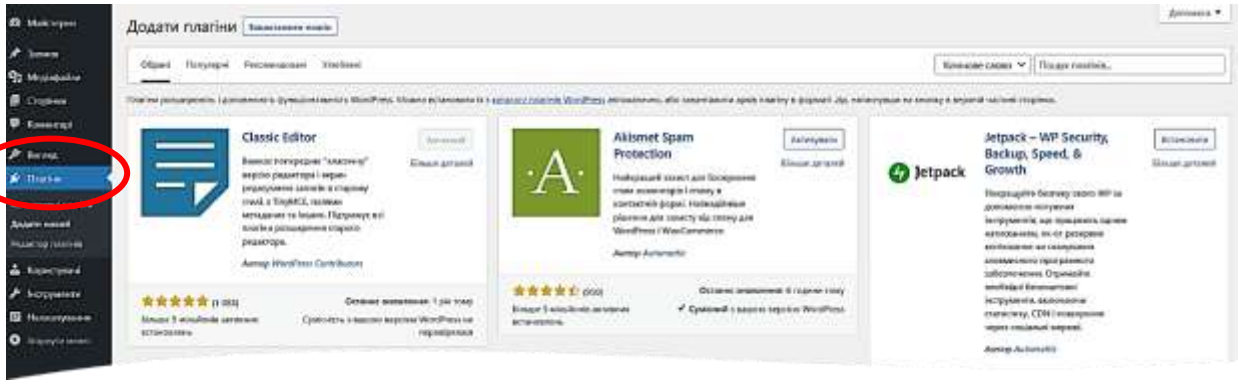
Для швидкого оформлення сайту використовують теми оформлення.
Кожна тема являє собою шаблон, який можна заповнити своїм контентом.
Усі теми надаються безкоштовно.

Слід пам'ятати, що тема - лише заготовка, а не повністю готове до використання оформлення сайту.



Плагіни

Плагіни (додаткові програми для CMS) розширюють і доповнюють функціональність системи управління вмістом сайту.

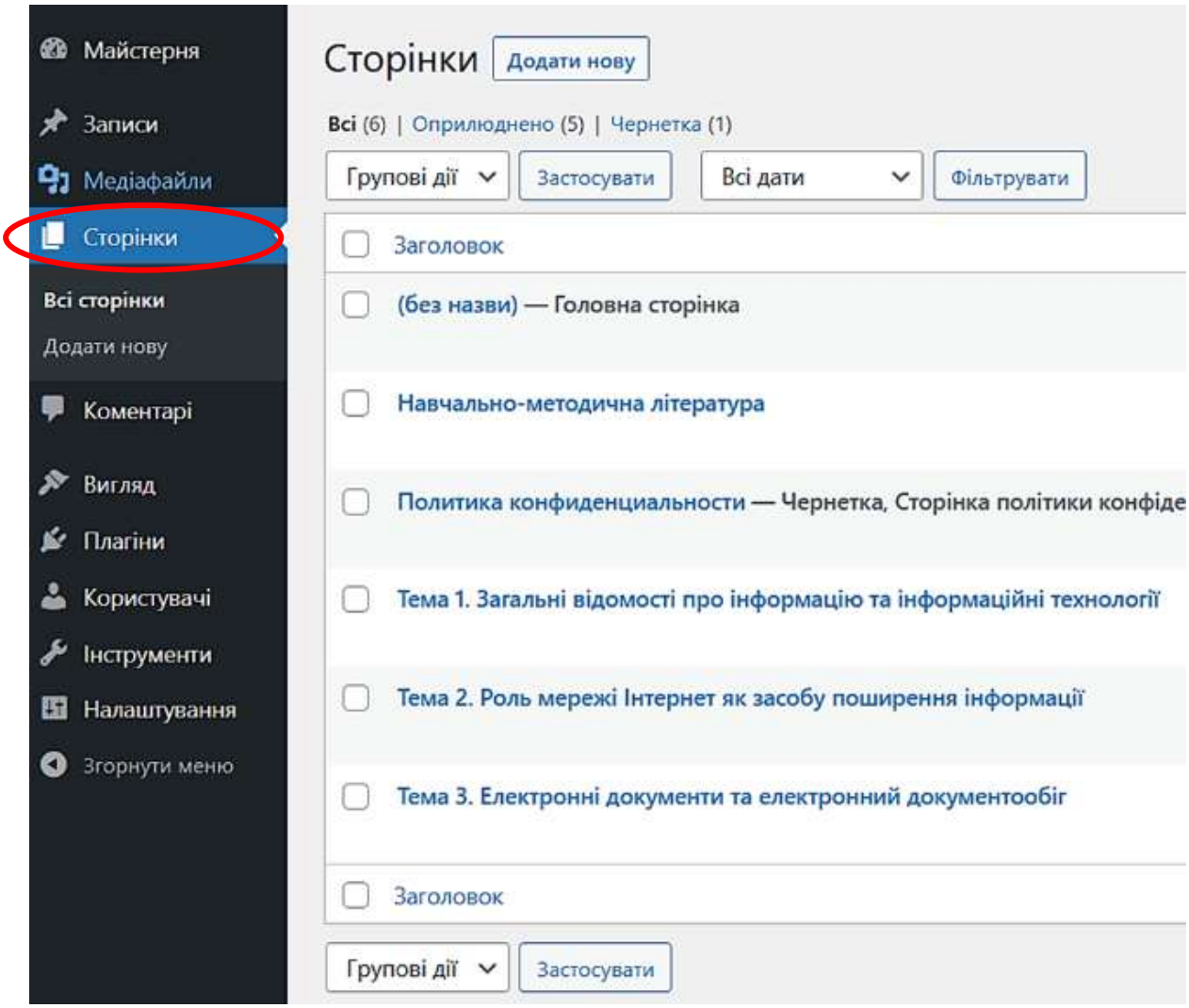


Основні статичні сторінки сайту

Після завершення налаштування необхідно створити основні статичні сторінки сайту.

На цих сторінках будуть розміщені тематичні матеріали.

Усі створені сторінки необхідно зв'язати за допомогою гіперпосилань із головною сторінкою.



Медіа бібліотека

Зображення (зображення та фотографії) для веб-сторінок зберігаються в медіатеці.

Перед вставкою на веб-сторінки їх потрібно завантажити в медіатеку.

У тих випадках, коли на сайті розміщуватиме великі документи або фотографії, на відповідних сторінках сайту створюються гіперпосилання.

При цьому самі файли розміщуються в одному з хмарних сховищ файлів (OneDrive, Flickr та ін.)

FTP

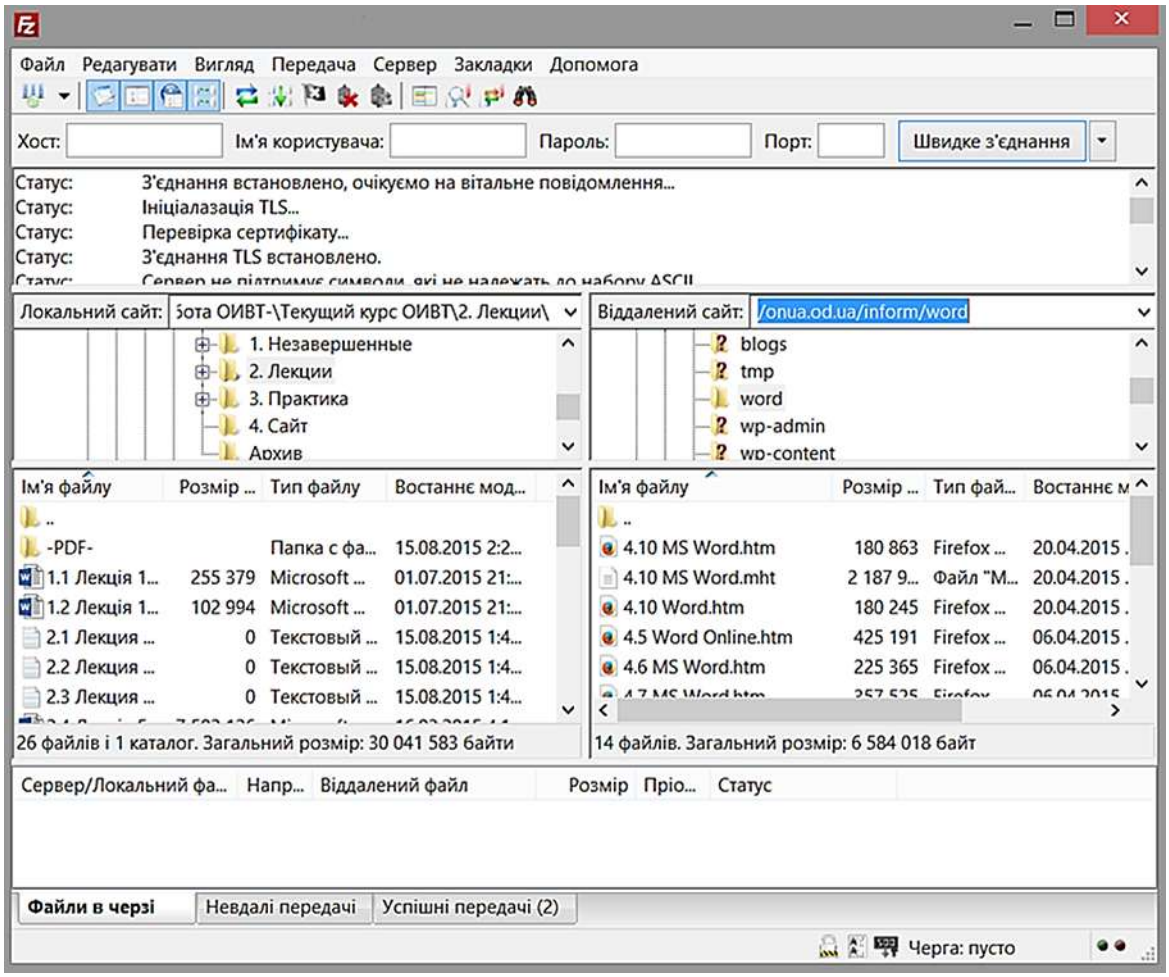
Якщо веб-сайт повинен містити більш різноманітний контент, ніж це передбачено можливостями CMS, власнику сайту буде потрібна можливість завантаження необхідних файлів безпосередньо в папку сайту на веб-сервері.

Для завантаження файлів з комп'ютера користувача безпосередньо до папок веб-сайту необхідно використовувати ще один сервіс Інтернет, який називається FTP (від File Transfer Protocol, протокол передавання файлів).

FTP- клієнт FileZilla

Можливість такого завантаження надає спеціальна програма - «FTP-клієнт» (наприклад, програма FileZilla, що вільно розповсюджується).

За допомогою FTP-клієнта можна виконувати операції з файлами та папками на веб-сервері хостера так само просто, як це робиться за допомогою програми «Провідник» у Windows.


Файл Редагувати Вигляд Передача Сервер Закладки Допомога
Хост: Ім'я користувача: Пароль: Порт: Швидке з'єднання
Статус: З'єднання встановлено, очікуємо на вітальне повідомлення...
Статус: Ініціалазація TLS...
Статус: Перевірка сертифікату...
Статус: З'єднання TLS встановлено.
Локальний сайт: бота ОИВТ-\Текущий курс ОИВТ\2. Лекции\
Віддалений сайт: /onua.od.ua/inform/word
1. Незавершенные
2. Лекции
3. Практика
4. Сайт
Архив
blogs
tmp
word
wp-admin
wp-content
Ім'я файлу Розмір ... Тип файлу Востаннє мод...
-PDF- Папка с фа... 15.08.2015 2:2...
1.1 Лекція 1... 255 379 Microsoft ... 01.07.2015 21:...
1.2 Лекція 1... 102 994 Microsoft ... 01.07.2015 21:...
2.1 Лекция ... 0 Текстовый ... 15.08.2015 1:4...
2.2 Лекция ... 0 Текстовый ... 15.08.2015 1:4...
2.3 Лекция ... 0 Текстовый ... 15.08.2015 1:4...
26 файлів і 1 каталог. Загальний розмір: 30 041 583 байти
Ім'я файлу Розмір ... Тип фай... Востаннє м
4.10 MS Word.htm 180 863 Firefox ... 20.04.2015 .
4.10 MS Word.mht 2 187 9... Файл "M... 20.04.2015 .
4.10 Word.htm 180 245 Firefox ... 20.04.2015 .
4.5 Word Online.htm 425 191 Firefox ... 06.04.2015 .
4.6 MS Word.htm 225 365 Firefox ... 06.04.2015 .
14 файлів. Загальний розмір: 6 584 018 байт
Сервер/Локальний фа... Напр... Віддалений файл Розмір Пріо... Статус
Файли в черзі
Невдалі передачі
Успішні передачі (2)
Черга: пусто

Контрольні питання до розділу

1. Види комп'ютерних мереж.
2. З чого складається і завдяки чому працює Інтернет?
3. Що означає термін CDN? Яке призначення у CDN?
4. Розподіл IP-адрес.
5. Система доменних імен (DNS).
6. Види доменів першого рівня.
7. Домени другого рівня.
8. Кореневі сервери та anycast-сервери DNS.
9. Як можна дізнатися ім'я комп'ютера за його адресою та навпаки - дізнатися адресу комп'ютера за його ім'ям?
10. Кіберсквотинг.
11. Судова практика, що пов'язана з доменними спорами.
12. Для чого працюючому спеціалісту може знадобитися створити свій особистий веб-сайт?
13. Послуги хостингу.
14. Сервіс WHOIS.
15. Системи керування вмістом сайту (CMS).
16. Що таке FTP, для чого він потрібен і як з ним працювати?

ТЕМА 3. ЕЛЕКТРОННІ ДОКУМЕНТИ ТА ЕЛЕКТРОННИЙ ДОКУМЕНТООБІГ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

РОЗДІЛ 3.1. СТВОРЕННЯ І РЕДАГУВАННЯ ДОКУМЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕРНЕТ

Навчальні питання:

1. Особливості інтерфейсу хмарних текстових редакторів.
2. Створення документа у хмарному текстовому редакторі.
3. Засоби редагування тексту в хмарному текстовому редакторі.
4. Спільне редагування документа.

Особливості інтерфейсу хмарних текстових редакторів

Для створення офісних документів використовуються текстові редактори, за допомогою яких можна набрати текст, відредагувати текст та відформатувати текст за заданим зразком.

Всі текстові редактори в цей час відносяться до двох основних типів – оффлайновим (від «offline») і онлайновим (хмарним) текстовим редакторам.

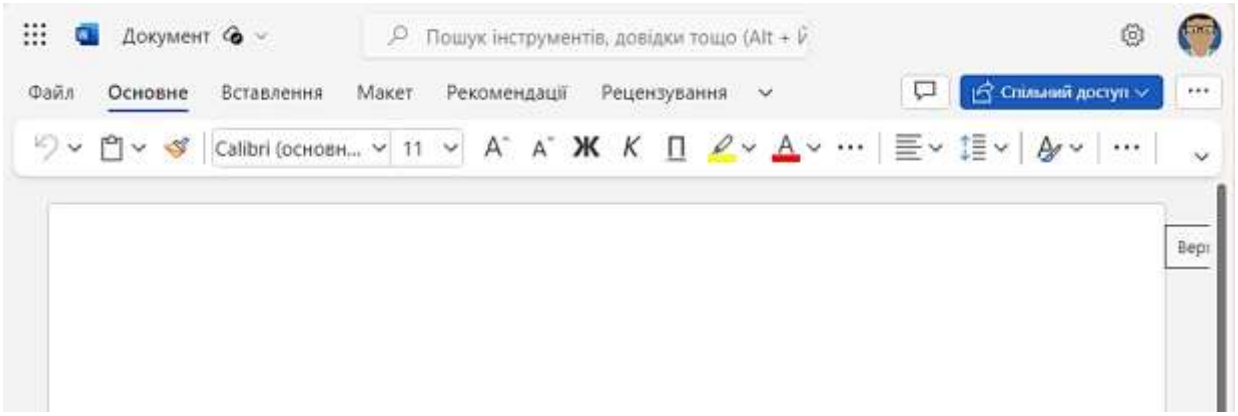


Рис. 3.1 Інтерфейс хмарного редактора «Word Online» (спрощений варіант)

Прикладом оффлайнового редактора є програма **MS Word.** Такі програми встановлюються безпосередньо на комп'ютер користувача і можуть працювати на ньому без обмеження функціональності.

Однак для їх установки потрібна наявність офісного комп'ютера та відповідної операційної системи (MS Windows, macOS або Linux). Як наслідок, з такими текстовими редакторами не можна працювати за допомогою смартфонів і частини планшетів.

Прикладами хмарних текстових редакторів є «**Word Online (Word 365)**» (рис. 3.1) та «Документи Google» (рис. 3.2).

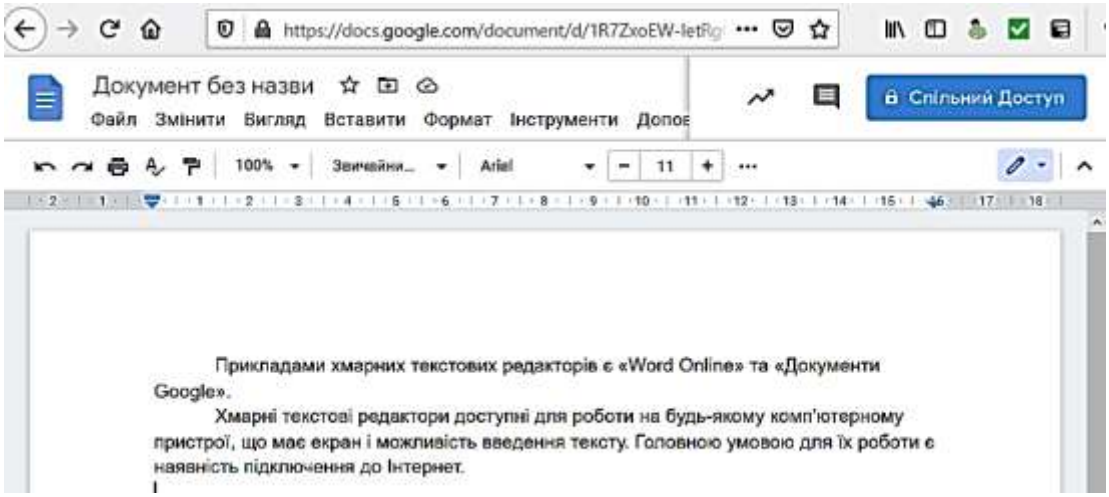


Рис. 3.2. Інтерфейс хмарного редактора «Документи Google»

Хмарні текстові редактори доступні для роботи на будь-якому комп'ютерному пристрої, що має екран і можливість введення тексту. Головною умовою для їх роботи є наявність підключення до Інтернет.

Недоліком хмарних редакторів є їх урізана функціональність, що забезпечує виконання тільки основних, базових операцій і не дозволяє використовувати їх у професійній роботі та виробляти складне форматування документів.

Однак для більшості користувачів наявної функціональності хмарних текстових редакторів цілком достатньо (рис. 3.3).

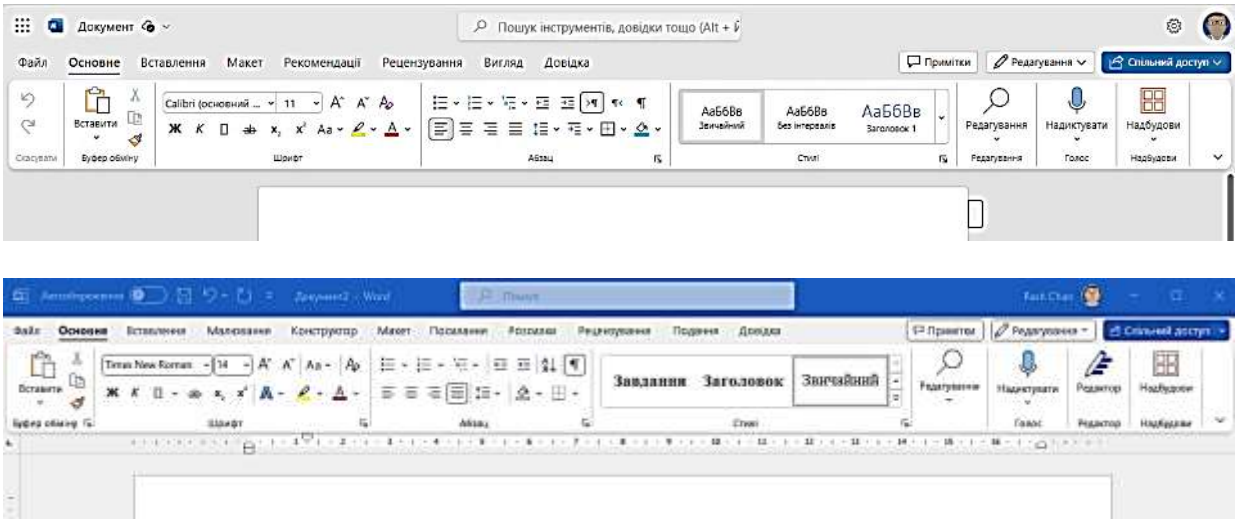


Рис. 3.3 Порівняння інтерфейсів Word Online та MS Word

Увага! Програми Word Online і MS Word зовні схожі, але це абсолютно різні програми!

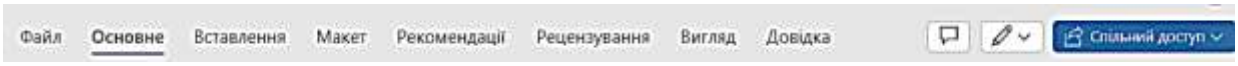
Інтерфейс програми Документи Гугл є аналогом інтерфейсу старих текстових редакторів (до 2007 року випуску) і є застарілим та незручним у

роботі. Тому надалі будемо розглядати сучасний інтерфейс програми Word Online (Word 365).

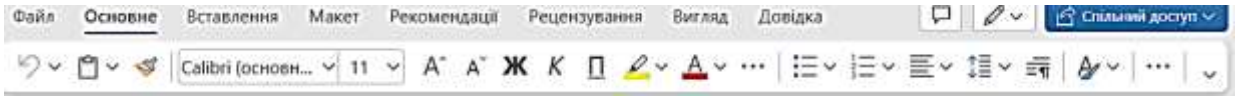
Інтерфейс програми Word Online

Верхній рядок вікна називається «Заголовком вікна» Word Online.
На ній розташовані кнопка керування ім'ям документа та поле Пошуку.

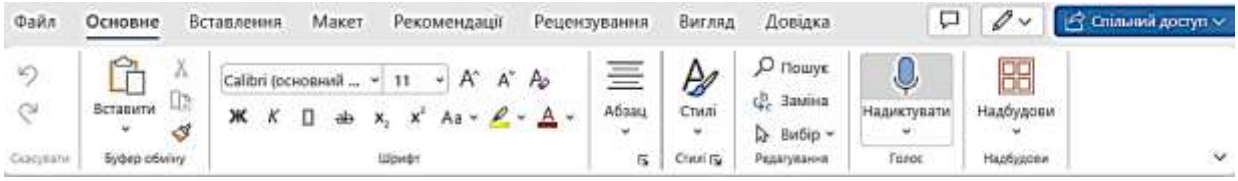
Наступний рядок містить у собі **Вкладки**, на кожній вкладці вказано її ім'я (Файл, Основне, Вставлення, Макет, Рекомендації, Рецензування, Вигляд, Довідка) та кнопку надання спільного доступу до документа



Кожна вкладка при натисканні на неї відкриває свою **Стрічку**.



Спрощена стрічка (Однорядкова стрічка)

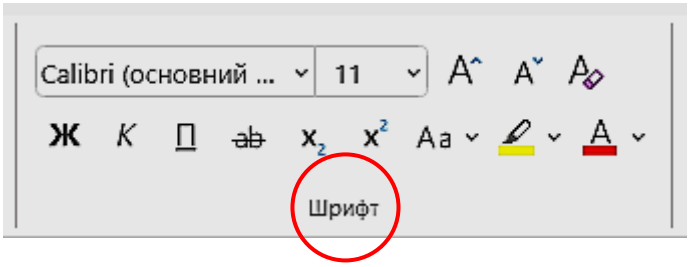


Класична стрічка

Рекомендується одразу ж увімкнути **Класичне** представлення стрічки (спрощена однорядна стрічка призначена для роботи на мобільних пристроях з малою діагоналлю екрана).

Кожна Стрічка складається з **Груп**, розділених вертикальними смужками.

У нижній частині Групи вказується її ім'я.



Група «Шрифт»

У нижній частині деяких (не всіх) груп є **Кнопка Групи** («системна кнопка групи»). З її допомогою здійснюється доступ до вікон параметрів групи.

Кнопка Групи «Абзац»

Створення документа у хмарному текстовому редакторі

Щоб створити документ на персональному комп'ютері у хмарному текстовому редакторі, потрібно увійти у браузері до облікового запису хмарного сервісу (Microsoft Onedrive або Google Docs).

У вікні Microsoft Onedrive слід вибрати значок «Запускач програм» та пункт Word (Online) (рис. 3.4).

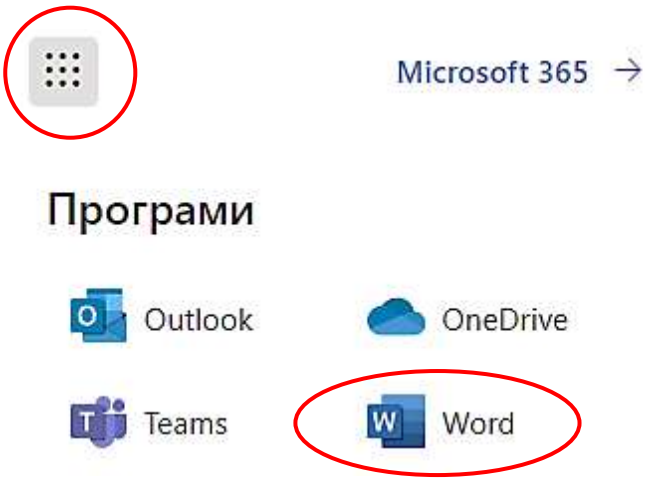
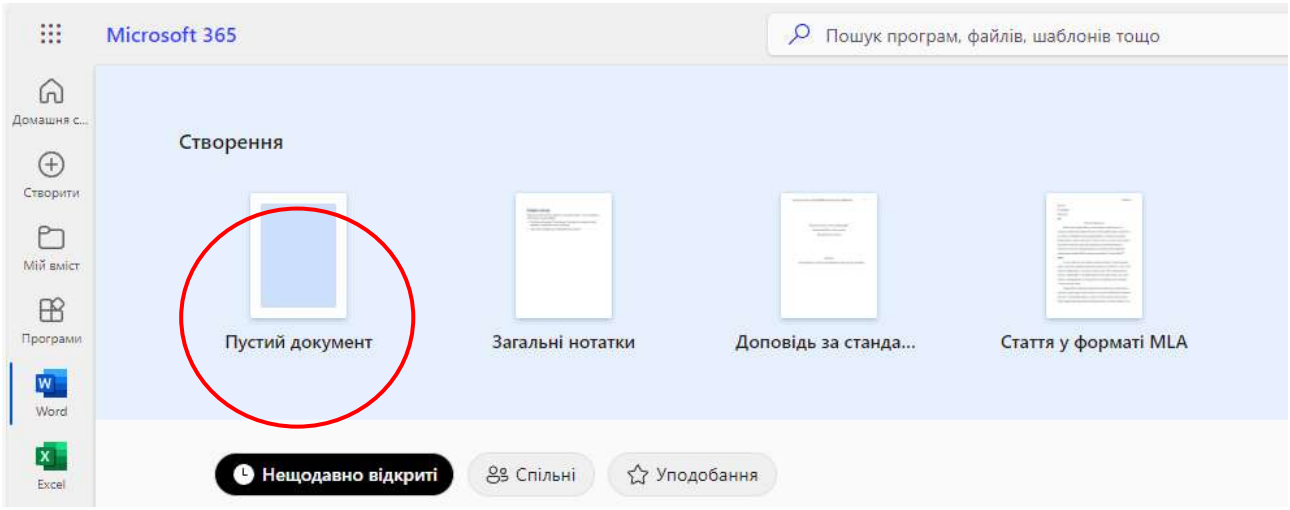
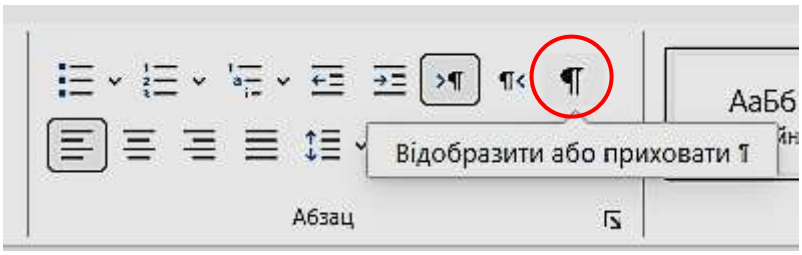


Рис. 3.4 Значок «Запускач програм» та пункт вибору програми Word Online

У вікні комплексу хмарних програм **Microsoft 365** слід вибрати один із шаблонів документа Word. Практично завжди це шаблон **Пустий** документ.



Далі на стрічці вкладки Основна в групі Абзац у верхньому рядку слід натиснути на кнопку «Відобразити або приховати».



Перемикач мови тексту

Після цього в тексті документа стануть видні всі символи форматування. Це **абсолютно необхідно** для правильного набору та форматування документів. Робота з документами зазвичай пов'язана зі створенням документів за заданим стандартом або зразком. Тому при професійній роботі з документами користувач повинен бачити весь вміст документа, включаючи і ті символи, які зазвичай не видно в документах - знаки абзаців, пробілів, позначення розриву сторінок та розділів. В іншому випадку ви не зможете правильно відформатувати документ.

Набір тексту

При наборі тексту важливо використовувати символи пробілів.

Символ пробілу призначений для розділення двох слів (і більше ні для чого!) Між двома словами має стояти лише один пробіл.

Форматувати текст за допомогою пробілів не можна, для цього існують інші інструменти, якими треба обов'язково вміти користуватися.

Слід пам'ятати, що текстові редактори встановлюють пробіли між словами автоматично, без участі користувача. Зайві пробіли заважають нормальній роботі цієї функції.

Ігнорування правила набору пробілів призводить до різноманітних помилок форматування, оскільки програми текстових редакторів, за замовчуванням, вважають, що користувач набрав усі пробіли в тексті правильно.

Набір деяких символів

Набір деяких найпоширеніших символів викликає труднощі у користувачів-початківців.

Наприклад буква **Ґ** набирається за допомогою натискання на **праву** клавішу **Alt** і звичайну букву **Г**.

Крім того, слід розрізняти і правильно використовувати символ **апострофа**. Річ у тім, що на клавіатурі комп'ютера є дві кнопки, одна з яких набирає апостроф кирилицею, а інша - латиницею.

Неправильний набір знаку апострофа призводить до виділення слова як написаного з помилкою.

Комп’ютер¶
Комп’ютер¶

Для набору тексту українською мовою слід використовувати **Розширену розкладку** для української мови, а для введення українського апострофа - клавішу у верхній лівій частині клавіатури зі знаком **~** (тильда).

Форматування тексту

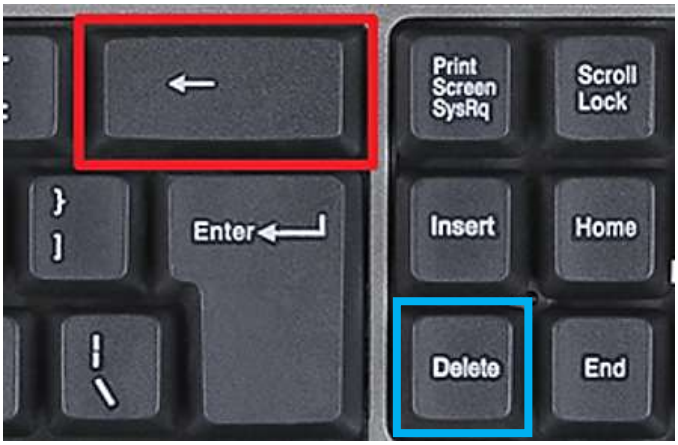
Користувачі, які не вміють використовувати клавіатуру для форматування текстів документів, витрачають на роботу над документом набагато більше часу та сил, ніж їхні колеги, які володіють подібною цінною навичкою.

До того ж цю різницю легко помічає начальник користувача, що помітно позначається на зарплаті та кар'єрному зростанні.

На жаль, далеко не всі молоді фахівці знайомі з клавіатурою комп'ютера, бо з дитинства звикли використовувати смартфони, на клавіатурі яких відсутня низка важливих клавіш.

Наприклад, такими клавішами є клавіші Delete, Home, End, Page Up, Page Down і деякі інші.

Клавіша **Delete** видаляє ***виділене*** або те, що знаходиться **праворуч** від курсора.



Клавіша **Backspace** (з стрілкою), що знаходиться поруч, видаляє ***виділене*** або те, що знаходиться **зліва** від курсору.

Необхідно вміти правильно використовувати (залежно від ситуації) ту чи іншу клавішу (а не витрачати даремно час на перетягування мишкою курсору в ту чи іншу позицію для видалення зайвих символів).

Клавіша **Home** використовується для швидкого переходу на початок документа або веб-сторінки.

Клавіша **End** використовується для швидкого переходу на початок документа або веб-сторінки.

Клавіша **Page Down** дає змогу посторінково переглянути документ від початку і до кінця.

Клавіша **Page Up** дає змогу посторінково переглянути документ від кінця і до початку.

Крім того, всі ці клавіші використовуються в поєднанні з іншими клавішами для швидкого здійснення широкого набору функцій.

Клавіатури комп'ютерів виробництва компанії Apple

На клавіатурах комп'ютерів виробництва компанії Apple (MacBook, MacBook Pro, MacBook Air та iMac) є тільки одна клавіша, яка у Apple називається **Delete**, але при цьому виконує функцію клавіші ***Backspace***.

Для використання її з функцією видалення вправо (тобто Delete) необхідно натискати її разом із клавішею **Fn**.

Розкладка клавіатури та мова тексту

За допомогою засобів операційної системи користувачі можуть переключити ***розкладку клавіатури***, змінюючи набори символів, які вони можуть вводити з клавіатури.

У Windows 10/11 розкладка клавіатури перемикається шляхом натискання клавіш **WINDOWS + ПРОБІЛ (SPACE)**.

За потреби можна використовувати інші сполучення клавіш.

У крайньому випадку, переключити розкладку клавіатури можна за допомогою мовної панелі, розташованої у **правій** частині панелі завдань. (рис. 3.5).

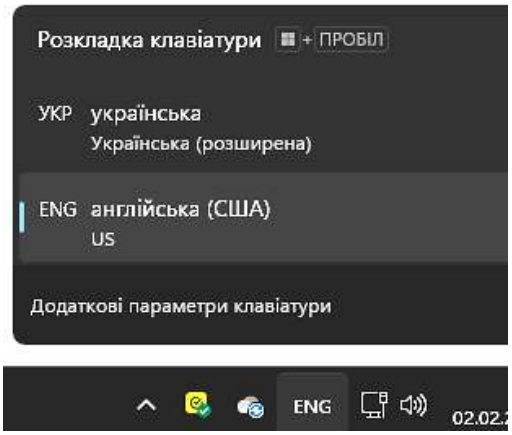


Рис. 3.5 Перемикач розкладки клавіатури

Крім поняття «розкладка клавіатури», існує і поняття «***мова тексту***». Слід розрізняти ці поняття.

Мова тексту - ознака, що автоматично встановлюється програмою перевірки правопису для тексту у той час, коли він набирається або вставляється в документ. Дуже часто ця ознака встановлюється помилково. У таких випадках необхідно виділити текст та вказати мову тексту вручну.

Під час редагування тексту першочерговим завданням є правильне встановлення мови тексту. Це необхідно для забезпечення роботи вбудованої в текстовий редактор програми перевірки правопису («**spell checker**»).

При цьому зазвичай враховується вибрана на момент набору тексту розкладка клавіатури. Крім того, програма перевірки правопису намагається визначити мову тексту автоматично, за словами, що набираються.

Перемикачі розкладки клавіатури та перемикачі мови тексту знаходяться у різних місцях – перемикач мови тексту знаходиться в лівій частині рядка стану текстового редактора (рис. 3.6).

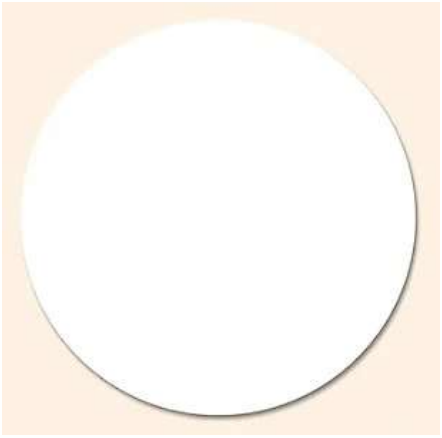
Рис. 3.6 Перемикач мови тексту

Перемикач мови тексту можна зустріти не тільки в текстових редакторах, але і в інших програмах (наприклад, у PowerPoint), де використовується автоматична перевірка орфографії та граматики.

Якщо не вказати правильну мову тексту, то все слова в тексті будуть позначені як помилкові (підкреслені червоною хвилястою лінією). В такому випадку в тексті буде неможливо знайти слова, які дійсно написані з помилками. Але при передачі тексту на інший комп'ютер - ці помилки стануть видимі для всіх. Щоб уникнути цього, в текстовому редакторі повинна бути правильно встановлена мова тексту для кожного текстового фрагмента.

Поля документа

Полями документа називаються відступи **від краю аркуша до тексту**. Оскільки стандартні ***прямокутні*** аркуші паперу мають чотири краї, то й полів у таких документах буде чотири.



Аркуш паперу з одним краєм (і з одним полем)

Розміри полів для ділових документів були обрані в момент виникнення самого поняття «діловодство» та «документообіг». Це сталося у Великій Британії приблизно в 16 столітті, коли ця країна стала колоніальною імперією і виникла необхідність упорядкувати обмін документами.

Стандартними розмірами полів було обрано такі: верхнє, ліве і нижнє поля мають величину в 1 дюйм, а праве дорівнює 0,5 дюйма.

У **Word Online** такі розміри полів встановлені за замовчуванням.

Оскільки один дюйм дорівнює 2,54 см, для документів необхідно залишити (або встановити) таке значення для верхнього, лівого та нижнього поля. Для правого поля у Word Online встановлюється величина в 1 см.

Колонтитули

Колонтитули - це ***написи на полях*** документа. Оскільки у стандартних документів є чотири поля, то і колонтитули можуть бути чотирьох основних

видів: верхній, нижній, лівий та правий. Але в офісних документах зазвичай використовуються тільки два види колонтитулів - **верхній** і **нижній**.

У колонтитулах розміщується різна допоміжна інформація - назви розділів та глав, номера сторінок.

У Word Online верхній і нижній колонтитули розділені на три частини (ліву, центральну і праву), що дає змогу розміщувати в колонтитулах інформацію різних типів (рис. 3.7).

Колонтитули можуть бути різними для **парних** і **непарних** сторінок.

Такі колонтитули використовуються в тих випадках, коли текст документа друкується з двох боків аркуша (наприклад, у книгах). У такому разі на парній сторінці в колонтитулі зазначається номер розділу, а на непарній - назва розділу. Такий метод дає змогу читачеві правильно орієнтуватися в тексті паперової книги.

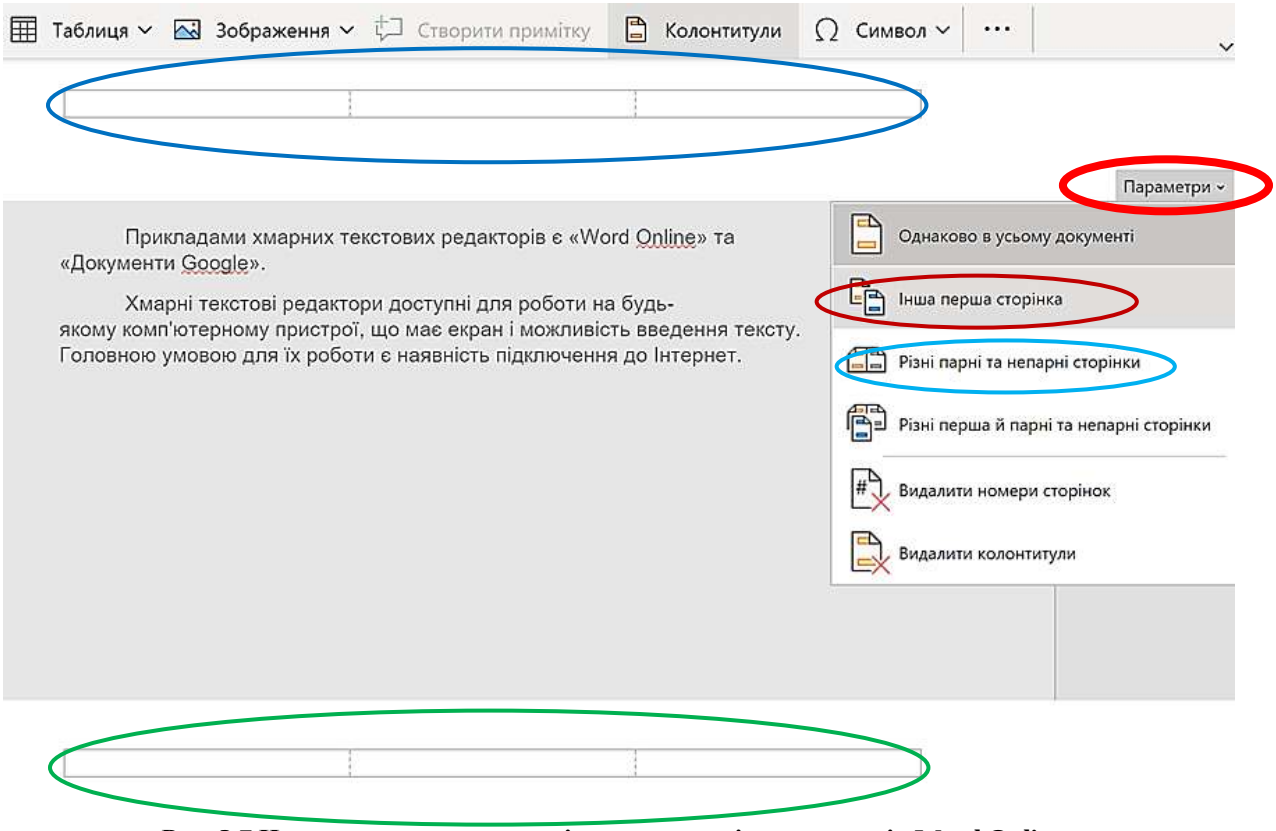


Рис. 3.7 Налаштування параметрів колонтитулів в програмі «Word Online»

Для першої сторінки документа зазвичай використовують спеціальний «колонтитул першої сторінки» («**Інша перша сторінка**»). На практиці колонтитул першої сторінки потрібен лише для того, щоб на першій сторінці не відображався вміст колонтитулів, наприклад, не показувався б номер на першій сторінці (на титульному аркуші документа).

Номери сторінок

Якщо документ складається більш ніж із двох сторінок, у його колонтитулах мають бути зазначені номери сторінок.

Якщо перша сторінка документа є титульною, то номер сторінки на ній не зазначається, а наступна сторінка повинна мати номер «2».

Для того, щоб на першій сторінці не було номера, у Параметрах колонтитулів слід обрати опцію «Інша перша сторінка» (рис. 3.7).

В офісних документах на аркушах формату А4 номери сторінок ставлять у верхньому правому куті аркуша (рис. 3.8).

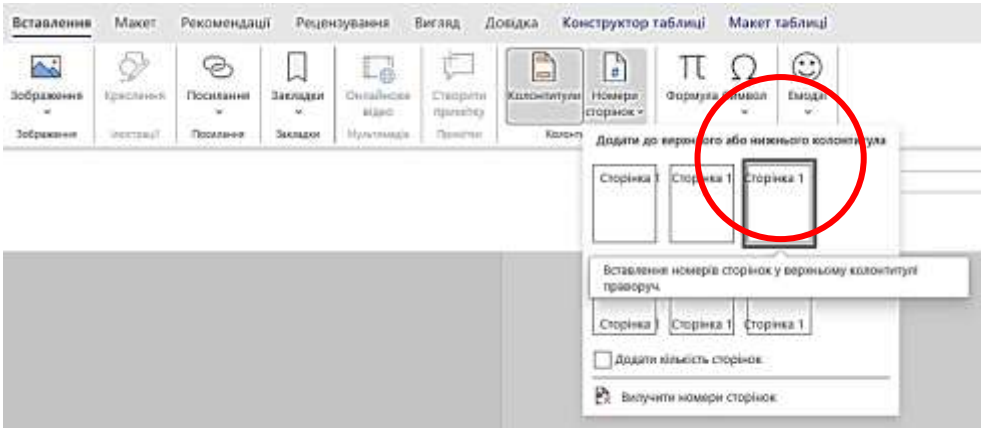


Рис. 3.8 Вставлення номерів сторінок у верхньому колонтитулі праворуч

У тих випадках, коли документи друкуються з обох боків одного аркуша і зшиваються разом - на парних сторінках номер ставиться у верхньому лівому кутку.

Розмір паперу

Розміри аркушів паперу стандартизовані на основі міжнародної системи одиниць СІ (SI).

Для створення ділових документів зазвичай використовують папір форматів А4 (це 1/16 квадратного метра) або А5. Але в налаштуваннях Word Online можна знайти аркуші паперу інших стандартів.

Нині СІ прийнято як основну систему одиниць більшістю країн світу, за винятком кількох країн, однією з яких є США (рис. 3.9).

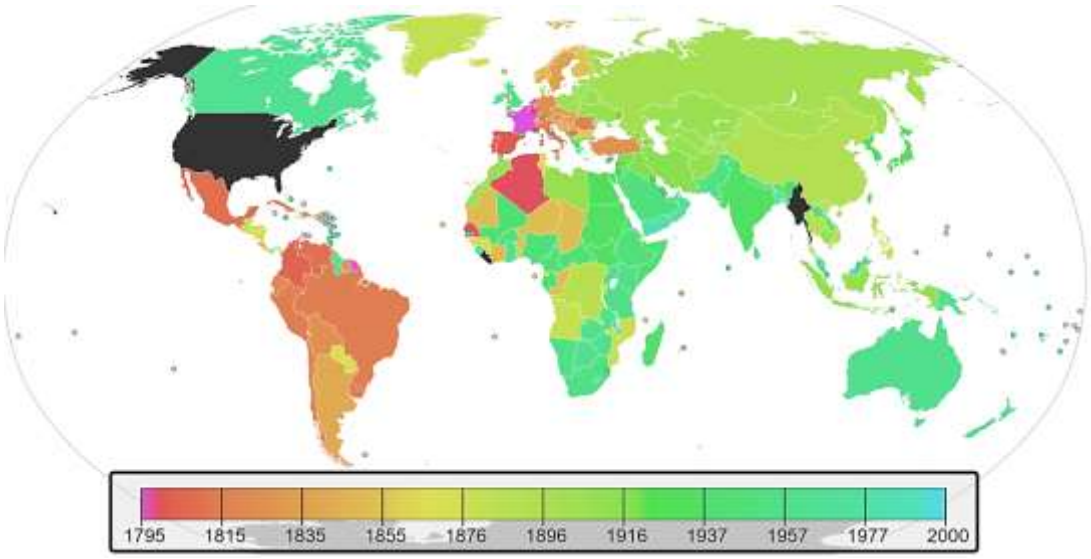


Рис. 3.9 Країни, які не прийняли систему СІ (Ліберія, М'янма, США), позначені чорним кольором.

Такі формати як Letter («лист»), Legal («юридичний») та Executive («виконавчий») є стандартними розмірами паперу в США і використовуються там замість звичних нам А4 і А5 (рис. 3.10).

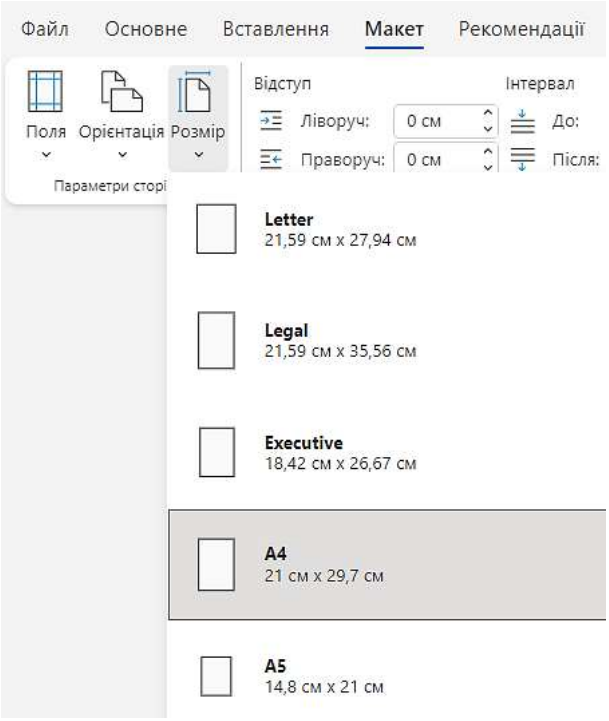


Рис. 3.10 Вибір розміру паперу в Word Online

Отже, слід розрізняти (за контекстом), коли в англомовних текстах ці слова мають оригінальне значення, а коли мова йде про формати паперу (наприклад, у вимогах щодо оформлення документів).

Документ, пересланий електронною поштою в неправильному форматі, не можна буде роздрукувати на принтері, в якому знаходиться інший формат паперу. І винним у цьому випадку буде відправник цього документа.

Орієнтація сторінки

У деяких випадках необхідно змінити орієнтацію сторінки в документі.

Є дві можливі орієнтації сторінок у документі - книжкова (вертикальна) та альбомна (горизонтальна). Альбомна використовується для розміщення на сторінці великих таблиць (або панорамних фотографій).

Обмеженням Word Online є те, що в документі можна встановити тільки або книжкову або тільки альбомну орієнтацію сторінок для всього документа цілком (у MS Word 365 це не так). Проблема вирішується шляхом друку сторінок з іншою орієнтацією окремо.

Якщо документ буде роздрукований на папері і в такому вигляді буде використовується надалі, то в документі можуть бути сторінки з різною орієнтацією (оскільки його можна легко повернути в руках).

Однак, якщо це суто електронний документ, всі сторінки в ньому повинні мати одну і ту ж (заздалегідь обрану) орієнтацію, так як монітор або ноутбук повернути в руках дуже нелегко (рис. 3.11).

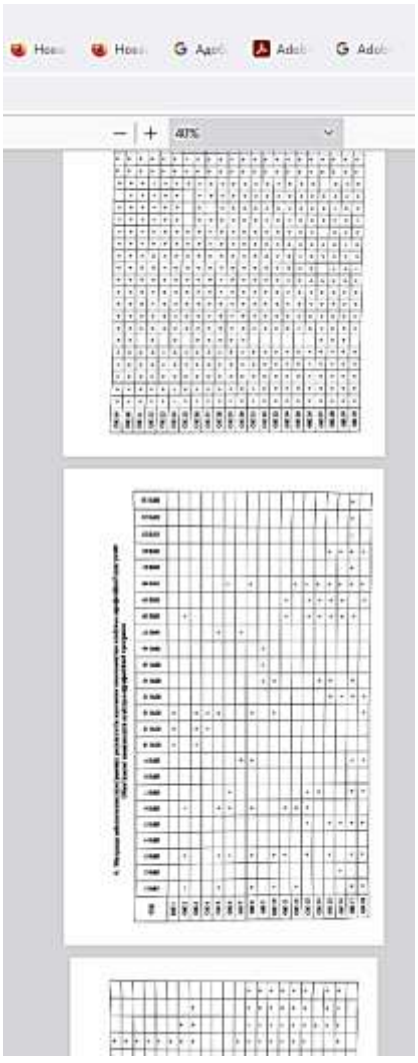


Рис. 3.11 Неправильна орієнтація сторінок у документі

Формат документів Word передбачає можливість їх подальшого редагування. У деяких випадках це є небажаним.

Тому готові документи, що не призначені для внесення в них виправлень, зберігають в форматі **PDF**.

Текст в документах PDF ***теж можна змінювати***, але для цього потрібні спеціальні програми і вміння з ними працювати, що недоступно для переважної більшості користувачів (рис. 3.12).

Рис. 3.12

За допомогою такої програми як Adobe Acrobat (рис. 3.13) можна обмежити редагування файлів PDF в певних програмах, наприклад, в Microsoft Word, Excel або PowerPoint. Крім того, обмежити несанкціонований доступ до PDF-файлів можна зашифрувавши їх за допомогою сертифіката або пароля, які має ввести отримувач, щоб відкрити чи переглядати їх.

Рис. 3.13

Надання загального доступу до документа для його спільного редагування.

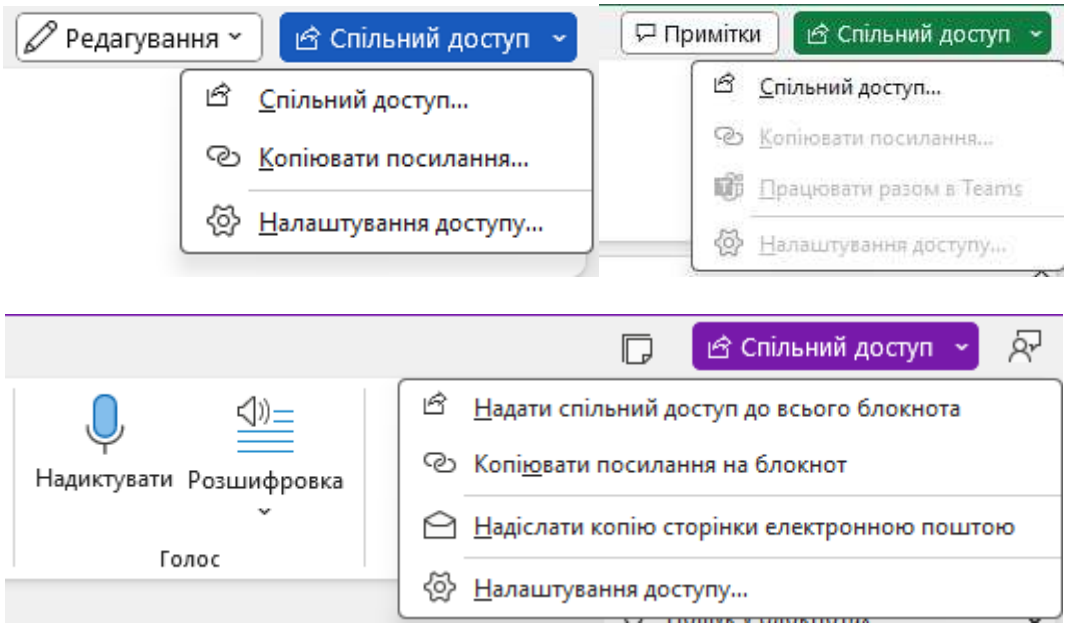
До створеного документа можна надати спільний доступ.

Це означає, що вміст документа стане доступним для інших користувачів (за вибором автора документа).

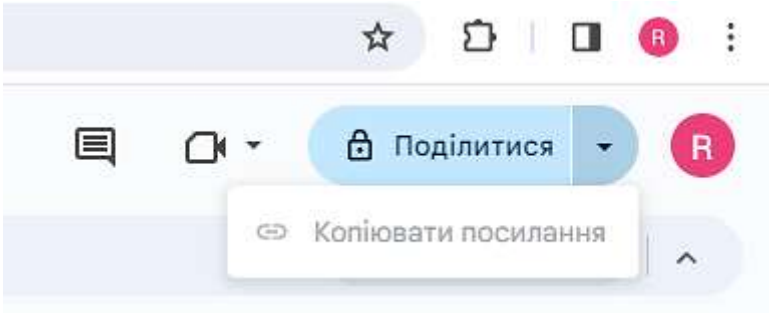
Доступ може бути надано тільки для читання або з можливістю редагування документа іншими користувачами.

Спільний доступ дає можливість **колективної роботи** над одним документом. При цьому редагування документа може здійснюватися в режимі реального часу, коли в документ можна вносити правки одночасно декільком користувачам.

Для надання спільного доступу необхідно натиснути кнопку «Спільний доступ» у правому верхньому кутку вікна програми.



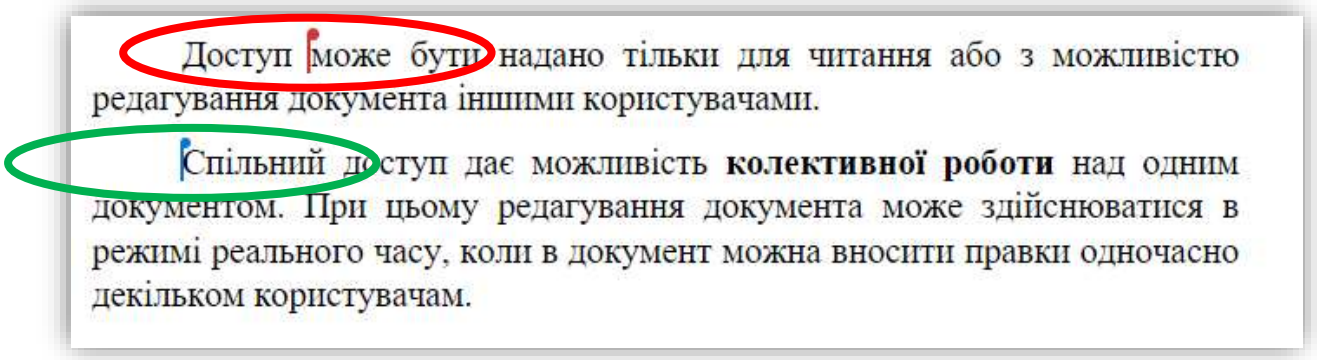
Розташування кнопки «Спільний доступ» у програмах MS Word, Excel і OneNote.



Розташування кнопки спільного доступу («Поділитися») у браузерній версії Документів Google.

Спільний доступ зазвичай надається у вигляді посилання (яке можна отримати електронною поштою або в месенджері).

Після підключення нового користувача в документі, що редагується, з'являється новий значок (маркер) певного кольору, який вказує іншим учасникам спільного редагування на правки, внесені цим користувачем.

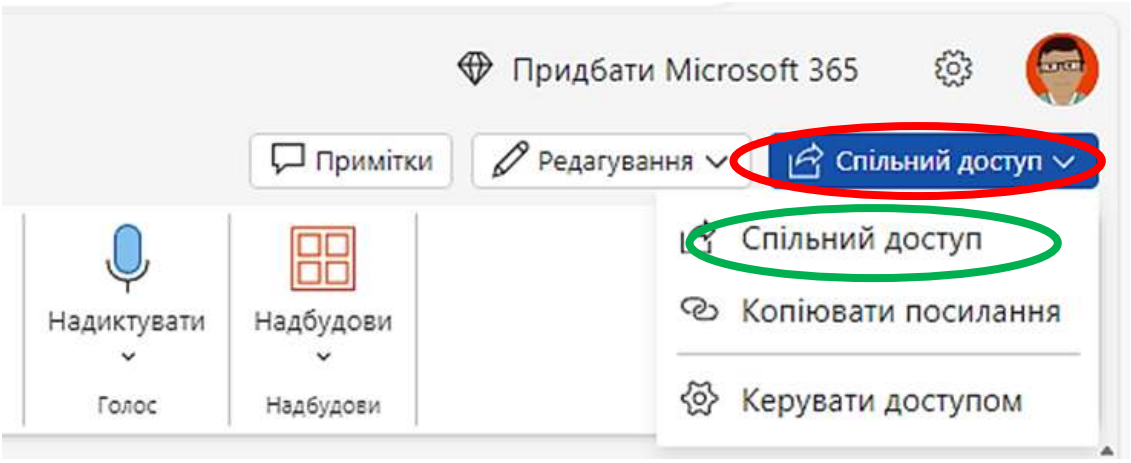

Доступ може бути надано тільки для читання або з можливістю редагування документа іншими користувачами.

Спільний доступ дає можливість **колективної роботи** над одним документом. При цьому редагування документа може здійснюватися в режимі реального часу, коли в документ можна вносити правки одночасно декільком користувачам.

Відображення маркерів двох різних користувачів, які редагують документ спільно з його власником

Налаштування параметрів загального доступу

Під час створення посилання загального доступу необхідно попередньо визначитися з необхідними дозволами доступу: «Можна **редагувати** (вносить зміни в текст документа)», «Можна тільки **переглядати** текст (вносити зміни не можна), «Можна редагувати або тільки переглядати документ **усім** користувачам», «Можна редагувати або тільки переглядати документ тільки спеціально **обраним** користувачам».



Розташування кнопки «Спільний доступ» у браузерній версії Word онлайн

Після натискання на кнопку «Спільний доступ» відкриється вікно з параметрами надання спільного доступу (рис. 7.14).

У цьому вікні можна вибрати варіант із використанням певної адреси електронної пошти (використовується для надання доступу конкретним користувачам) або варіант зі створенням посилання (для подальшого надсилання

посилання загального доступу великій кількості людей). Далі, після натискання на відповідну кнопку, можна буде вибрати тип доступу (рис. 3.15).

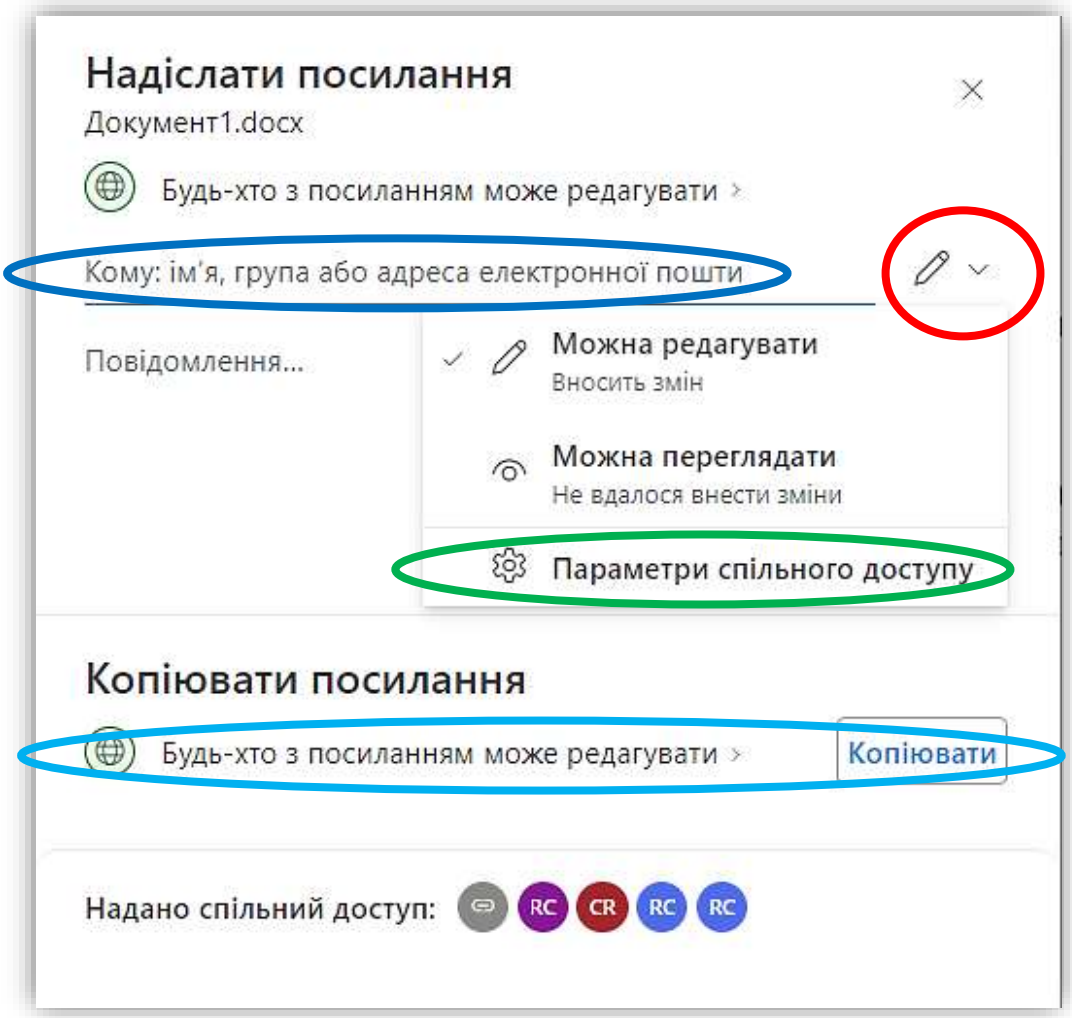


Рис. 3.14

Кнопка «Параметри спільного доступу» дає змогу вибрати додаткові параметри:

- дозвіл на загальний доступ **для будь-якого** користувача, зокрема такого, що **не має** облікового запису (у цьому разі - облікового запису Microsoft);
- або тільки для певних користувачів;
- вказати заборону на редагування;
- вказати дату закінчення дії дозволу на спільне редагування;
- вказати пароль на доступ до ресурсу (за потреби) (рис. 3.15).

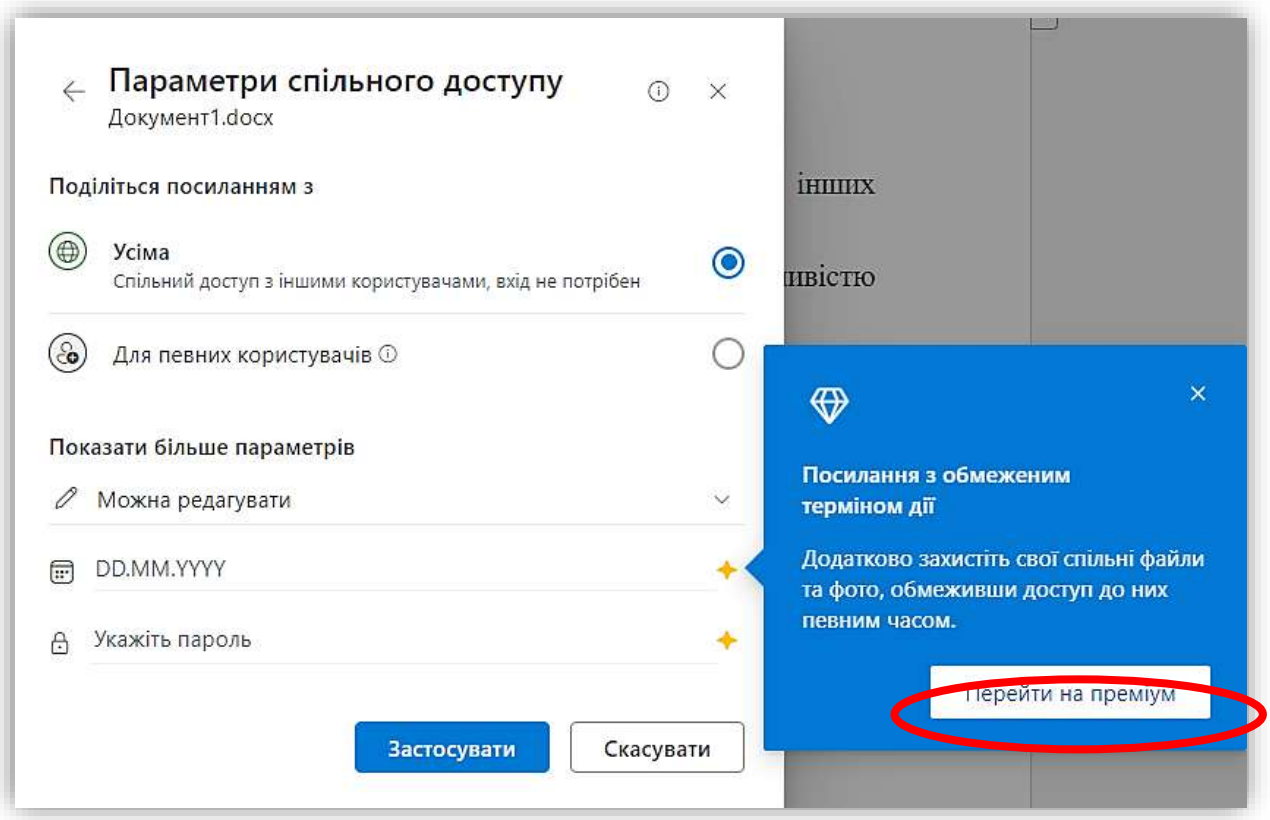


Рис. 3.15

На жаль, частина опцій доступна тільки тим користувачам, які оплатили підписку на доступ до хмарних сервісів Microsoft 365.

Слід розрізняти посилання спільного **доступу** до документів і посилання спільного доступу до файлів у хмарних сховищах.

У першому випадку доступ обмежений і контрольований, у другому - посилання дає можливість створити (скачати) копію документа і зберегти її у себе.

Контрольні питання до розділу

1. Особливості хмарних текстових редакторів.
2. Інтерфейс програми Word Online.
3. Створення документа у хмарному текстовому редакторі.
4. Правила набору тексту.
5. Як набирають символи, яких немає на клавіатурі?
6. Розкладка клавіатури та мова тексту.
7. Які клавіші використовуються для видалення лишнього тексту і як їх слід використовувати?
8. Поля документа.
9. Колонтитули документа.
10. Для яких цілей використовується параметр «Інша перша сторінка»?
11. Розміри паперу, що використовуються для створення ділових документів.
12. Встановлення номерів сторінок та вибір їхнього місця розташування.
13. Орієнтація сторінки.
14. У чому полягає різниця між форматом документа MS Word і документом збереженим у форматі PDF.
15. Надання загального доступу до документа для його спільного редагування.
16. Параметри спільного доступу до документа.

РОЗДІЛ 3.2. СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ДОКУМЕНТІВ В ОФЛАЙНОВОМУ ТЕКСТОВОМУ РЕДАКТОРІ

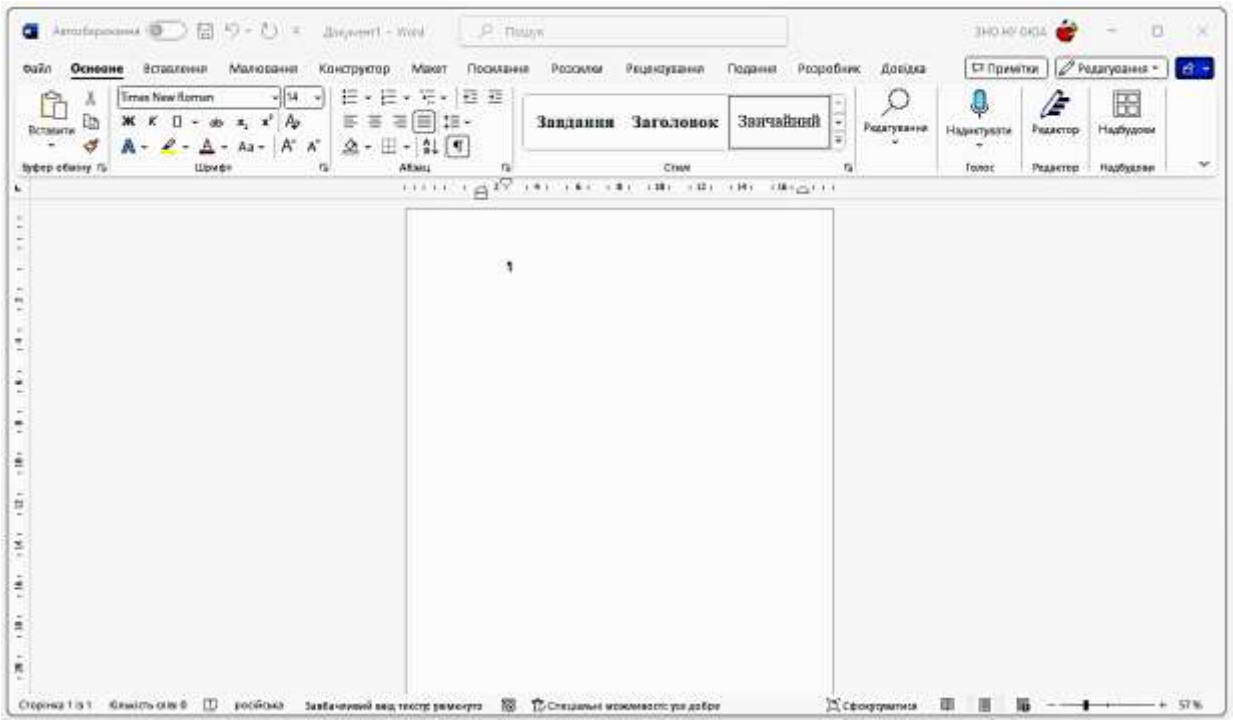
ПІДРОЗДІЛ 3.2.1. НАБІР І РЕДАГУВАННЯ ДОКУМЕНТІВ

Навчальні питання:

1. Інтерфейс Microsoft Word
2. Набір тексту.
3. Редагування тексту.
4. Вставлення додаткових символів.
5. Особливості створення ділових (офісних) документів.

Інтерфейс Microsoft Word

У нових версіях програми (починаючи з Microsoft Word 2007) використовується інтерфейс, що базується на стрічках (**ribbons**).



Вікно Microsoft Word

Основні елементи вікна Microsoft Word:

Заголовок вікна (Title Bar).

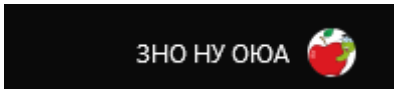
У заголовку вікна розміщується основна інформація про документ. Звичайний порядок розміщення елементів такий:

– **панель швидкого доступу (**Quick Access Toolbar**)** (за необхідності може бути розміщена в іншому місці);

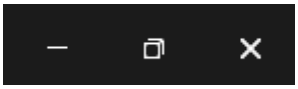
– **назва документа** (за замовчуванням – «Документ1…»);

– **вікно пошуку** (пошук здійснюється в довідковій системі, що працює онлайн, тому результати пошуку часто бувають незадовільними)

– **ім'я поточного користувача** (користувача можна оперативно змінити на іншого)



– **кнопки управління вікном** - кнопка «згорнути вікно», кнопка «розгорнути вікно частково» (або так звана «середня кнопка»), кнопка «закрити вікно».



Головне меню (або «Панель вкладок, Tabs»).

Панель вкладок містить **Вкладки**, вибір будь-якої вкладки (**Tab**) відкриває особливу для кожної вкладки **Стрічку (Ribbon)**.

Крім основних вкладок (Файл, Основна, Вставлення, Малювання, Конструктор, Макет, Посилання, Розсилки, Рецензування, Подання, Довідка), є й тимчасово приховані вкладки, які з'являються тільки під час виконання певних операцій (наприклад, під час роботи з малюнками або таблицями) або ті, які можна увімкнути в Параметрах (вкладка **Розробник**).

Додаткова тимчасова вкладка «Формат фігури»
Тимчасові вкладки виділяються кольором.

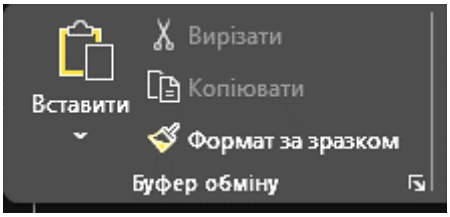
Панель інструментів (або панель стрічок, Ribbons).

Кожна стрічка містить кнопки різних розмірів, селектори вибору, додаткові вікна та інші елементи.

Стрічки розділені на функціональні Групи команд **(Groups)**.

Групи виділяються вертикальними лініями. Кожна група може містити один, два або три ряди керуючих елементів (кнопок та іншого).

Група «Абзац» на стрічці «Основне»



Група «Буфер обміну» на стрічці «Основне»

Багато груп (але далеко не всі) містять внизу праворуч невелику і малопомітну системну кнопку (**Кнопку Групи**), натискання на яку викликає вікно з основними параметрами для цієї групи.

Імена груп і Кнопки груп

Крім того, в нижній частині групи часто вказується **Ім'я групи** (в тих випадках, коли розмір вікна програми дозволяє це зробити).

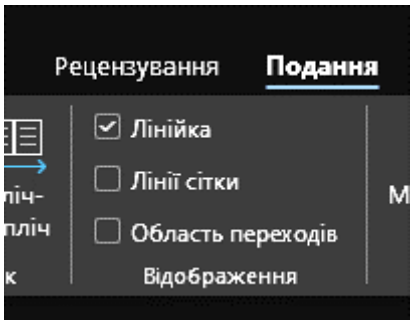
На моніторах із маленькими діагоналями стрічки можуть займати надто багато місця. Для того, щоб приховати або відобразити стрічку, використовується поєднання клавіш CTRL+F1.

Лінійки.

Вертикальна та горизонтальна лінійки призначені для позначення різних елементів (наприклад, для відображення встановлених у документі полів) і для відображення позицій табуляції.

Горизонтальна лінійка з маркерами позицій табуляції

Особливістю лінійок є те, що за замовчуванням їх відображення вимкнено. Для того, щоб відобразити лінійки у вікні MS Word, слід увімкнути їхнє відображення на стрічці вкладки **Подання**.



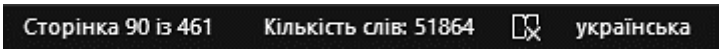
Рядок стану (Status Bar).

Рядок стану призначений для відображення інформації про стан редагованого документа (ліва частина рядка стану).

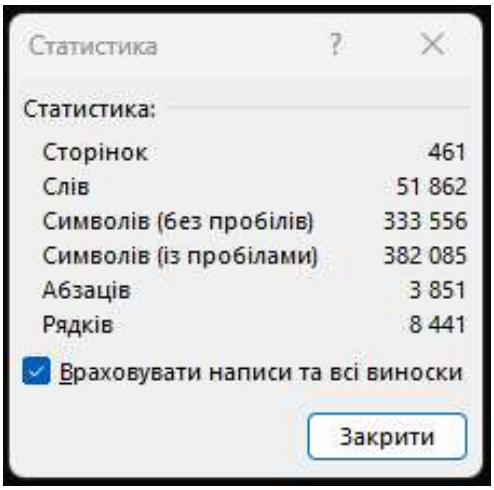
Крім того, у правій частині рядка стану розташовані елементи керування відображенням документа на екрані.

З лівого боку рядка стану знаходяться групи «Навігація», «Статистика». «Правопис».

У групі «**Навігація**» відображається номер поточної сторінки та загальна кількість сторінок у документі.



У групі «**Статистика**» відображаються дані про кількість слів, символів тощо. інформація про документ. Клацніть правою кнопкою миші по групі «Статистика», щоб відкрити вікно, в якому можна побачити кількісну інформацію за цим документом (або натисніть клавіші **CTRL+SHIFT+G**).



Вікно «Статистика»

Ця функція особливо затребувана в тих випадках, коли потрібно створити текст заданого (обумовленого в завданні) обсягу. Обсяг тексту історично задається кількістю друкованих символів (тобто символів без пробілів).

Наприклад, у завданні може бути зазначено: **«Текст має містити не менше/не більше 5000 символів»**. Без уміння користуватися функцією збору статистики в документі MS Word це завдання може стати дуже складним.

Якщо перед відкриттям вікна «Статистика» не виділено текст, «Статистика» показує дані по всьому документу, при виділенні тексту - **дані по виділеній частині документа.**

У групі «**Правопис**» відображається мова тексту. За допомогою цієї групи можна встановити мову тексту і запустити перевірку орфографії в документі.

У правій частині рядка стану відображається регулятор (**Zoom Ribbon**), за допомогою якого можна оперативно змінити масштаб відображення документа (клацнувши по значку мінус або плюс).

Крім того, там розташований перемикач режимів перегляду документа.

За допомогою першої з кнопок цієї групи вмикається «**Режим читання**».

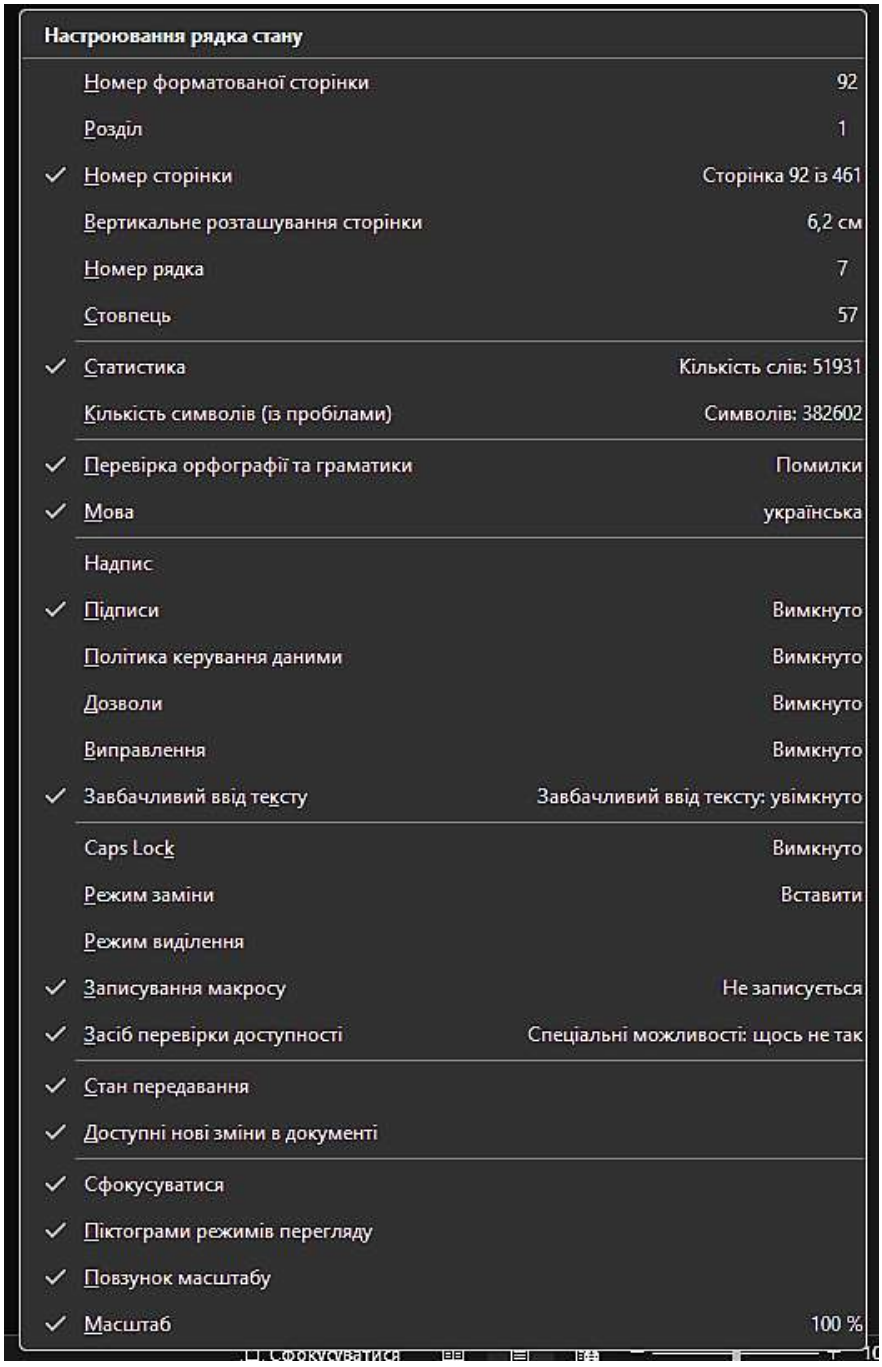
Цей режим призначений для читання книг у звичному для паперових книг форматі.

За допомогою другої кнопки («**Макет друку**») вмикається режим перегляду документів за замовчуванням (режим редагування документів).

За допомогою третьої кнопки «**Веб-макет**» вмикається відображення документа як веб-сторінки.

Це необхідно в тих випадках, коли документ MS Word буде збережено у форматі веб-сторінки для подальшого його розміщення на веб-сайті.

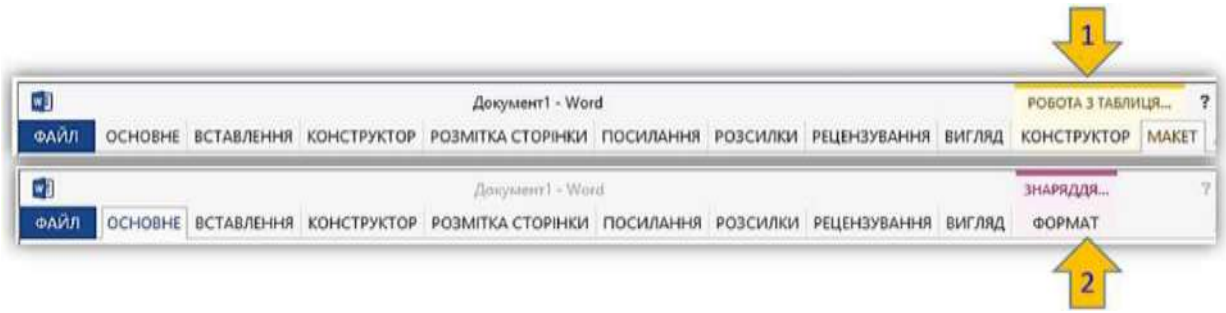
Клацання правої кнопки миші по рядку стану відкриє інформаційне меню, у якому можна вибрати вид інформації для відображення у вікні програми MS Word .



Особливості інтерфейсу Microsoft Word

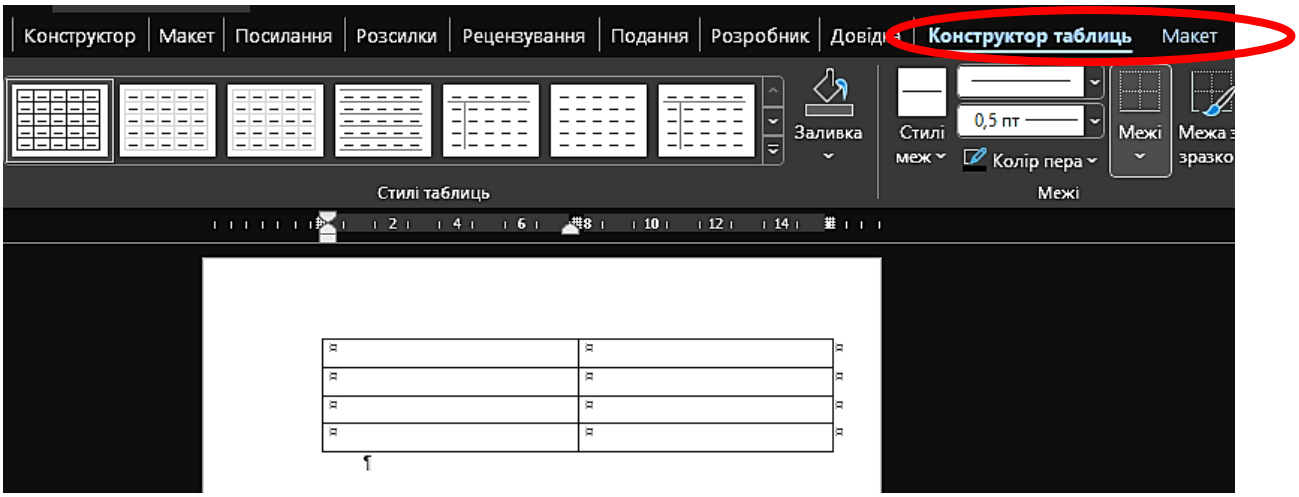
Основними елементами керування текстовим редактором Microsoft Word є Вкладки (Tab), що містять Стрічки. Деякі вкладки містять лише одну стрічку, в

інших їх може бути дві. Такі супервкладки відображаються вище звичайних - у заголовку вікна MS Word:



Супервкладки у MS Word 2016

або, у нових версіях програми - як дві додаткові вкладки одночасно:



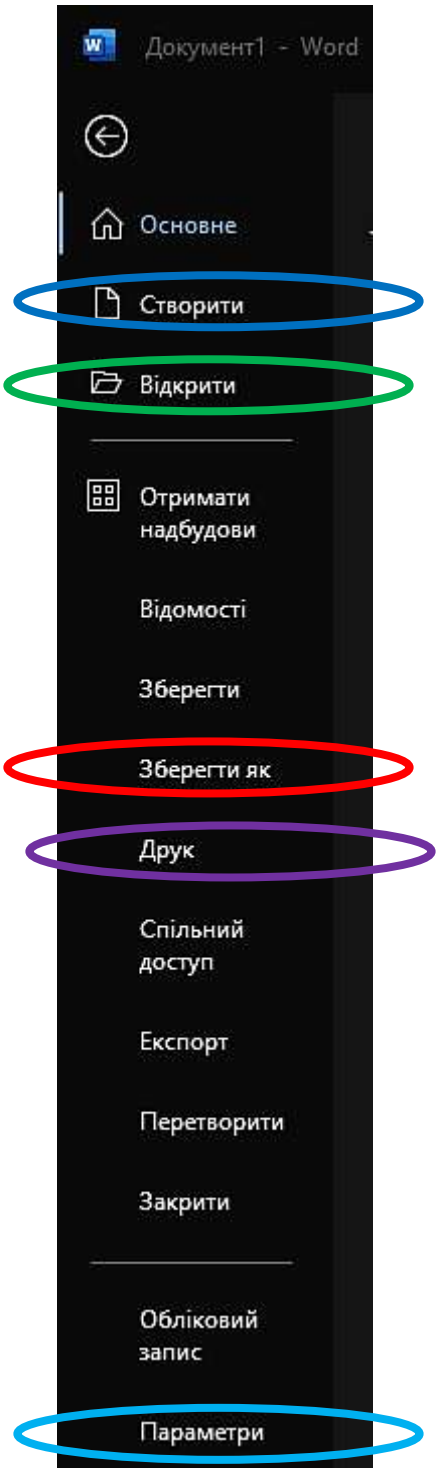
Поява нових парних вкладок у режимі роботи з таблицями у Word Microsoft 365

Крім вкладок у Microsoft Word є одна панель інструментів, під назвою «Панель швидкого доступу».

Вкладка «Файл»

Вкладка «Файл» є особливою вкладкою. Вона не має стрічки і складається з елементів керування документом: «Відкрити», «Зберегти», «Закрити» та «Друк».

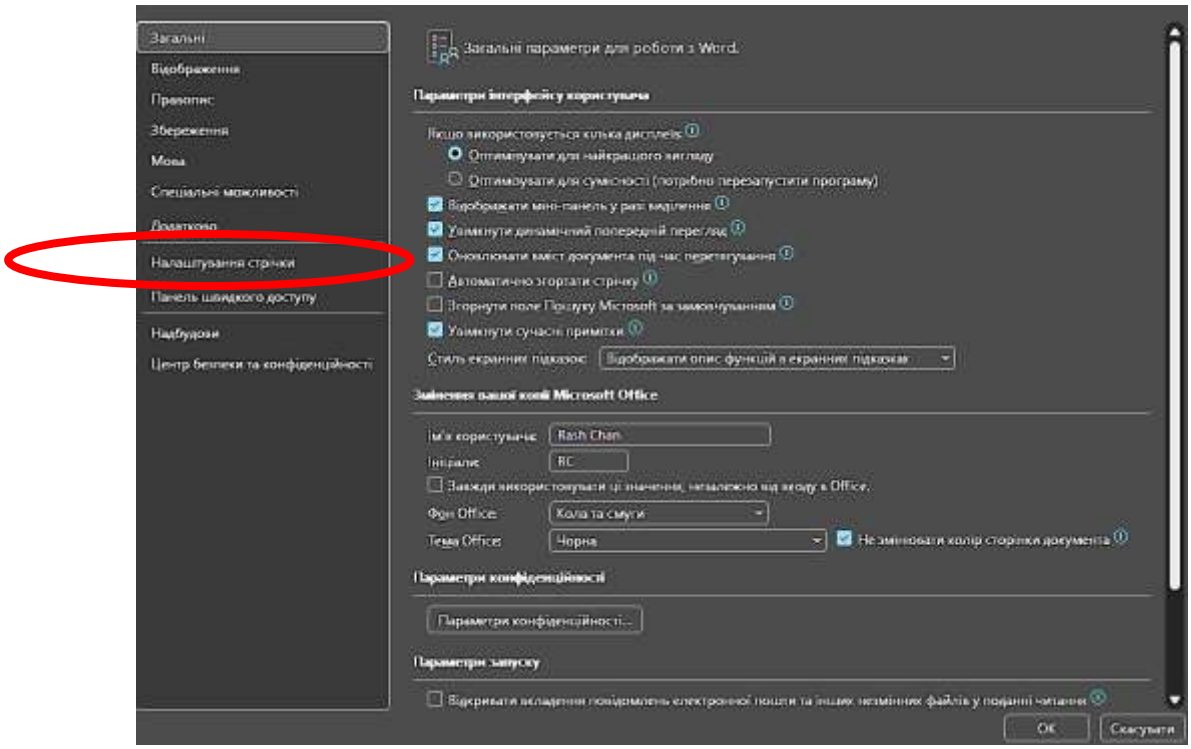
Крім того, в цій вкладці можна налаштувати основні параметри Word і отримати довідку по роботі з текстовим редактором.



Для повернення з вкладки Файл в основне вікно програм MS Word слід натиснути на стрілку в колі.

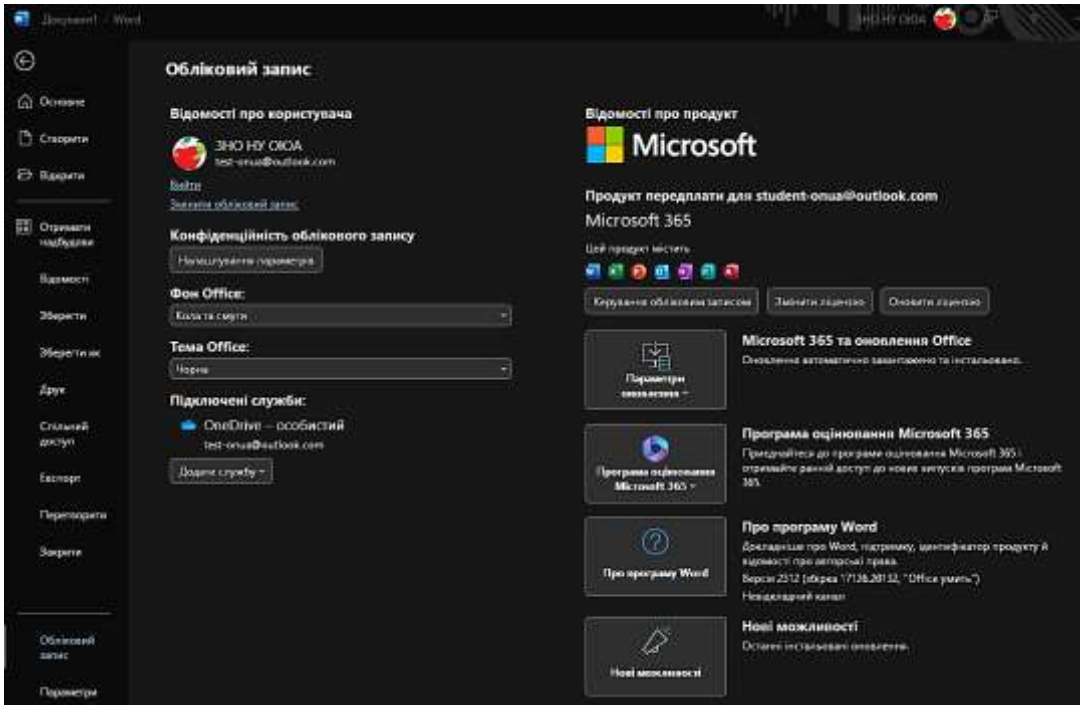
Користувачі Microsoft Word можуть самостійно створювати свої власні вкладки та стрічки, додаючи до них групи та кнопки.

Для цього необхідно скористатись вкладкою «Файл» і вибрати пункт «**Параметри**».



Потім потрібно вибрати пункт «Налаштування стрічки».

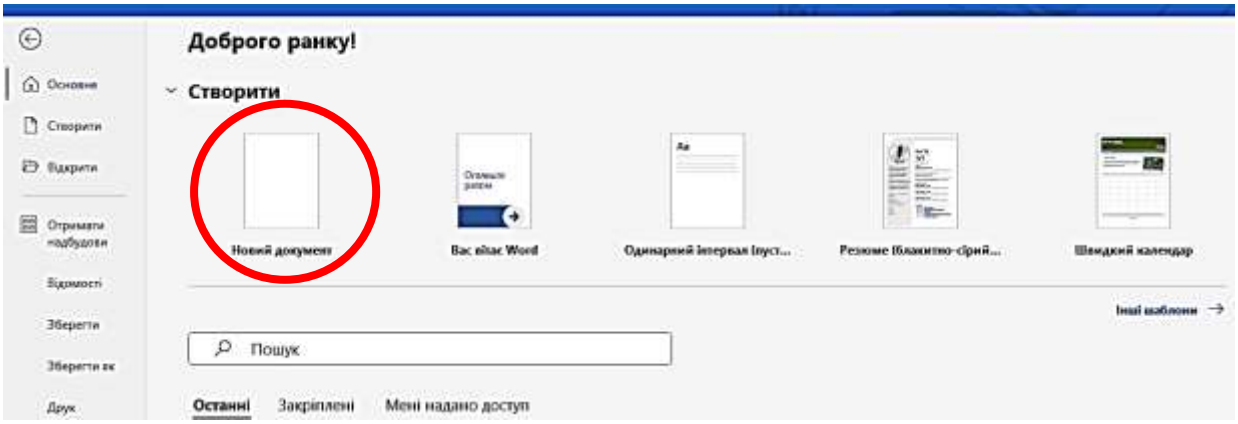
Пункт **Обліковий запис** дає змогу перевірити стан ліцензії на програму, змінити користувача, перевірити оновлення програми та зробити деякі додаткові налаштування.



Створення нового документа MS Word

Для створення першого нового документа достатньо запустити програму MS Word.

Після запуску програма запропонує вибрати один із наявних шаблонів, що йдуть у комплекті з програмою.



На жаль, практично всі вони не підходять для застосування в нашій країні, оскільки у нас прийняті інші норми оформлення документів.

Але є можливість створення своїх власних шаблонів і можливість використання шаблонів, створених іншими користувачами, зокрема й шаблонів стандартизованих форм документів.

За замовчуванням пропонується шаблон «Новий документ».

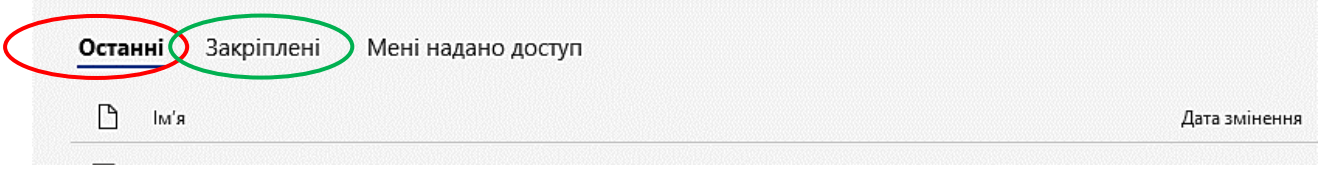
Для створення ще одного нового документа слід використовувати сполучення клавіш **CTRL+N**.

Відкриття документа MS Word

Під час послідовної роботи над документом під час початку нового сеансу роботи слід не вишукувати файл цього документа на Робочому столі або в іншій папці, а відкривати його за допомогою пункту Відкрити на вкладці Файл.

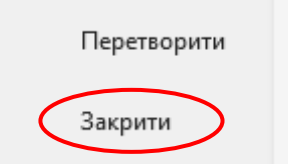
Вікно вибору файлів у вікні MS Word містить список останніх файлів (**Останні**), відкритих користувачем (спочатку дається короткий список, потім можна відкрити більш повний).

Крім того, в пункті **Закріплені** можна створити/відкрити список найнеобхідніших файлів.



Закриття документа MS Word

Для закриття документа необов'язково закривати саму програму. Достатньо відкрити вкладку **Файл** і вибрати пункт **Закрити**, після чого файл буде закрито, але сама програма MS Word продовжить роботу.



Збереження документа MS Word

Новий документ MS Word потрібно зберегти перед його закриттям (звісно, якщо він ще потрібен).

Для збереження документа необхідно:

- Дати йому ім'я.
- Указати місце його збереження.
- Вибрати тип файлу, в якому буде збережено документ.

Ім'я документа MS Word

Необхідно придумати для файлу документа таке ім'я, за яким цей документ можна буде знайти і через п'ять років (коли всі подробиці вже забудуться).

При цьому ім'я документа **не повинно бути занадто довгим**, оскільки у ОС Windows є ***обмеження на довжину шляху*** (враховуються всі символи не тільки в імені файлу, а й символи в іменах усіх вкладених папок). Загальна довжина шляху **не повинна перевищувати 256 символів**.

Якщо її перевищити - файл не можна буде скопіювати.

Місце збереження файлу документа

Файл документа може бути збережений звичайною в локальній папці комп'ютера (або на змінному носії).

Альтернативним варіантом є збереження файлу в особливій локальній папці, яка **автоматично синхронізується з хмарним сховищем**.

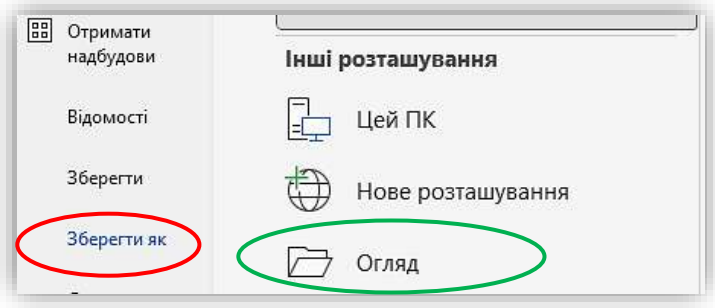
У такому разі всі наступні збереження документа будуть синхронізовані з хмарним сховищем (слід пам'ятати, що процес синхронізації відбувається не миттєво і сильно залежить від розміру файлу, швидкості роботи комп'ютера та швидкості з'єднання з Інтернет).

Але частота збережень досить велика і всі дрібні зміни в документі синхронізуються швидко.

При цьому створюються «знімки» документа на конкретний момент часу, і за потреби можна повернути одну з попередніх версій, автоматично збережених системою.

Для першого збереження документа на вкладці **Файл** потрібно вибрати пункт **Зберегти як.**

Потім, у новому вікні, у пункті **Інші розташування** слід вибрати пункт **Огляд** і вказати місце збереження файлу на комп'ютері (наприклад, у «хмарній» папці, що автоматично синхронізується з хмарним сховищем).

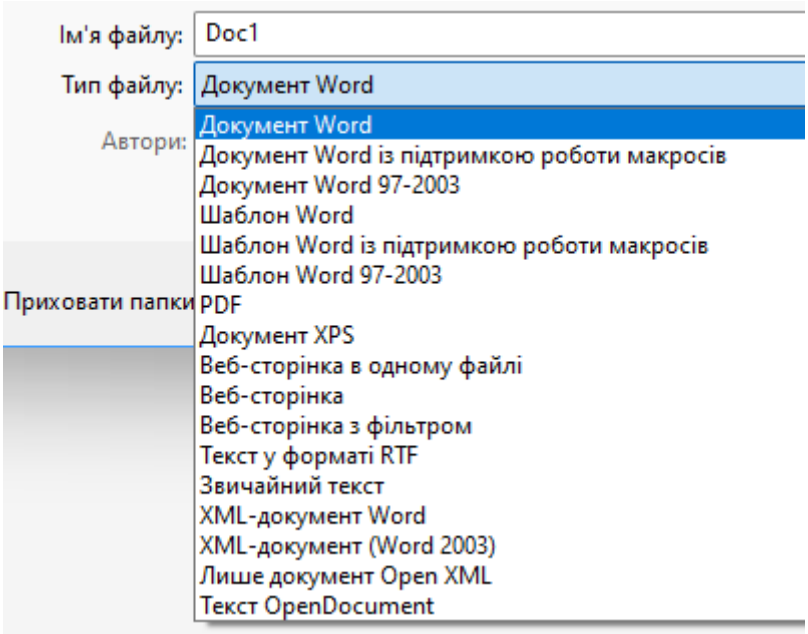


Тип файлу документа MS Word

У разі збереження файлу документа необхідно вказати його тип.

За замовчуванням усі документи зберігаються у форматі файлу поточної версії MS Word (або той версії MS Word, що використовується користувачем).

Однак іноді виникає необхідність збереження файлів і в інших форматах.



Шаблон MS Word

Шаблони використовуються для створення типових документів.

Шаблон містить постійний текст та форматування, і вони не повинні змінюватись.

Користувач вносить зміни до тих місць шаблону, які призначені для змінних даних.

При збереженні документа замість збереження шаблону MS Word створює новий документ MS Word , а вміст самого шаблону залишається незмінним.

Якщо потрібно створити сам шаблон, то при його збереженні потрібно вибрати опцію: Тип файлу: **Шаблон MS Word**.

Документ MS Word 97-2003

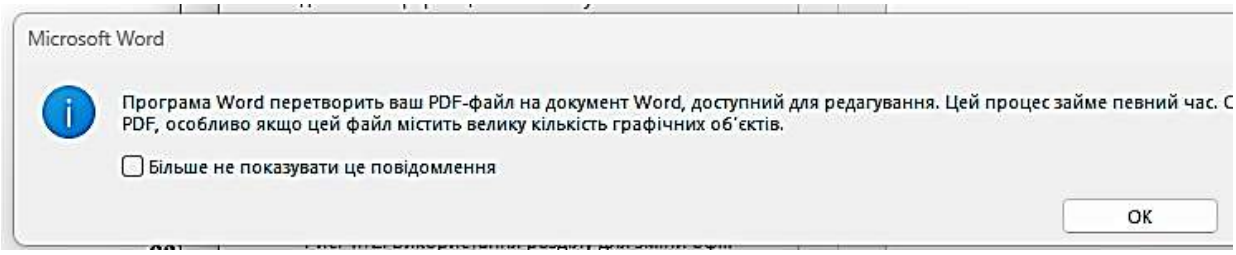
У вимогах до оформлення документа іноді зустрічається пункт «надсилати нам файли у форматі «Документ MS Word 97-2003».

У такому разі при збереженні документа його **таки необхідно зберігати саме у такому форматі** (така вимога спочатку була пов'язана з наявністю застарілого програмного забезпечення – а потім його просто забули скасувати).

PDF

При необхідності документ MS Word можна зберегти і у цьому популярному форматі.

Більше того, програма MS Word останніх версій **здатна відкривати файли формату PDF** і при цьому перетворювати їх у формат документів MS Word (доступних для редагування).



Ця можливість з'явилася у зв'язку з тим, що документи у форматі PDF містять текстовий шар (тобто всередині таких файлів є звичайний текст).

Але такий текстовий шар містить далеко не всі документи у форматі PDF, а деякі взагалі захищені від змін.

У таких випадках MS Word намагається здійснити **оптичне розпізнавання** тексту, що не завжди дає хороші результати.

Веб-сторінка

Документ MS Word можна зберегти у форматі веб-сторінки для подальшого розміщення на сайті.

Звичайний текст

Документ MS Word можна зберегти у форматі звичайного тексту без форматування. При цьому значно зменшується розмір файлу (наприклад, багато текстів художніх книг було збережено саме в такому форматі, в ті часи, коли обсяги накопичувачів були дуже малі, а Інтернет дуже повільним і дорогим).

Набір тексту

Символ пробілу призначений для розділення двох слів (**і більше ні для чого!**) Між двома словами має стояти **лише один** пробіл.

Форматувати текст за допомогою пробілів не можна, для цього існують інші інструменти, якими треба обов'язково вміти користуватися.

Слід пам'ятати, що текстові редактори встановлюють пробіли між словами автоматично, без участі користувача. Зайві пробіли заважають нормальній роботі цієї функції.

Ігнорування правила набору пробілів призводить до різноманітних помилок форматування, оскільки програми текстових редакторів, за замовчуванням, вважають, що користувач набрав усі пробіли в тексті правильно.

Всі розділові знаки пишуться разом з текстом. Це означає, наприклад, що у тексті:

У газеті («Слово»)[1], було опубліковано...

- символи дужок, лапок, знак виноски та кома, повинні йти поспіль, без пробілів між ними. Пробіли між словами тут повинні стояти тільки перед дужкою, що відриває, і після коми.

Наприклад, через неправильне розміщення пробілів у текстовому редакторі Word можуть бути неправильно відображені парні лапки:

Газета « Слово»

Крім того, при цьому порушуються правила перенесення слів та символів (наприклад, рядок буде починатися із символу коми тощо).

При наборі тексту порядок взаємного розташування розділових знаків визначається змістом тексту.

Клавіатури комп'ютерів універсальні, вони призначені для введення символів, які використовуються різними мовами. Тому на клавіатурах деякі символи, наприклад, розділові знаки, зустрічаються по кілька разів. Ці символи призначені для різних мовних розкладок. Кожен такий символ має використовуватись для набору тексту лише своєю мовою.

Наприклад, при наборі тексту українською мовою не можна використовувати символ **апострофа для латиниці**. Український апостроф набирається за допомогою клавіші, позначеної символом «~» (тильда) та буквою

«Ё». Лапки набираються за допомогою клавіші, позначеної символом «@» (цифрою 2, символом «).

У той же час, на клавіатурі комп'ютера відсутні деякі символи, що часто зустрічаються. Такі символи набираються за допомогою клавіш. Так, літера «Ґ» в українській розкладці набирається за допомогою клавіш «правий ALT+Г».

Частина символів має власні назви. Крім згаданої вище тильди, на клавіатурі є символи:

^ – («дах»);
& – (амперсанд);
***** – (зірочка);
< > – (ліва та права кутові дужки);
[ ] – (ліва та права квадратні дужки);
/ – (пряма коса риска/прямий слєш);
\ – («зворотна коса риска/зворотний слєш);
| – (пряма риска).

При наборі назв статей законів часто доводиться використовувати верхній індекс, наприклад:

> ***Стаття 133². Порушення умов та правил здійснення міжнародних автомобільних перевезень пасажирів та вантажів***

Для переведення цифри у верхній індекс необхідно виділити цифру та натиснути клавіші CTRL+SHIFT+ЗНАК ПЛЮС.

Кнопки встановлення верхнього та нижнього індексів у групі Шрифт вкладки Основне

Розкладка клавіатури

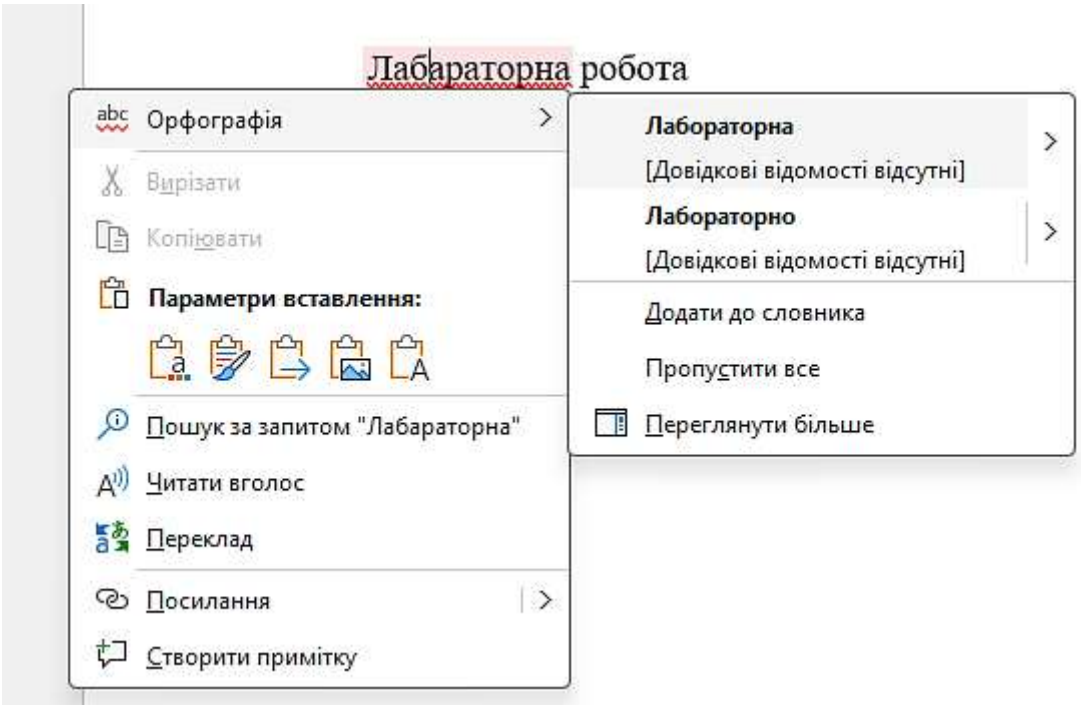
Розкладка клавіатури визначає, які символи будуть вводитись з клавіатури при натисканні клавіш.

Перемикачі розкладки клавіатури зв'язні з операційною системою.

Редагування тексту: мова тексту

Перемикання мови тексту в Microsoft Word здійснюється за допомогою кнопки «Мова», розташованої в **лівій** частині рядка стану Word.

Програми перевірки правопису можуть бути вбудованими в текстовий редактор або придбати окремо. Вбудована в Microsoft Word програма перевірки правопису здатна перевіряти орфографію та граматику. При цьому орфографічні помилки (неправильно набрані слова) виділятимуться червоною хвилястою лінією. Для виправлення помилки необхідно клацнути по слову з помилкою правою кнопкою миші і в контекстному меню вибрати правильний варіант.



У ряді випадків програма перевірки правопису може позначити як помилкові деякі правильно набрані слова (наприклад, прізвища, географічні назви тощо). У такому випадку слід вибрати пункт «Пропустити все» або «Додати до словника».

Пункт «Додати до словника» слід вибирати тільки в тому випадку, коли користувач абсолютно впевнений у тому, що це слово набране правильно. В інших випадках слід вибрати пункт «Пропустити все».

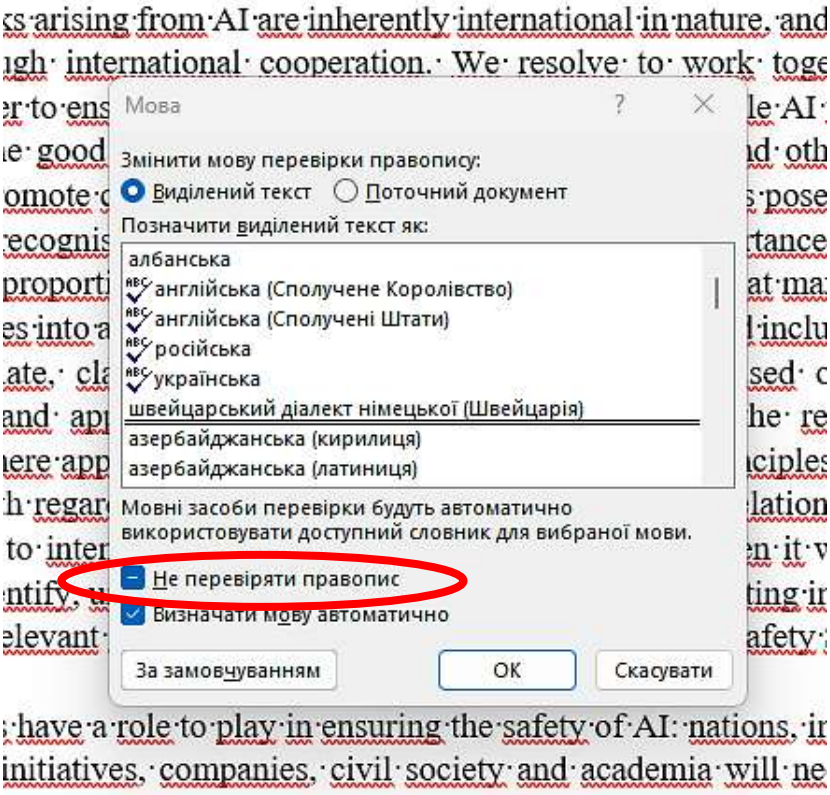
Під час вставки тексту в документ з інших джерел часто виникає ситуація, коли **всі рядки тексту** підкреслені червоними хвилястими лініями. Це не означає, що всі слова в цих абзацах написані з помилками (хоча трапляється і таке) - швидше за все, для цього тексту вибрано неправильну мову тексту.

Виявлені граматичні помилки (найчастіше це пропущені розділові знаки) програма перевірки правопису виділяє або зеленою, або синьою хвилястою лінією (колір залежить від версії використовуваної програми Microsoft Word).

Оскільки перевірка граматики є складнішим завданням, ніж перевірка орфографії, часто вказівка на наявність граматичної помилки може бути неправильною. У таких випадках необхідно вибрати пункт «Пропустити».

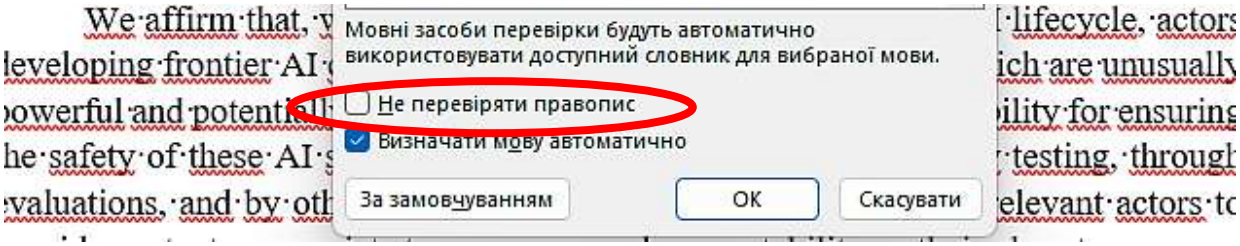
Слід зазначити, що у текстових редакторах програм перевірки правопису не замінює, а лише доповнює знання користувача. Але саме наявність таких програм піднімає рівень вимог до користувачів - усі ділові тексти не повинні містити ніяких орфографічних та граматичних помилок.

У деяких випадках (наприклад, при великій кількості помилок у тексті) програма перевірки правопису автоматично встановлює режим «не перевіряти правопис у тексті».



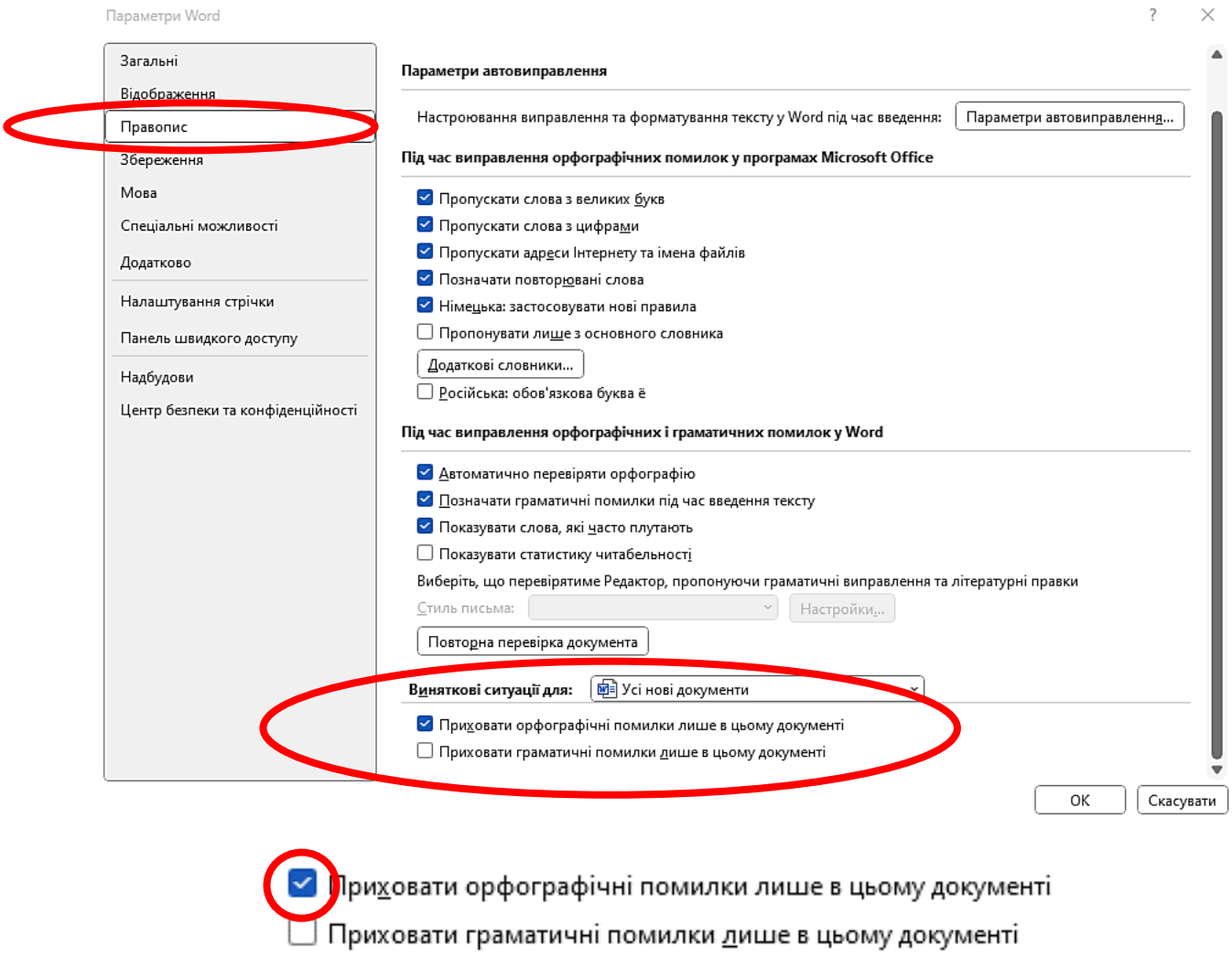
Режим «не перевіряти правопис у тексті

У таких випадках необхідно виділити текст і прибрати будь-які прапорці в пункті «Не перевіряти правопис» (прапорець має бути абсолютно порожнім), після чого вказати правильну мову тексту.



Майже у будь-якому тексті зустрічаються помилки («описки»). Повна відсутність виділених помилок у тексті має не тішити, а насторожити користувача - швидше за все, перевірка правопису просто вимкнена. У таких випадках необхідно виділити весь текст і за допомогою кнопки «Мова» переконається, що перевірка правопису не заблокована.

Іншою причиною блокування перевірки правопису може бути встановлений прапорець «Не перевіряти правопис **у цьому документі**». Для зняття або встановлення цього прапорця необхідно послідовно вибрати вкладку «Файл», пункт «Параметри», потім пункт «Правопис» та секцію «Винятки для файлу» (у нижній частині вікна).



Цей прапорець необхідно **обов'язково зняти**, оскільки помилки в документі будуть приховані тільки від його автора, але не від читачів документа.

Крім того, якщо під час внесення змін до документа випадково зроблені помилки не виділяються як помилки, слід обов'язково зайти в «Параметри» та прибрати там цей прапорець.

Лапки

При створенні документів слід розрізняти ***рукописні*** (у вигляді подвійних ком - **„**) та ***машинописні*** лапки. Для набору комп'ютерних текстів слід використовувати тільки машинописні лапки.

Машинописні лапки бувають **прямими** та **парними**.

У свою чергу, вид машинописних лапок залежить від мови, що використовується для набору тексту.

На клавіатурі комп'ютера є два основних види прямих лапок:

- Прямі лапки для **кирилиці** (клавіша з цифрою 2 та знаком @);
- Прямі лапки для **латиниці** (клавіша з літерою «Є»).

Лапки для латиниці використовуються тільки при наборі тексту мовами, що використовують латиницю (англійська, німецька, польська та ін.).

При наборі тексту українською мовою насамперед повинні використовуватися прямі лапки для кирилиці.

Проблема в тому, що на комп'ютерній клавіатурі немає **парних** лапок для кирилиці.

Вихід із положення було знайдено шляхом використання функції автозаміни.

При введенні тексту на кирилиці Microsoft Word ***автоматично замінює прямі лапки на парні***.

Якщо текст було імпортовано з іншого джерела, наприклад, з іншого документа або з веб-сторінки, необхідно замінити лапки вручну.

Використання прямих лапок допускається лише тоді, коли в одному реченні необхідно використовувати дві пари лапок.

У разі використовують спочатку парні, а потім прямі лапки.

Наприклад:

…«ТОВ·«Світлий·шлях»·надає·послуги»…¶

При введенні прямих лапок у Microsoft Word слід використовувати сполучення клавіш CTRL+Z для ***скасування автозаміни прямих лапок на парні***.

У тих випадках, коли дві лапки в тексті знаходяться поруч, одну з них **можна не вказувати**:

…мова йде про «послуги, що надаються ТОВ «Світлий шлях».

Неправильний варіант набору цього тексту:

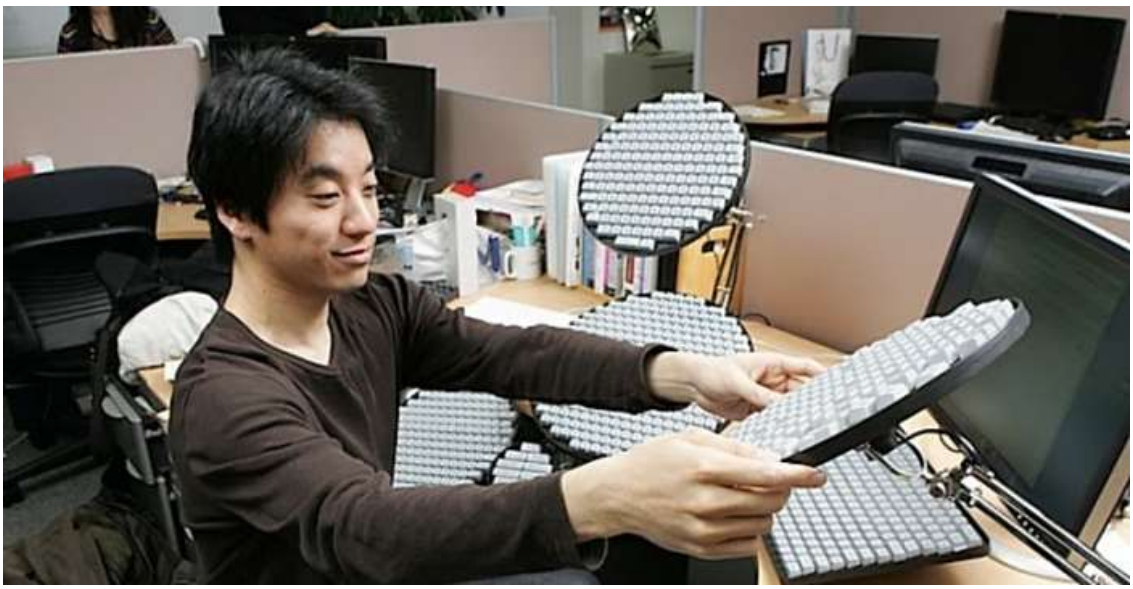
…мова йде про «послуги, що надаються ТОВ «Світлий шлях»«.

Вставка додаткових символів

Звичайна клавіатура, залежно від моделі, має близько 105 кнопок. Символів, які вводяться за допомогою клавіатури, є на два порядки більше.

Наприклад, у китайській мові використовують понад 80 000 ієрогліфів, але для їх набора використовується стандартна 105 клавішна клавіатура.

Усі ці тисячі ієрогліфів вводяться за допомогою сполучень клавіш.



Так могла б виглядати клавіатура для набору ієрогліфів, якщо не використовувати сполучення клавіш

Наприклад, на клавіатурі комп'ютера є лише один символ, схожий на дефіс або тире - символ знаку «мінус», і лише символ «мінус» можна набрати, натиснувши одну клавішу на клавіатурі.

Але при наборі тексту необхідно використовувати кілька різних, але схожих на один одного символів:

1. два види дефісів;
2. три види тире;
3. знак переносу;
4. мінус.

Для комп'ютерних програм всі ці символи абсолютно різні!

Ввести символи, що відсутні на клавіатурі, можна двома способами:

- через процедуру вставки символу;
- з використанням сполучення клавіш.

Для введення **довгого тире** в Microsoft Word необхідно натиснути одразу чотири клавіші: ALT+CTRL+NUM та знак «мінус» на цифровій клавіатурі.

Для введення **короткого тире** у Microsoft Word необхідно натиснути три клавіші: CTRL+NUM та знак мінус на цифровій клавіатурі.

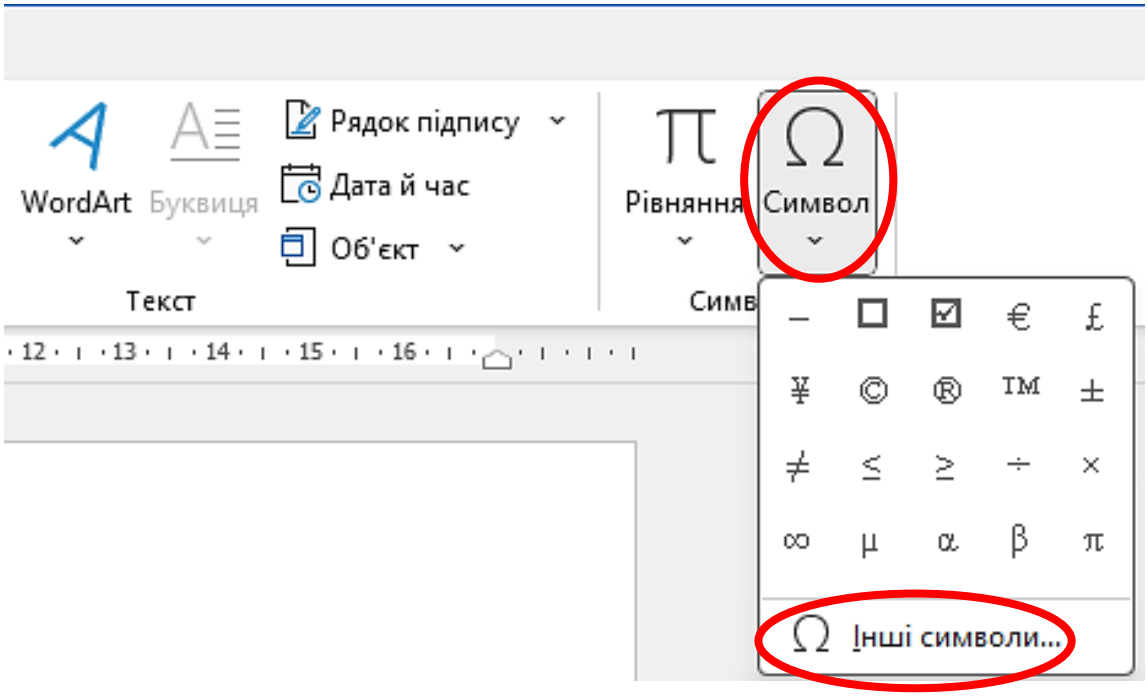
Для введення знаку **м'якого переносу** в Microsoft Word необхідно натиснути дві клавіші: CTRL та знак мінус на цифровій клавіатурі.

Для введення **нерозривного дефісу** в Microsoft Word необхідно натиснути три клавіші: CTRL+SHIFT+NUM та знак «підкреслення».

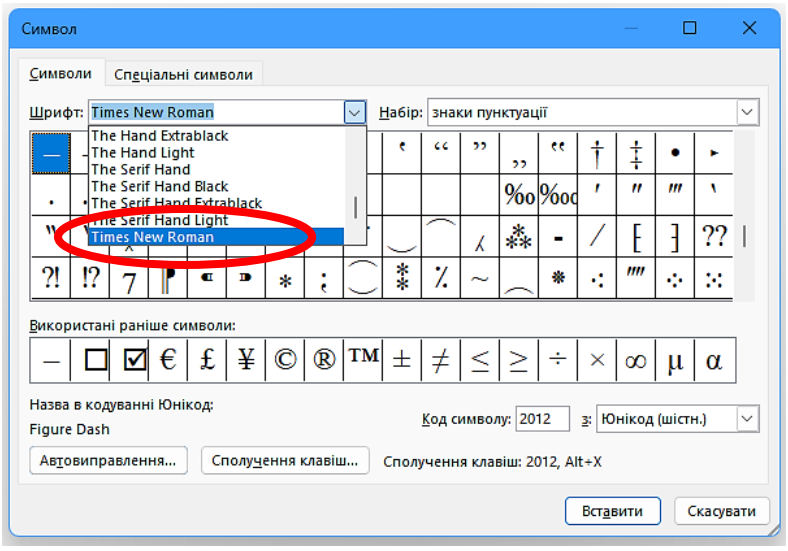
Введення зазначених вище сполучень складне і, як правило, простіше створити **свої власні** сполучення клавіш.

Налаштування вставки символів

Для одноразової вставки символу або створення клавіш потрібно перейти на стрічку «**Вставлення**» і вибрати в групі «Символи» кнопку «Символ». Якщо потрібного символу немає у списку, слід вибрати пункт «Інші символи».

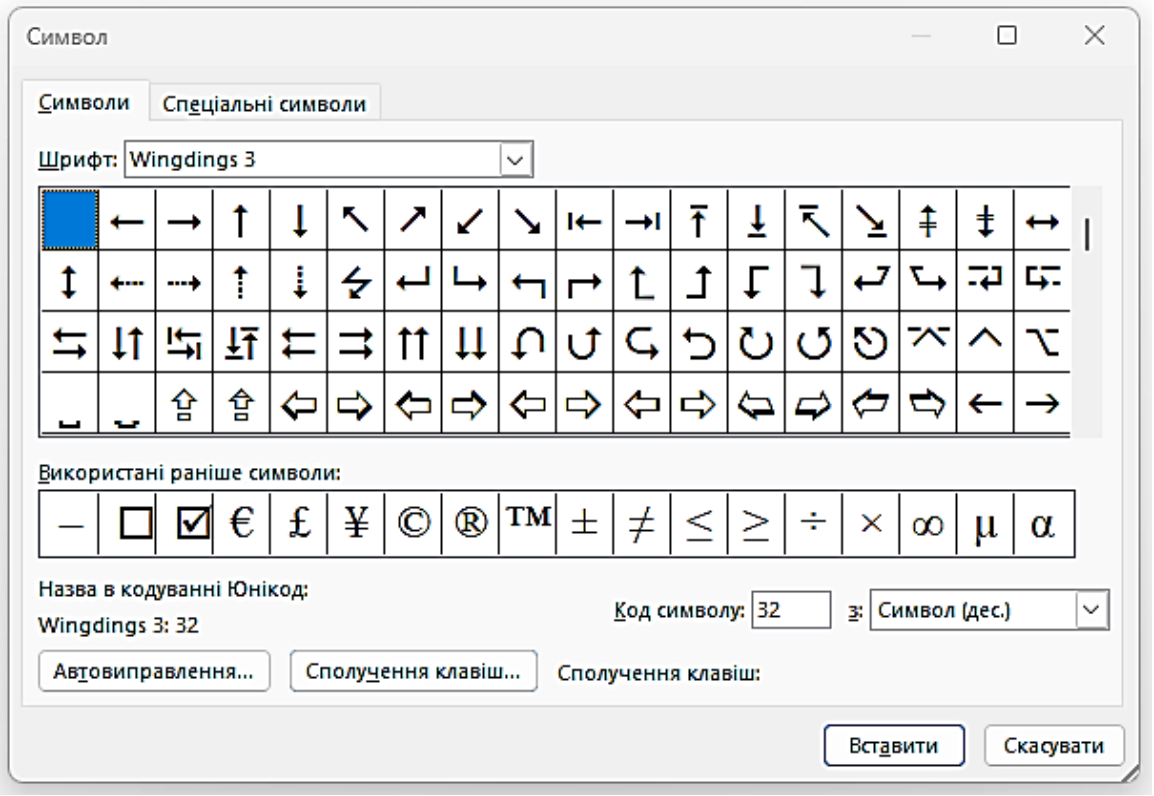


У вікні, в першу чергу, у вікні списку «Шрифт» необхідно вибрати шрифт, що збігається зі шрифтом, який використовується в документі.

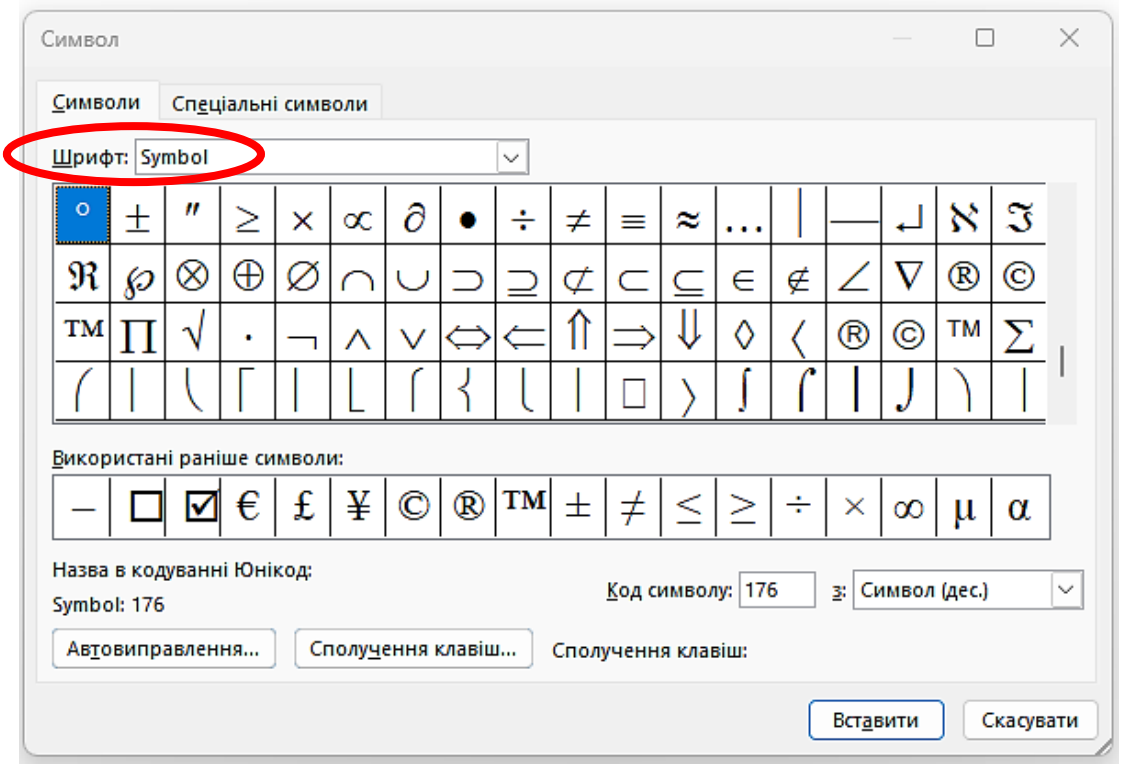


Вікно вставки символів

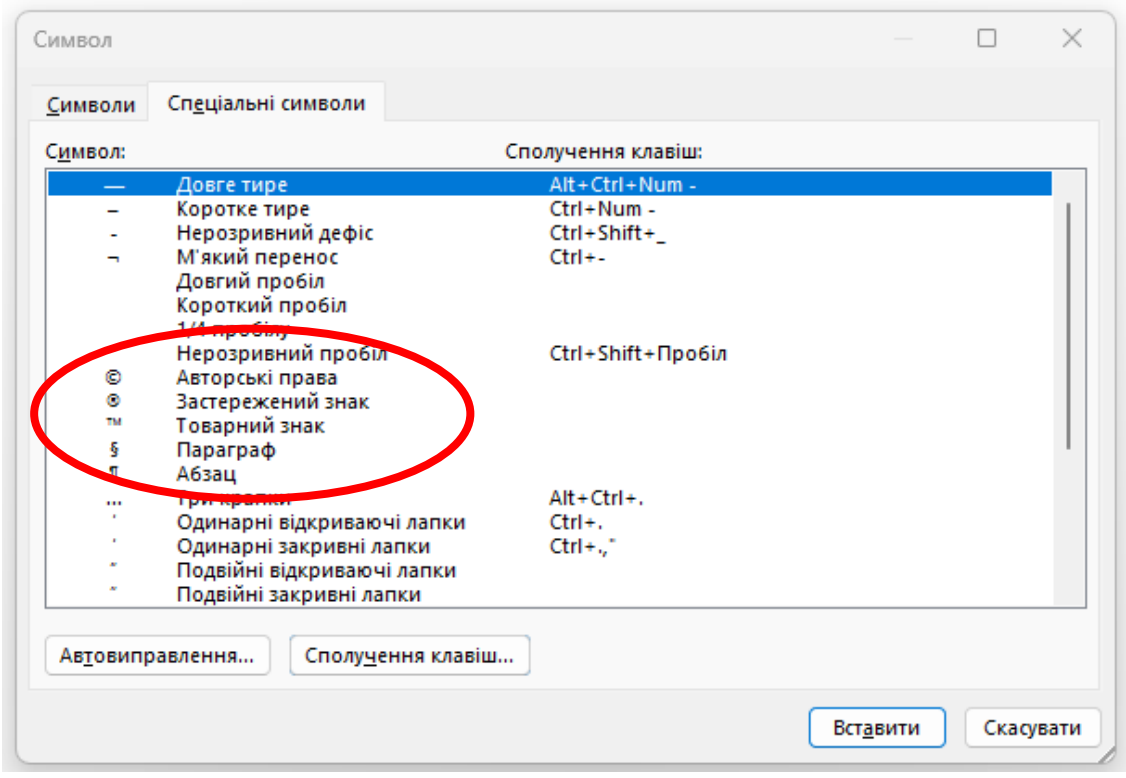
Якщо потрібно ввести символи, відсутні у звичайних шрифтах, необхідно вибрати один із шрифтів із символами-піктограмами: Wingdings, Wingdings 2, Wingdings 3 або Webdings.



Шрифт Symbol містить грецькі літери, математичні та інші символи.

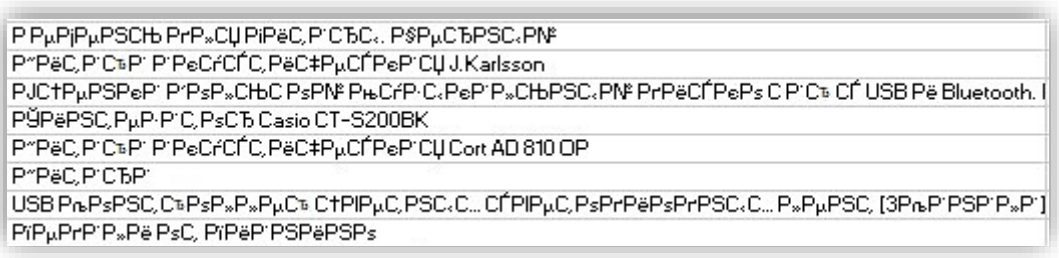


Крім того, на другій вкладці вікна вставки символів знаходяться спеціальні символи, до яких Microsoft відносить символи, які часто зустрічаються в офісних документах.



Спочатку комп'ютерні шрифти містили в собі не більше 127 символів (за стандартом ASCII), до яких входили літери латинського алфавіту та спеціальні

символи. З поширенням персональних комп'ютерів у світі до складу шрифтів стали включатися символи і з інших мов. Цей процес відбувався дещо хаотично, що створювало проблеми правильним відображенням символів.

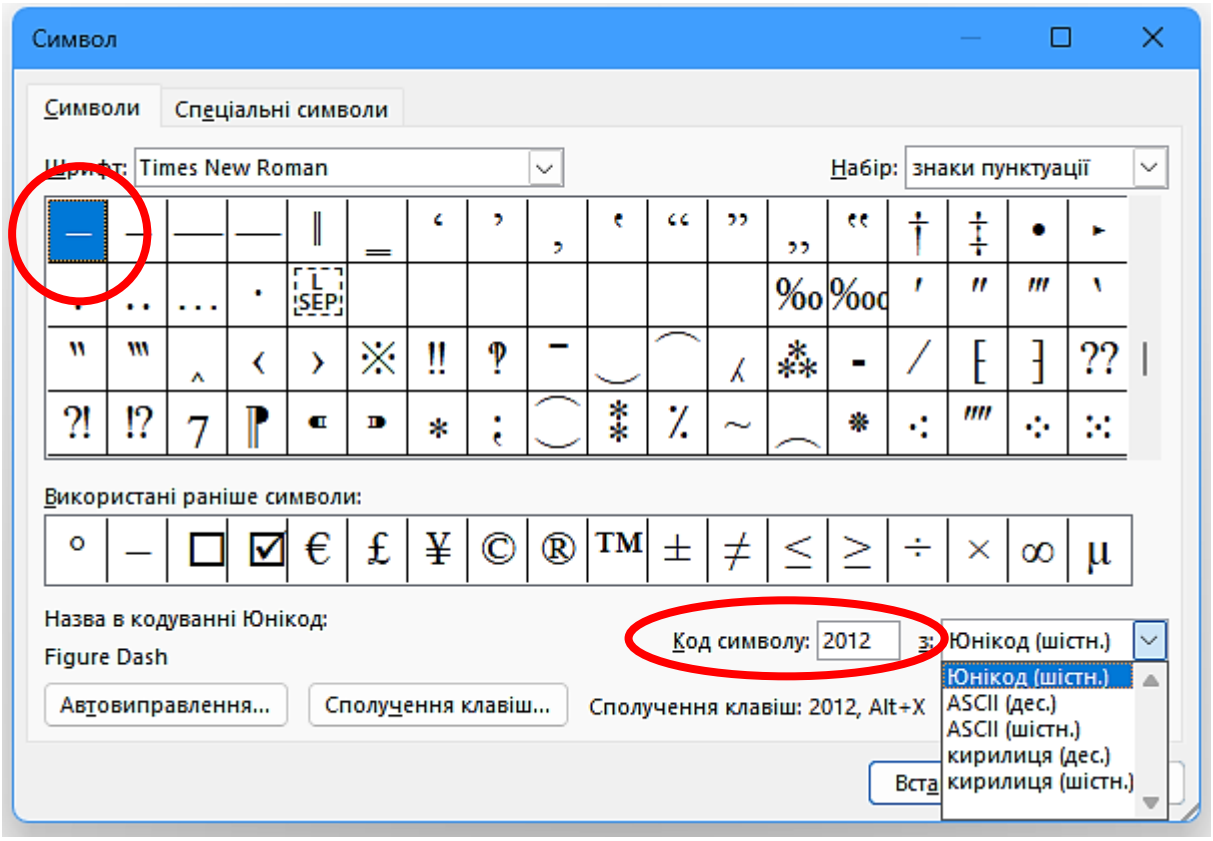


Для усунення цих проблем було розроблено стандарт кодування символів Unicode, що включає в себе знаки майже всіх письмових мов світу.

Unicode містить набори (групи) символів різного призначення, включаючи символи, що входять до алфавітів більшості країн світу (у поточній версії Unicode число символів дорівнює 149 878).

За стандартом Unicode кожен символ має власний код.

Для прискорення пошуку потрібного символу потрібно ввести його шістнадцятковий код Unicode у вікно введення коду та натиснути Enter. Шістнадцятковий код вводиться у вигляді чотирьох цифр.



Так, для введення перелічених вище символів, необхідно використовувати такі коди:

– дефіс (**hyphen**), код 2010;
– нерозривний дефіс (**non-breaking hyphen**), код 2011;
– спеціальне тире (**figure dash**), код 2012;
– коротке тире (**en dash**), код 2013;
– довге тире (**em dash**), код 2014;
– перенос (**soft hyphen**), код 00AD.

У тих випадках, коли такі символи необхідно вводити постійно, для кожного символу створюється своє сполучення клавіш.

Для цього необхідно вибрати потрібний символ, потім натиснути кнопку «Сполучення клавіш».

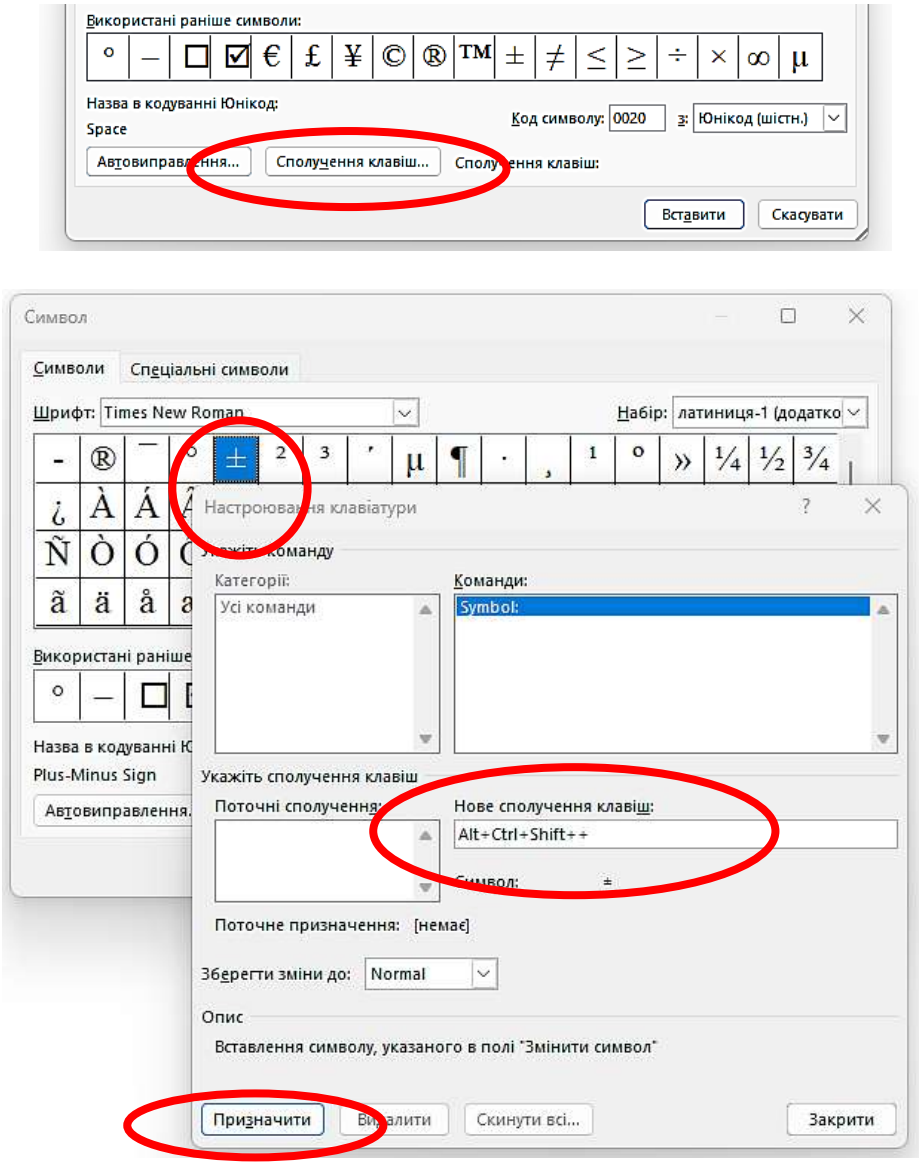
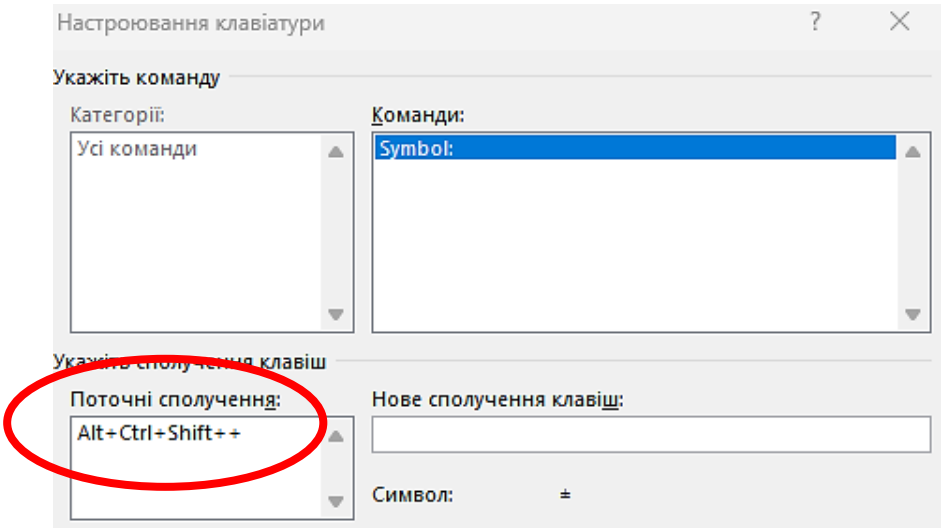


Рис. 8.4 Призначення сполучення клавіш

У вікні «Настроювання клавіатури» слід ввести нове поєднання клавіш для цього символу.

Поєднання клавіш для вставки символів зазвичай складаються з комбінації клавіші Alt+ «буква або цифра». У вікні «Налаштування клавіатури» (рис. 8.4) необхідно вибрати поле введення «Нове сполучення клавіш» та натиснути клавішу Alt разом із будь-якою літерою або цифрою.

Після появи вибраного комбінації клавіш у полі «Нове сполучення клавіш» слід натиснути клавішу «Призначити». Символи нового сполучення клавіш мають з'явитися у вікні «Поточне сполучення клавіш».



Дефісі та тире

У Microsoft Word використовується два види дефісів — звичайний та нерозривний. Крім того, у Microsoft Word використовується три види тире та два види перенесення тексту.

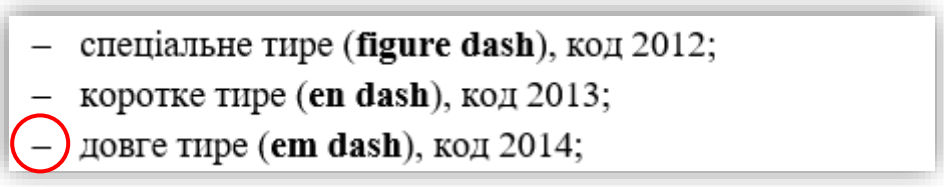
Нерозривний дефіс призначений для того, щоб дві частини слова з дефісом (наприклад, у словосполученні **«соціально-правовий»**) не опинилися на різних рядках. Розірвані за дефісом слова не лише погано виглядають, такий розрив може призвести до втрати частини смислу при читанні тексту.

Дефіси пишуться разом (без пробілів) зі словами, що входять до такого словосполучення.

На відміну від дефісів, тире обов'язково повинні відокремитися від слів пробілами.

Спеціальне тире призначено для розділення цифр, наприклад, при вказівці номера.

Коротке тире в ділових документах використовується для створення ***маркованих списків***.


– спеціальне тире (**figure dash**), код 2012;
– коротке тире (**en dash**), код 2013;
– довге тире (**em dash**), код 2014;

Довге тире використовується у всіх інших випадках.

два види дефісів — звичайний та

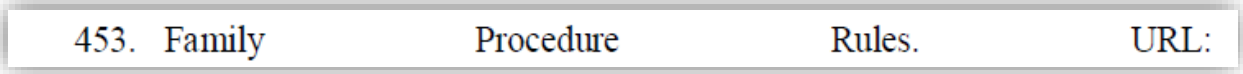
Переноси в Microsoft Word

Для вирівнювання тексту, насамперед - по ширині, MS Word ***автоматично*** змінює ширину пропусків між словами (зменшуючи або збільшуючи їх при необхідності). З цієї причини **розставлення переносів** (автоматично або вручну) в сучасних ділових документах **практично не використовується**.

Більш того, розставляння переносів вручну, без використання спеціальних символів перенесення (коли користувач використовує замість символу перенесення знак мінус на клавіатурі) призводить до того, що після внесення змін до тексту знаки мінус потрапляють всередину слів, що є серйозною помилкою.

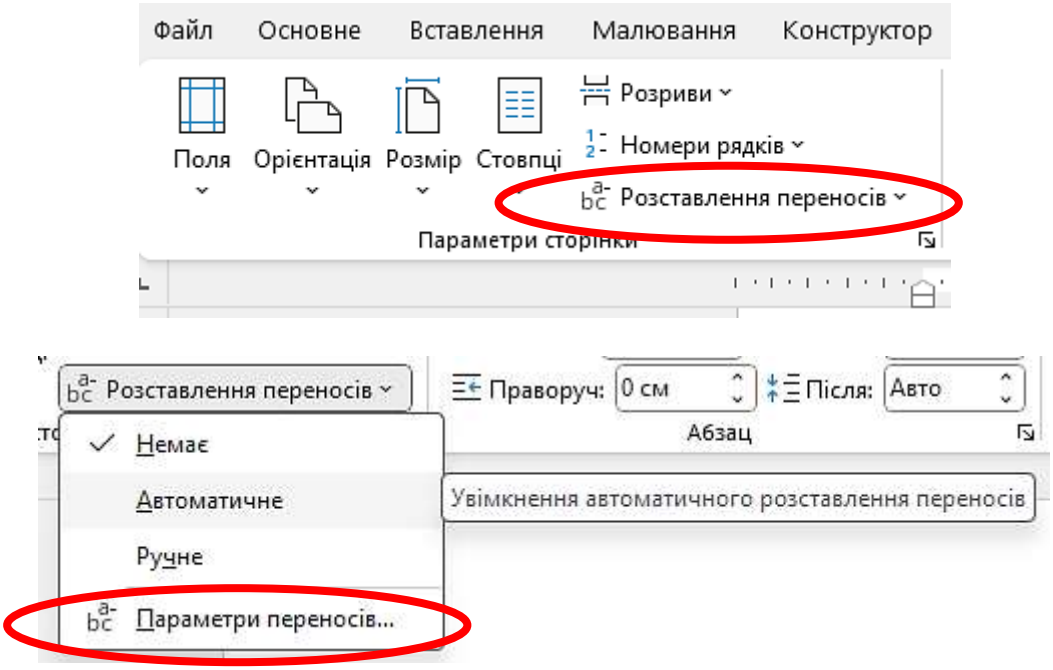
перене-сення

Необхідність установки переносів **може виникнути** у тих випадках, коли в одному рядку розміщується кілька довгих слів. У такому разі, при вирівнюванні тексту за шириною, Microsoft Word встановлює надто великі відстані між словами.

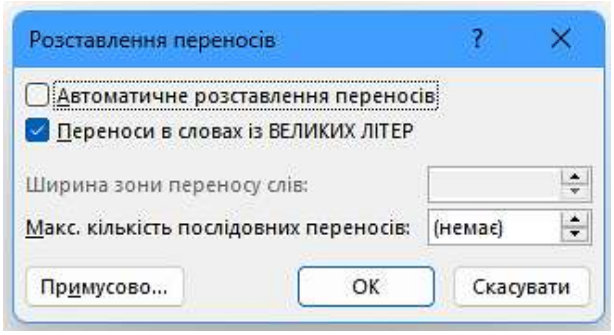

453. Family Procedure Rules. URL:

Перенесення у Microsoft Word можна встановлювати або автоматично, або вручну.

Автоматичне перенесення включається на вкладці «**Макет**» у групі «**Параметри сторінки**», у пункті «Розставлення переносів».



При виборі пункту «Параметри переносів» відкриється вікно вибору параметрів переносу.



У цьому вікні необхідно **зняти** прапорець з пункту «Переноси в словах із ВЕЛИКИХ ЛІТЕР» та встановити прапорець «Автоматична розстановка переносів».

Відключення розміщення переносів у словах з великих літер пов'язане з тим, що великі літери, в основному, використовуються в абревіатурах і заголовках. В **абревіатурах переноси не ставляться**, а заголовки **використовувати переноси не прийнято**, оскільки це значно погіршує сприйняття документа.

Ручне розміщення переносів використовується у випадках, коли Microsoft Word розставляє переноси неправильно. У такому разі ставлять символи **м'якого** перенесення слів (**soft hyphen**).

М'яке перенесення є вказівкою для Microsoft Word - в якому саме місці слова може бути здійснено перенесення відповідно до норм правопису. М'яке перенесення розриває слово і відображається у вигляді символу перенесення

тільки тоді, коли частина слова до перенесення вміщується на кінці рядка. При цьому у всіх інших словах у рядку знак м'якого перенесення не відображається.

В одному слові можна встановити кілька символів м'якого перенесення. Розстановка м'яких переносів у всьому тексті є дуже трудомісткою процедурою і тому в більшості випадків здійснюється **за допомогою спеціальних програм**, що використовуються лише у видавництвах.

Слід пам'ятати, що **автоматичне** розставляння м'яких переносів призводить до того, що розмір файлу документа значно збільшується. З цієї причини цю функцію слід використовувати виключно за потреби.

Для офісних документів **автоматичне** розставляння м'яких переносів взагалі не проводиться.

Використання нерозривних пробілів

Крім нерозривних дефісів у Microsoft Word використовуються і нерозривні пробіли.

Нерозривні пробіли призначені для використання в словосполученнях для того, щоб усі частини словосполучення знаходилися на одному і тому ж рядку.

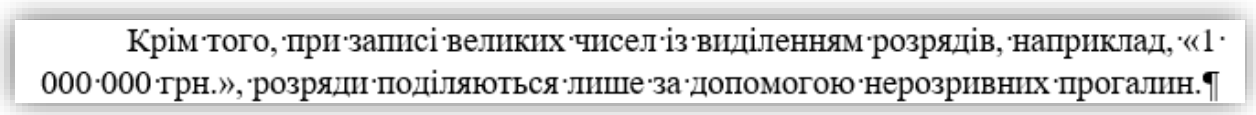
До таких словосполучень можна віднести, наприклад, прізвище та ініціали. При наборі тексту «Логвінова М.В.» і прізвище, і ініціали завжди повинні розташовуватися на тому самому рядку. Для забезпечення цього між прізвищем та ініціалами має бути вставлений нерозривний пробіл.

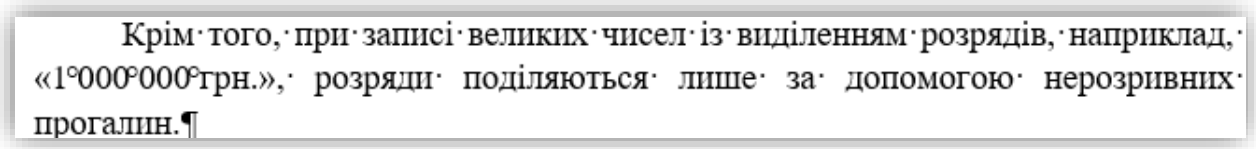
Нерозривний пробіл у Microsoft Word вставляється за допомогою клавіш **CTRL+SHIFT+ПРОБІЛ**.

Крім того, нерозривні пробіли повинні обов'язково вставлятися після географічних скорочень, наприклад, між позначенням населеного пункту та його назвою («м. Одеса»), між числами та одиницями вимірювання, що належать до них («ст. 22», «304 стор.», «2024 р.» і так далі).

Правило, що визначає необхідність використання нерозривної пробіли в офісних документах у загальному вигляді, можна сформулювати наступним чином: «Нерозривний пробіл завжди ставиться між ***словом*** і нерозривно пов'язаним із ним ***скороченням***». У наведених вище прикладах «***словом***» є прізвище, назва міста та число, а ***скороченнями*** - ініціали та позначення «м.», «ст.», «стор.» та «р.».

Крім того, при записі великих чисел із виділенням розрядів, наприклад, «1 000 000 грн.», розряди поділяються лише за допомогою нерозривних прогалин.





Слід пам'ятати, що ***нерозривній*** пробіл завжди замінює, а не доповнює ***звичайний*** пробіл і ставиться замість його.

Слід пам'ятати, що нерозривні пробіли ставлять не тільки в обумовлених раніше випадках, а й тоді, коли їхнє використання покращує зовнішній вигляд тексту.

Особливості створення ділових (офісних) документів

При створенні ділових документів, насамперед, потрібна їх відповідність правилам правопису (відсутність орфографічних та граматичних помилок).

Для забезпечення цієї відповідності необхідне виконання таких правил:

- при наборі прізвища з ініціалами, ***між літерами, що утворюють ініціали - пробіли не ставляться***. В іншому випадку текстовий редактор визначить кожну з букв як окреме слово, що призведе до помилок форматування та виділення тексту як помилкового;

- пробіли не ставляться між стандартними позначеннями та наступними за ними чи перед ними числами. Наприклад, ***пробіл не ставиться після символів №, $, § і перед символом %***. Інакше текстовий редактор визначить кожну літеру як окреме слово, що призведе до помилок форматування;

- із зазначених вище причин пробіли не ставляться у популярних скороченнях, наприклад, «і т.д. (і так далі) і т.п. (і тому подібне)». В даному випадку пробіли не повинні стояти між т.д. і т.п.». Після літери «і», в даному випадку, має стояти нерозривний пробіл. Пробіл не ставиться і в скороченні, що означає множинність, наприклад, ст.ст. 5-10». У цьому прикладі між «ст.ст.» і «5-10» має стояти нерозривний пробіл;

ст.ст.°5-10¶

- при складанні списків літератури часто використовуються умовні знаки розподілу, до яких, зокрема, відносяться символ «/» («коса риса») і «//». Слід пам'ятати, що ці символи завжди відноситься до тексту, який слідує за ними. Отже, перед цими символами завжди має бути символ звичайного пробілу. Після цих символів завжди повинен стояти нерозривний пробіл, або, за спрощеними правилами - після них не повинно бути пробілу.

Логвінова°М.В.·Вина·батьків·за·правопорушення,·вчинені·неповнолітніми·дітьми·/°М.В.°Логвінова·//Проблеми·державотворення·і·захисту·прав·людини·в·Україні:·Матеріали·XI·регіональної·науково-практичної·конференції,·м.°Львів,·3-4·лютого·2005·року.·—·Львів:·Юридичний·факультет·Львівського·національного·університету·імені·Івана·Франка,·2005.·—·С.°236-239.¶

Підрозділ 3.2.2. Форматування документів

Навчальні питання:

1. Інструменти форматування
2. Параметри вставлення.
3. Структура текстового документа.
4. Використання розділів у Microsoft Word.

Інструменти форматування

Робота з документами складається з трьох основних етапів:

- набору тексту;
- редагування тексту (виправлення смислових помилок і помилок правопису);
- форматування документа за заданим зразком.

Найбільш трудомістким і складним є останній етап (може займати до 90% часу роботи над документом). Уміння правильно використовувати інструменти форматування помітно прискорює процес створення документа.

Звичайно, у майбутньому цю роботу зможе взяти на себе **штучний інтелект,** але до практичної реалізації цього поки що дуже далеко.

Використання сполучення клавіш для роботи з текстом

При активній і постійній роботі з текстовими документами, використання сполучень клавіш дає змогу значно прискорити процес їхнього створення, редагування та форматування.

Найбільш часто використовуваними сполученнями клавіш є:

CTRL+A – виділити весь документ;
CTRL+C – скопіювати виділене;
CTRL+X – вирізати виділене;

CTRL+V – вставити скопійоване або вирізане;
CTRL+ALT+V – використання **спеціальної** вставки;

F4 – повторити останню дію;
F5 – оновити вміст вікна

CTRL+Z – скасувати останню дію;
CTRL+Y – скасувати скасування останньої дії;

CTRL+B – зробити виділений текст **напівжирним**;

CTRL+I – зробити виділений текст *курсивним***;**

CTRL+HOME – перейти на початок документа;
CTRL+END – перейти в кінець документа;

CTRL+N – створити новий документ;
CTRL+S – зберегти документ;
CTRL+P – роздрукувати документ;
CTRL+W – закрити документ;

CTRL+ENTER – створити нову сторінку;
SHIFT+ENTER – створити розрив рядка;

CTRL+ПРОБІЛ - видалити форматування виділеного тексту або символу.

SHIFT+F1 - вивести на екран інформацію про форматування виділеного тексту.

За допомогою поєднання **ALT+CTRL+Z** здійснюється циклічний перехід між останніми чотирма місцями внесення змін.

Виділення тексту

Під час форматування тексту періодично виникає необхідність його виділення.

Для виділення ***одного слова***, по ньому слід **двічі** клацнути мишкою.

Для виділення ***одного абзацу***, по ньому слід **тричі** клацнути мишкою.

Якщо тричі клацнути по лівому полю сторінки - буде виділено текст у всьому документі.

Крім виділення тексту за допомогою миші, використовується і виділення тексту за допомогою поєднання клавіш. Такий спосіб виділення тексту є більш швидким і зручним.

Так, для виділення тексту від місця встановлення курсору до кінця документа використовується поєднання клавіш **CTRL+SHIFT+END**.

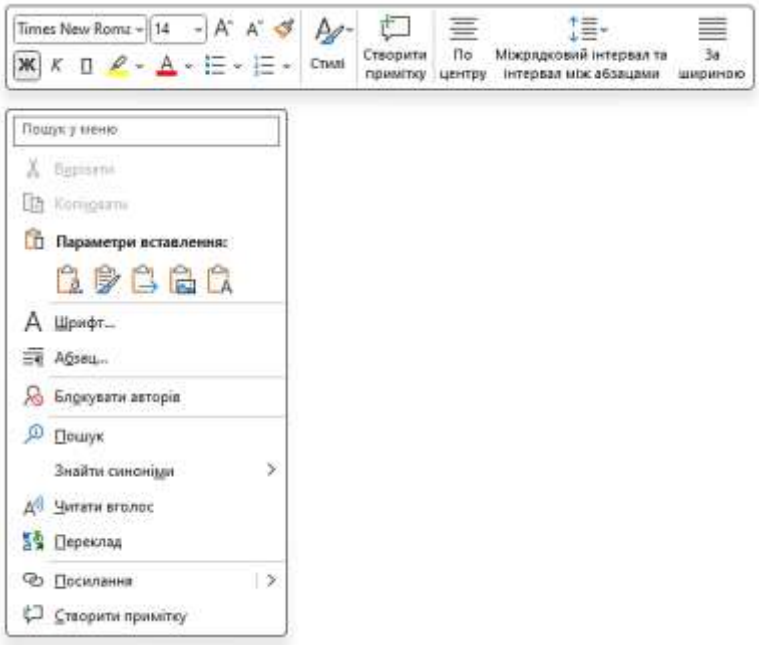
Для розширення наявного виділення в будь-який бік необхідно, натиснувши й утримуючи клавішу SHIFT, натискати стрілки на клавіатурі в потрібний бік.

Так, при натисканні:

SHIFT+ [**стрілка ліворуч**] – текст виділиться на символ ліворуч від курсору;
SHIFT+ [**стрілка праворуч**] – текст виділиться на символ праворуч;
SHIFT+ [**стрілка вгору**] – текст виділиться на рядок вгору;
SHIFT+ [**стрілка вниз**] – текст виділиться на рядок вниз;
CTRL + SHIFT + [**стрілка ліворуч**] – текст виділиться на одне слово ліворуч;
CTRL + SHIFT + [**стрілка праворуч**] – текст виділиться на одне слово праворуч;
SHIFT+HOME – текст виділиться від курсора до початку рядка;
SHIFT+END – текст виділиться від курсора до **кінця рядка**.

Контекстне меню

Контекстне меню викликається клацанням правої кнопки миші по тексту документа і містить основні опції форматування документа.



Контекстне меню складається з двох частин - стрічки меню і прямокутної основної області (така комбінація з'явилася в процесі розвитку програми MS Word, коли традиційне меню було доповнено плаваючою стрічкою).

Залежно від ситуації, стрічка меню може розташовуватися зверху або знизу від основної області.

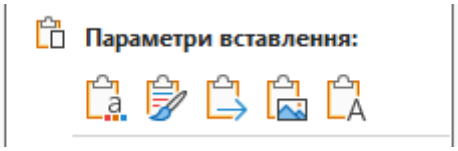
Параметри вставлення

У документ часто доводиться вставляти текст і/або зображення з інших, зовнішніх джерел. Неправильна вставка може призвести до великих проблем із форматуванням документів

Залежно від версії програми для обробки текстів для коректної вставки тексту можна використовувати різні варіанти вставки.

Так, в різних версіях програмі MS Word у пункті контекстного меню **Параметри вставлення**:) може бути від одного до кількох різних видів (вставки скопійованого тексту.

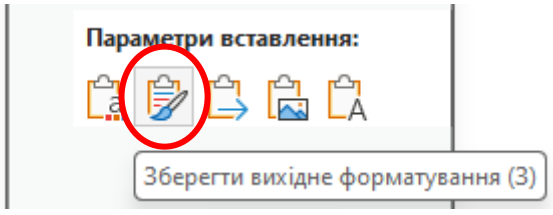
У нових версіях MS Word кожен вид вставки відображається у вигляді відповідного значка.



У старих версіях MS Word використовувався всього один значок, за допомогою якого відкривалося меню параметрів вставки.

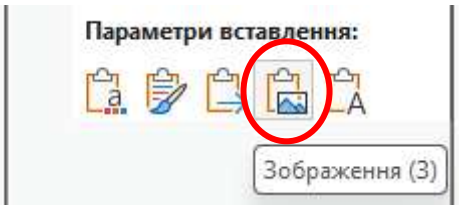
У разі вибору значка із зображенням малої літери «а» буде здійснено вставлення тексту або зображення із застосуванням до нього форматування кінцевого документа.

У разі вибору значка із зображенням кисточки буде проведена вставка тексту зі збереженням формату тексту початкового документа.

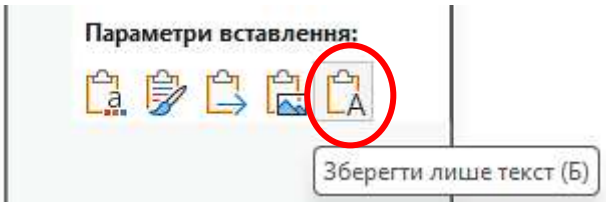


У разі вибору значка із зображенням стрілки буде здійснено вставляння тексту зі збереженням формату тексту з вихідного документа, але із застосуванням до нього форматування того абзацу, в який цей текст вставляється.

При виборі значка з «картинкою» скопійований текст вставиться у вигляді зображення тексту.



При виборі значка із великою літерою «А» буде проведена **спеціальна вставка** неформатованого тексту.



Спеціальна вставка

Після імпорту і вставки тексту з веб-сторінки, в більшості випадків, потрібно заново відформатувати імпортований текст (переформатовати текст).

Для скорочення числа операцій переформатування, будь-яку вставку тексту в документ з зовнішнього джерела (і в першу чергу - при вставці тексту з веб-сторінок) необхідно проводити за допомогою операції спеціальної вставки.

Спеціальна вставка дозволяє повністю очистити текст від попереднього форматування. При спеціальної вставці тексту, до цього тексту застосовується поточний (в місці вставки) формат документа (текст, що вставляється, автоматично приймає той формат, який використовується в даному місці документа).

Скопійований текст в документ Microsoft Word можна вставити:

a. за допомогою поєднання клавіш **CTRL + ALT + V** та вибравши у вікні, що з'явиться, пункт «Неформатований текст»,

б. або вибравши в контекстному меню пункт «Параметри вставлення:» значок «Зберегти лише текст» (значок з великою літерою »А») (рис. 9.1).

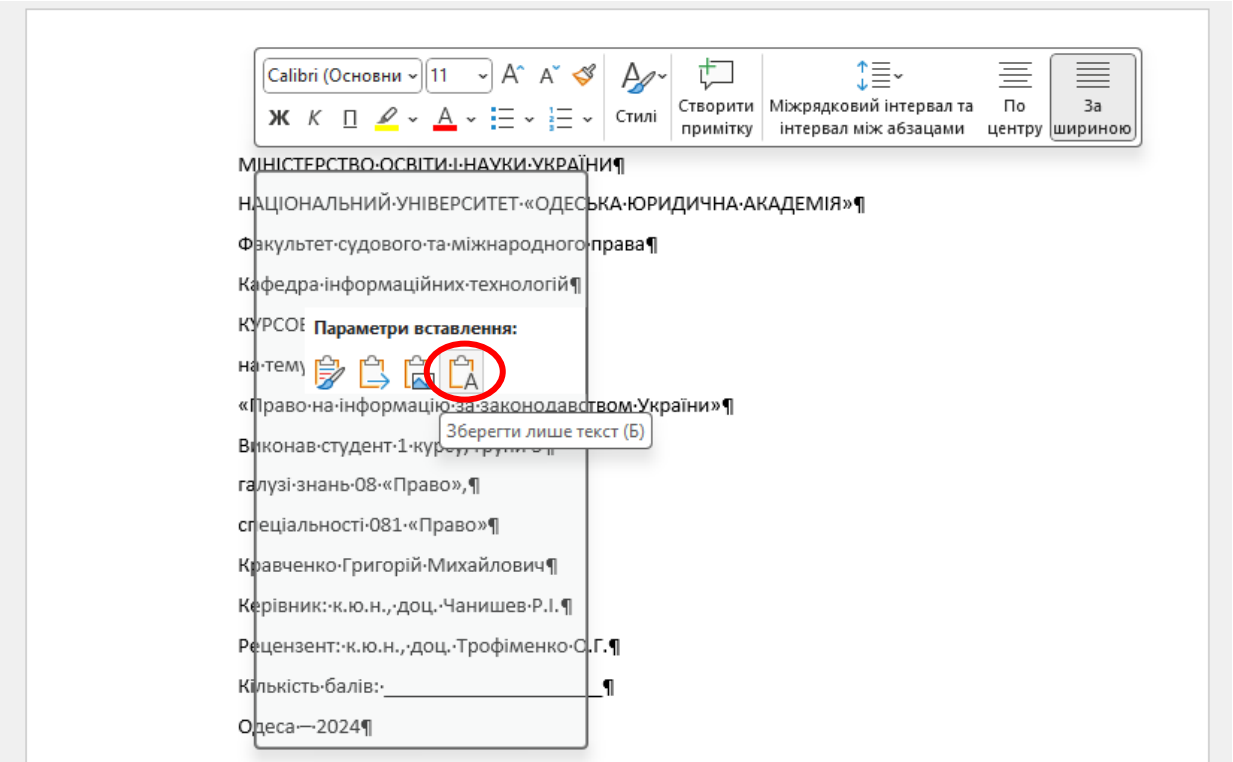


Рис. 9.1

Однак слід враховувати те, що вихідні документи можуть мати різні формати, а використовуваний текстовий редактор може бути застарілим. Як наслідок, під час вставки можуть бути різні підсумкові результати при використанні одних і тих самих кнопок вставки.

Тому під час вставки тексту слід попередньо оцінити підсумковий результат вставки.

Для цього слід не натискати на кнопки вставки, а по черзі навести на них курсор.

При цьому на екрані буде відображатися можливий результат вставки.

Після вибору найбільш підходящого варіанта слід натиснути на обрану кнопку вставки.

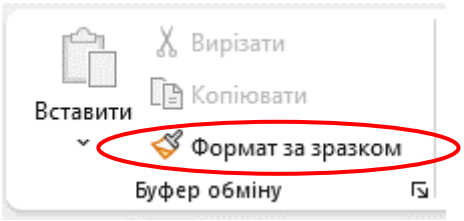
Іноді скопійований текст може вставиться із зайвими символами (наприклад, із розривами рядка) або навпаки - вставкою кожного рядка як окремого абзацу.

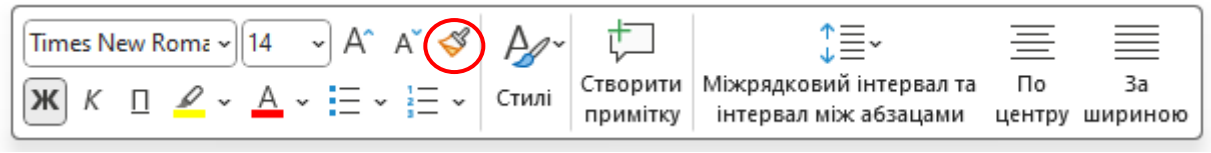
Якщо подібного не вдається уникнути шляхом вибору варіанта вставки, після вставки слід відновити правильне форматування тексту шляхом видалення лишніх символів.

Формат за зразком

У тих випадках, коли в документі одночасно присутні правильно та неправильно відформатовані абзаци, існує можливість швидко **скопіювати** правильне форматування та застосувати його до всього неправильно відформатованого тексту.

Подібна операція отримала назву «формат за зразком». Існує однойменна спеціальна кнопка на вкладці **Основне** в групі **Буфер обміну** і, крім того – ще і на стрічці контекстного меню.





Швидше і зручніше для цієї мети використовувати сполучення клавіш, так як кнопка «Формат за зразком» дозволяє **вставити формат тільки один раз**.

Сполучення клавіш для багаторазової вставки формату:

CTRL+SHIFT+C – скопіювати формат виділеного тексту;

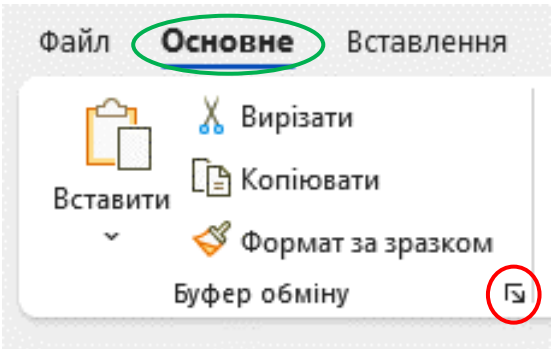
CTRL+SHIFT+V – застосувати цей формат до виділеного тексту.

Буфер обміну

Буфер обміну призначений для збереження скопійованого у MS Word ображень з метою їх повторного вставлення в іншому місці документа.

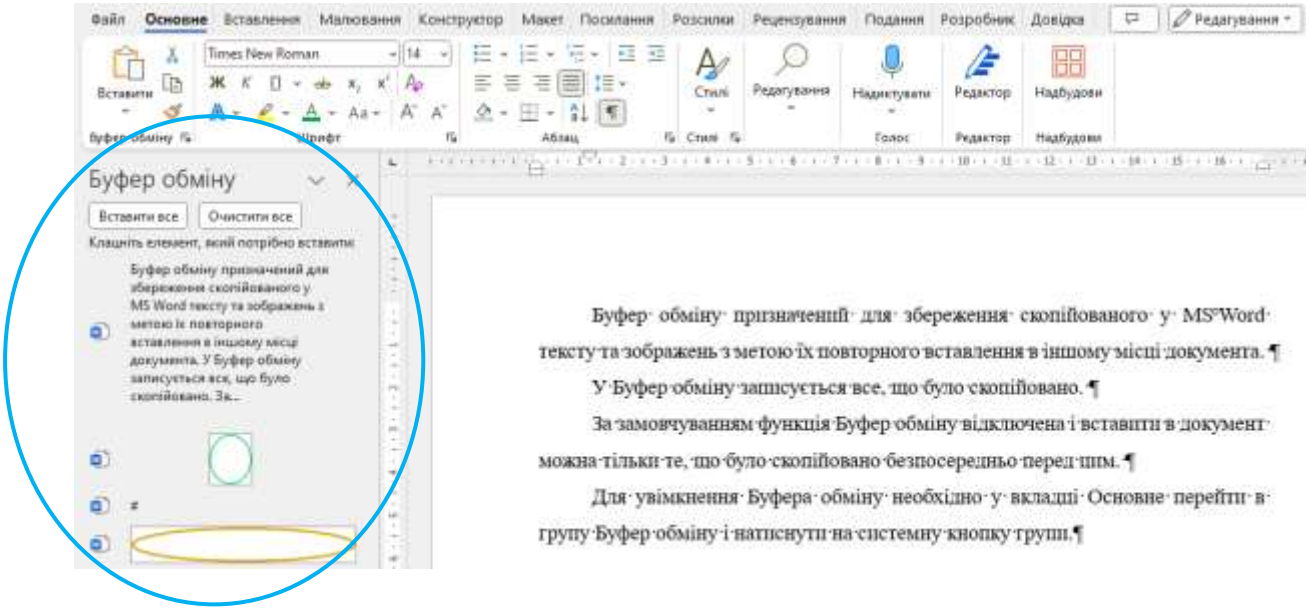
За замовчуванням функція **Буфер обміну** відключена і вставити в документ можна тільки те, що було скопійовано безпосередньо перед цим.

Для увімкнення **Буфера обміну** необхідно у вкладці **Основне** перейти в групу **Буфер обміну** і натиснути на системну кнопку групи.



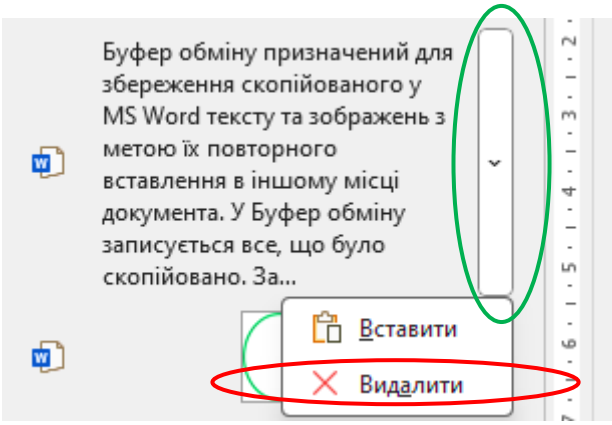
Буфер обміну відкриється у вигляді лівої панелі у вікні MS Word.

У **Буфер обміну** записується все, що було скопійовано – і текст і зображення.

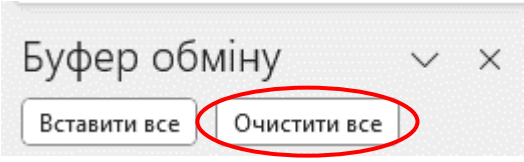


Для вставки елемента з **Буфера обміну** слід просто клацнути по ньому мишкою, після чого він буде вставлений у місці знаходження курсору.

Для видалення елемента з буфера обміну необхідно навести на нього курсор, після чого поруч з елементом з'явиться кнопка вставки/видалення для цього елемента.



Для видалення всіх елементів із буфера обміну слід використовувати кнопку **Очистити все**.



Структура текстового документа

Структура документів текстових редакторів ґрунтується на технологіях, що застосовувалися під час друку паперових книг, брошур і документів (рис. 9.2).

Рис. 9.2 Набір тексту з рядками з окремих літер

У минулому для друку тексту в друкарнях використовували спеціальні друкарські літери - невеликі свинцеві бруски із дзеркальним рельєфним зображенням букв на верхньому торці.

Із цих літер друкарські працівники набирали **рядки** тексту. Потім з окремих рядків збирали окремі **абзаци** тексту. З окремих абзаців збирали **сторінку** цілком.

Комплект літер одного розміру з однотипним накресленням букв називали шрифтом. Висота шрифту позначалася словом «**кегль**» і вимірювалася в друкарських **пунктах**.

Як одиницю виміру було прийнято найменший друкарський символ – крапку (саме слово «пункт» латинською мовою означає «крапка»). Величина пункту була встановлена в **1/72** дюйма (**0,35**28 мм).

Найбільшою технічною проблемою при використанні набору з окремих літер було встановлення необхідних інтервалів між словами - для того, щоб текст був правильно вирівняний у межах абзацу. Спочатку таке вирівнювання (з використанням ***пробільних клинів***) здійснювалося вручну. З появою лінотипів процес було механізовано, проте остаточно розв'язати проблему вдалося тільки з появою комп'ютерної обробки тексту.

Слова і рядки

Безперервна послідовність символів утворює ще один структурний елемент текстового документа - слово.

- Одне слово від іншого відділяється пробілами.
- Пробіл призначений для розділення слів.
- Між двома словами має стояти тільки один пробіл.

Microsoft Word встановлює інтервал між словами автоматично. У користувача **немає можливості** встановити величину пробілу між словами.

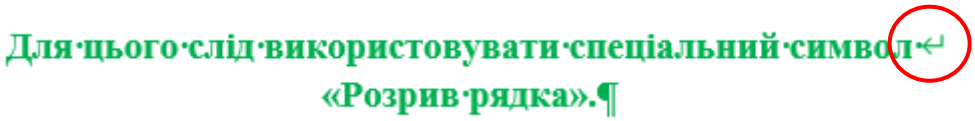
Зайві пробіли призводять до помилок Microsoft Word. Слід пам'ятати, що якщо встановити пробіли між одиночними символами, то кожен такий символ Microsoft Word вважатиме окремим словом.

Послідовність слів у текстовому документі утворює рядок.

Microsoft Word створює рядки автоматично, **без участі людини**, під час набору тексту.

У деяких випадках потрібно створити рядок інакше, ніж це робить Microsoft Word. Для цього слід використовувати спеціальний символ «Розрив рядка».

Для вставки цього символу треба натиснути клавіші **SHIFT+ENTER**.



Інтервали між рядками вимірюються в пунктах і називаються **міжрядковими інтервалами**.

Шрифти та символи

Найменшим елементом у структурі документа Microsoft Word є **символ** - аналог друкарської літери. Символами є літери, цифри, знаки.

Висота символів (**кегль**) вимірюється в **пунктах**. Інтервали між символами теж вимірюються в пунктах.

Символи однакового накреслення називаються **шрифтом**. Шрифти поділяють на моноширинни (інтервали між символами однакові) і пропорційні (інтервали між символами змінюються).

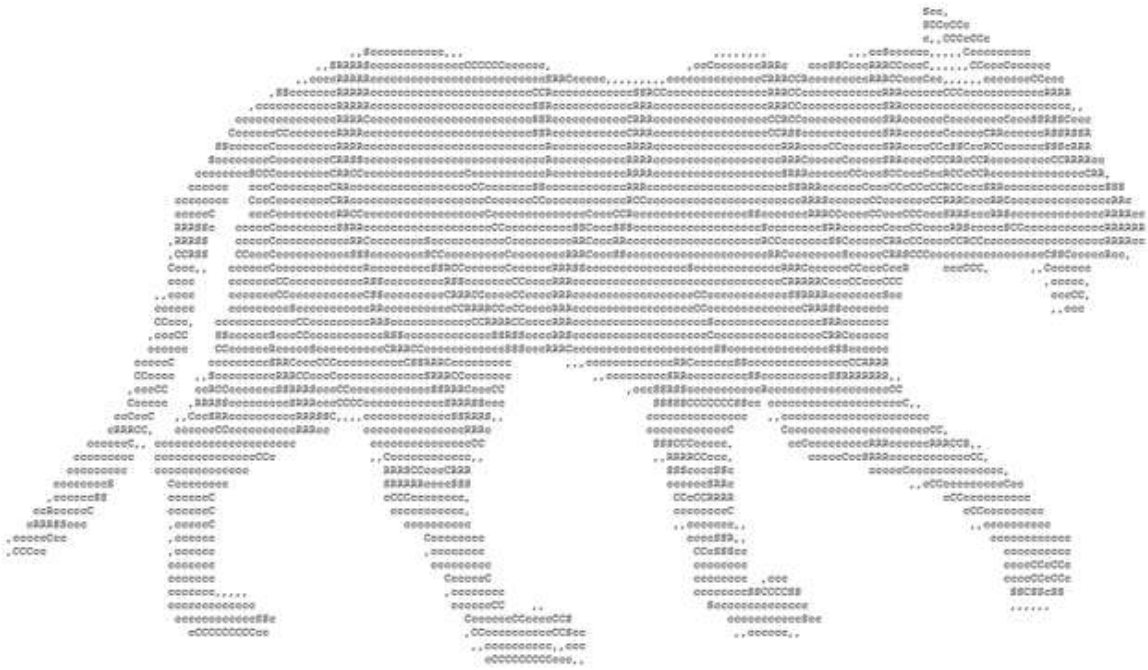
Proportional

Monospaced

**Порівняння пропорційного (угорі)
і моноширинного (знизу) шрифту**

Моноширинний (або непропорційний**)** шрифт використовувався в друкарських машинках. Використовувати моноширинни шрифти було технічно простіше, ніж пропорційні.

Під час комп'ютерного набору тексту здебільшого використовуються **пропорційні шрифти**, оскільки пропорційні шрифти мають кращий вигляд. Моноширинни шрифти зараз використовуються в тих випадках, коли необхідно імітувати шрифт друкарської машинки або для створення графічних зображень (або таблиць) з використанням тільки символів, розташованих на клавіатурі.



Зображення, створене за допомогою буквених символів (так звана ASCII-графіка)

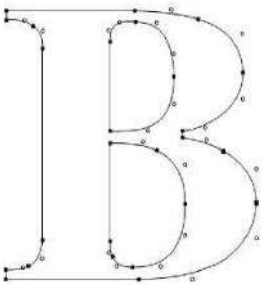
При створенні таких документів у текстових редакторах зазвичай використовується моноширинний шрифт **Courier New**.

Група шрифтів, що мають однакове накреслення, єдиний стиль та оформлення, називається **гарнітурою**.

На відміну від друкарських шрифтів, комп'ютерні шрифти (**font**), за методом їхнього виведення на екран або друк, поділяють на дві групи:

- растрові шрифти;
- векторні шрифти.

Растрові шрифти складаються з наборів **готових зображень**. Недоліком растрових шрифтів є неможливість їхнього масштабування (зміни розміру під час збільшення або зменшення роздільної здатності екрана). Перевагою растрових шрифтів є їхня невимогливість до ресурсів комп'ютера. Тому растрові шрифти активно використовувалися на старих комп'ютерах.



Векторні шрифти добре масштабуються, оскільки кожен символ векторного шрифту описується набором математичних формул (використовується метод Безьє). Під час виведення тексту на екран (або на принтер) комп'ютер проводить **обчислення** для кожного символу, визначаючи положення контрольних точок і ліній, що їх з'єднують. Потім проводиться заливка символу відповідним кольором.

У сучасних текстових редакторах ***використовують векторні шрифти***.

Розділи у MS Word

Значення слова «розділ» у Microsoft Word відрізняється від значення слова «розділ» у загальноприйнятому значенні (наприклад, «розділ як структурна частина документа»).

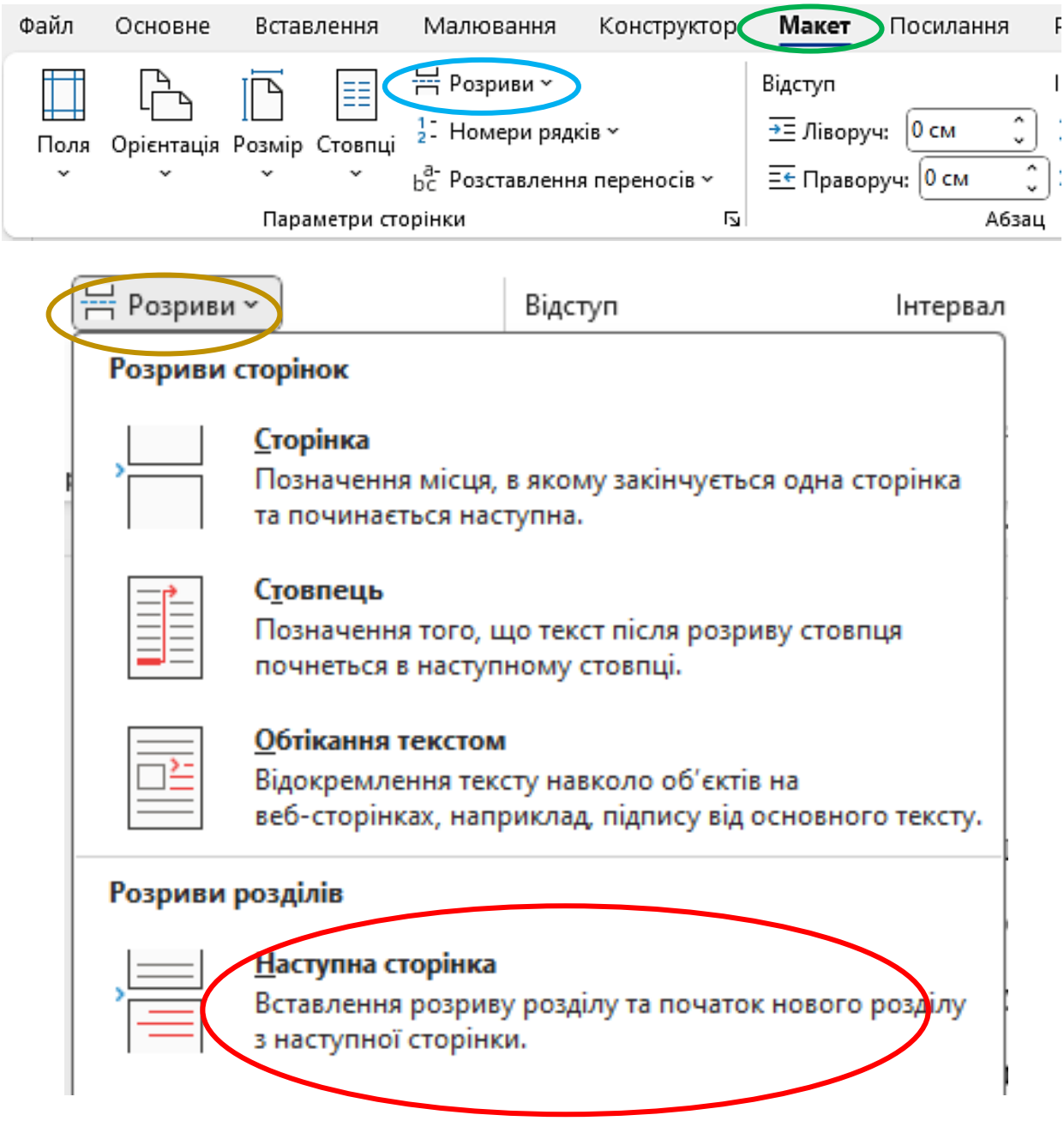
У Microsoft Word «розділ2 - це частина документа, що має своє власне форматування, відмінне від форматування інших частин документа.

Розділи в Microsoft Word можуть бути створені як для сторінок цілком, так і для окремих частин тексту, що знаходяться на одній сторінці.

У Microsoft Word можливе встановлення таких варіантів розділів::

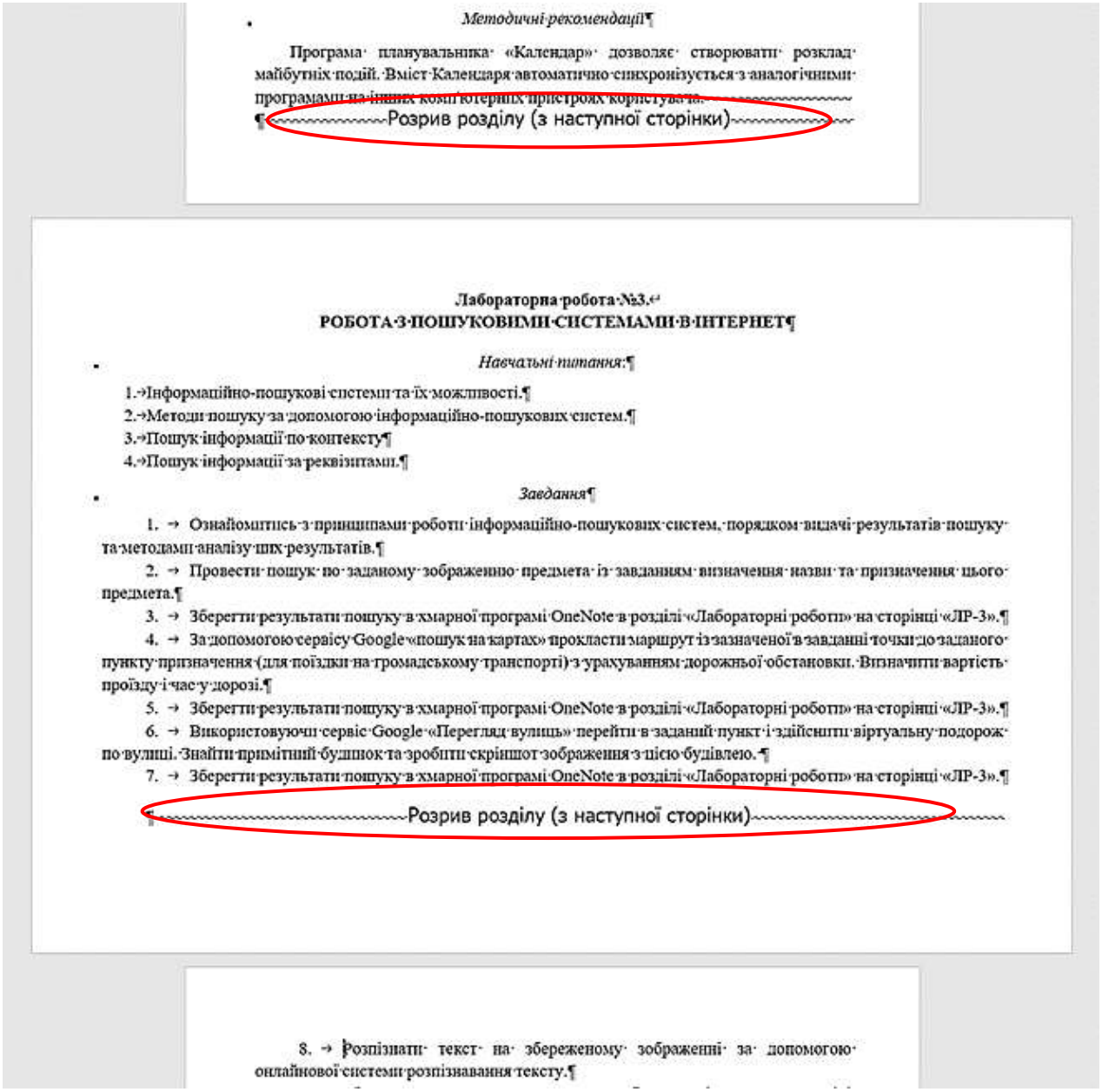
- новий розділ, який починається на **наступній** сторінці;
- новий розділ, який починається на **поточній** сторінці;
- новий розділ, який починається на **наступній парній** сторінці;
- новий розділ, який починається на **наступній непарній** сторінці.

Для створення нового розділу, який, наприклад, розпочинається на наступній сторінці, необхідно на вкладці **Макет** в групі **Параметри сторінки** вибрати вікно списку **Розриви** (рис. 9.5).



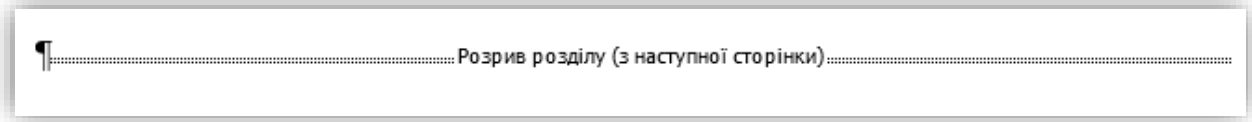
Створення нового розділу

Створити документ, у якому сторінки мають різне форматування, можливо тільки при використанні розділів Microsoft Word. Так, наприклад, для зміни орієнтації тільки однієї сторінки в документі, треба обов'язково вставити два розриви розділу типу «розрив розділу на наступній сторінці» - перший розрив вставляється перед сторінкою, а другий - після неї.



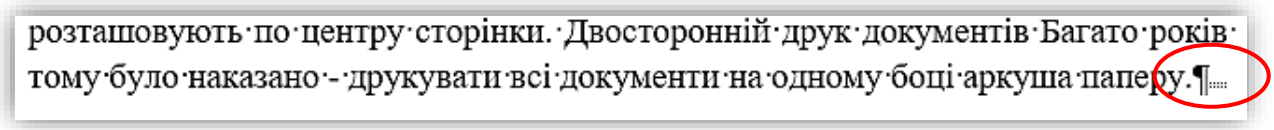
Сторінки з різною орієнтацією

Після вставки нового розділу в тексті документа з'являється умовне позначення розриву розділу.



Проблеми, пов'язані з розривами розділів

У деяких випадках це позначення виявляється прихованим наприкінці рядка і його можна виявити не відразу.



Для того, щоб побачити в такому разі позначення розриву розділу, необхідно встановити курсор перед ймовірним місцем знаходження розриву розділу і натиснути клавішу Enter один-два рази.

Після розпізнавання відсканованого документа (наприклад, програмою розпізнавання текстів FineReader), імпортований у Microsoft Word документ зазвичай містить безліч зайвих розривів розділів, що створюють серйозні проблеми під час форматування документа.

Позбутися їх можна видаливши всі зайві розриви розділу вручну або за допомогою інструменту **заміни символів** («замінити всі символи розривів розділів на символи пробілів»).

Для видалення розриву розділу вручну необхідно виділити позначення розриву розділу та натиснути клавішу DELETE.

Для попередження подібних помилок рекомендується після розпізнавання багатосторінкового документа просто скопіювати розпізнаний текст і вставити його в документ Microsoft Word за допомогою спеціальної вставки (без збереження вихідного форматування).

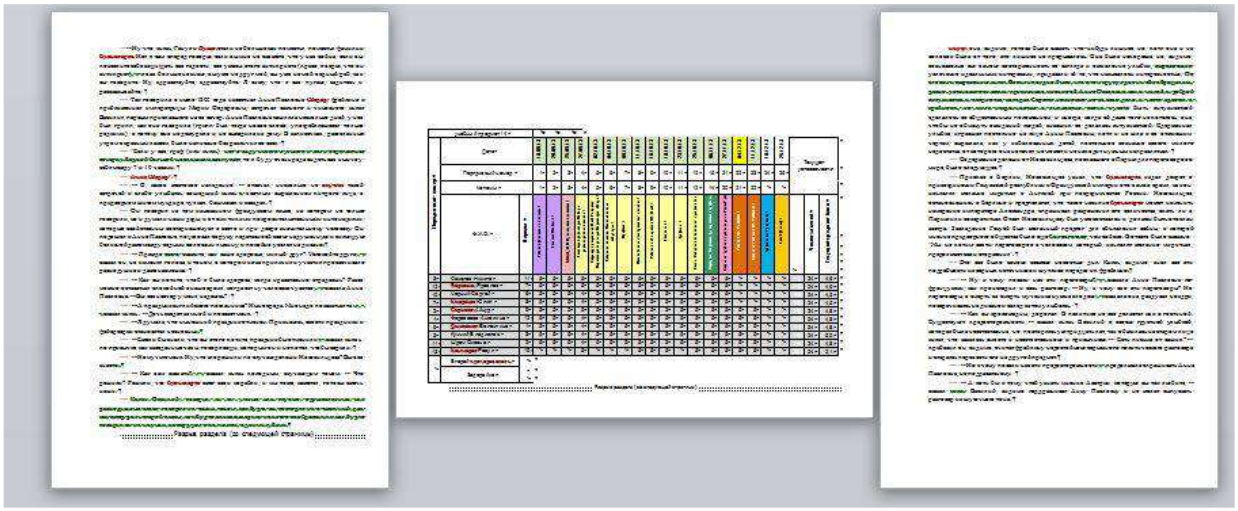
Розділ, який починається на наступній сторінці

Цей вид розділів застосовується, наприклад, при зміні орієнтації сторінки, зміні оформлення сторінки, зміні вмісту колонтитулів.

Документи, використання яких передбачається тільки в паперовому, роздрукованому вигляді, можуть мати різну орієнтацію сторінок.

При цьому на сторінках із книжковою (вертикальною) орієнтацією зазвичай розміщують текст документа.

Таблиці, схеми та карти зазвичай розташовують на сторінках з альбомною (горизонтальною) орієнтацією.



Створення документа з різною орієнтацією сторінок

Паперовий аркуш або книгу можна легко повернути в руках. З екраном настільного комп'ютера або ноутбука цю операцію зробити складніше. Тому документи, використання яких передбачається тільки в електронному вигляді, повинні мати однакову орієнтацію сторінок у всьому документі.

Розділ, який починається на поточній сторінці.

Цей тип розділів використовується для створення тексту, розміщеного у двох або більше стовпцях, та під час вставки ілюстрацій до тексту.

Під час вставки розриву розділу на поточній сторінці вставляється відразу два розриви розділу - **один перед** текстом розділу, а **другий - після** нього.

Якщо видалити тільки перший із них - формат цього розділу буде застосовано і до попереднього розділу (весь документ буде відформатовано у дві колонки).

Якщо видалити тільки другий - формат попереднього розділу буде застосовано і до цього розділу (колонок у документі не буде).

Розділ, що починається на наступній парній сторінці.

Цей тип розділу використовуються для форматування документів, що мають книжковий формат (у разі використання двостороннього друку). На рис. показано документ, перша і друга сторінки якого будуть надруковані на двох сторонах одного аркуша паперу, а третя, з новим розділом - на наступному.

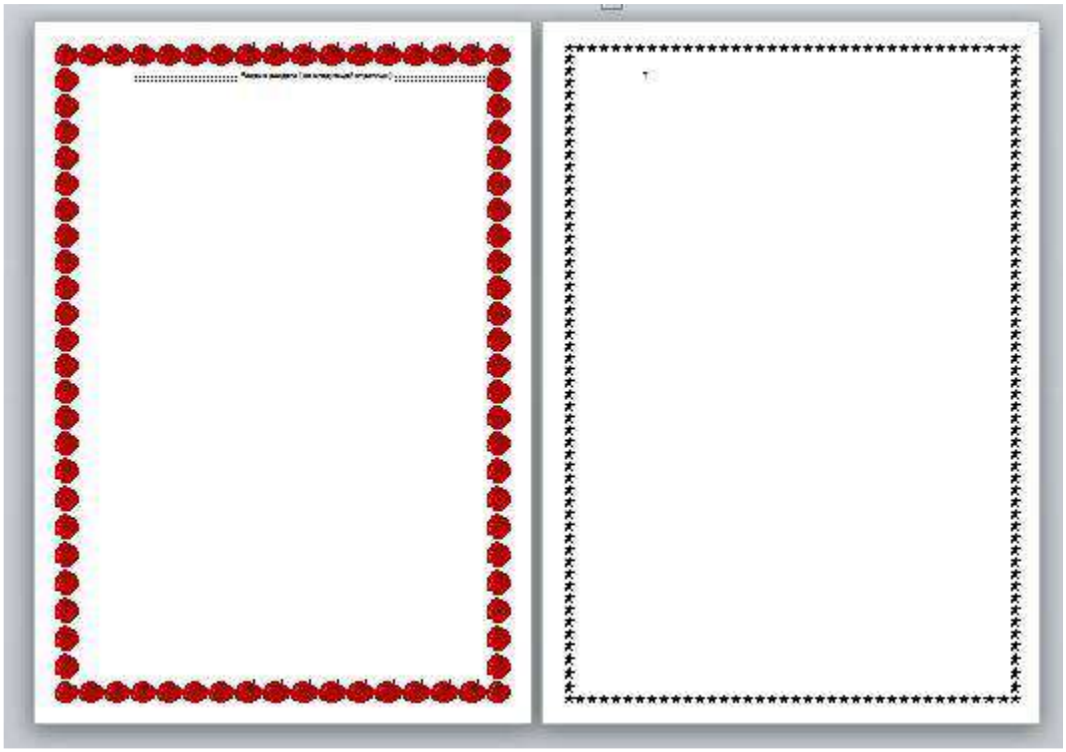
Розташування нового розділу з парної сторінки

Розділ, який починається на наступній непарній сторінці.

Цей вид розділів застосовується в тих випадках, коли новий розділ повинен починатися на звороті аркуша при двосторонньому друці.

Використання розділів для графічного оформлення документа

В оформленні документа може бути використана окантовка – тобто виділення межі сторінки за допомогою ліній, малюнків або узору.



Використання нового розділу для зміни оформлення сторінки

Для цього теж необхідно використовувати вставку нового розділу.

Розбиття тексту на стовпці

Комерційні організації зазвичай економлять папір, і, крім друку з двох сторін аркуша, використовують дрібний шрифт і невеликі міжрядкові відстані.

Для шрифтів замість кегля (висоти шрифту) в 14 пунктів використовується кегль у 10 пунктів, замість полуторного міжрядкового інтервалу - одинарний.

Текст, надрукований таким шрифтом і з таким інтервалом на папері, читається досить добре, на відміну від його перегляду на екрані монітора, і цю особливість треба враховувати.

Однак, у разі зменшення висоти букв пропорційна **збільшується довжина рядка**.

А надто довгі рядки читаються важко, оскільки око людини в процесі читання повинно утримувати фокус на потрібному рядку і не «сповзати» на інші.

Таке читання сильно навантажує мозок, мозок стомлюється і у людини виникає бажання припинити читання («багато букв!»).

Недобросовісні працівники (зокрема й юристи) про це знають і використовують таке форматування тексту документа для того, щоб клієнт ***за власним бажанням*** не почав би читати весь текст договору та підписав би його не дивлячись.

Для того, щоб такий текст став нормально читабельним, його необхідно розбивати на стовпці.

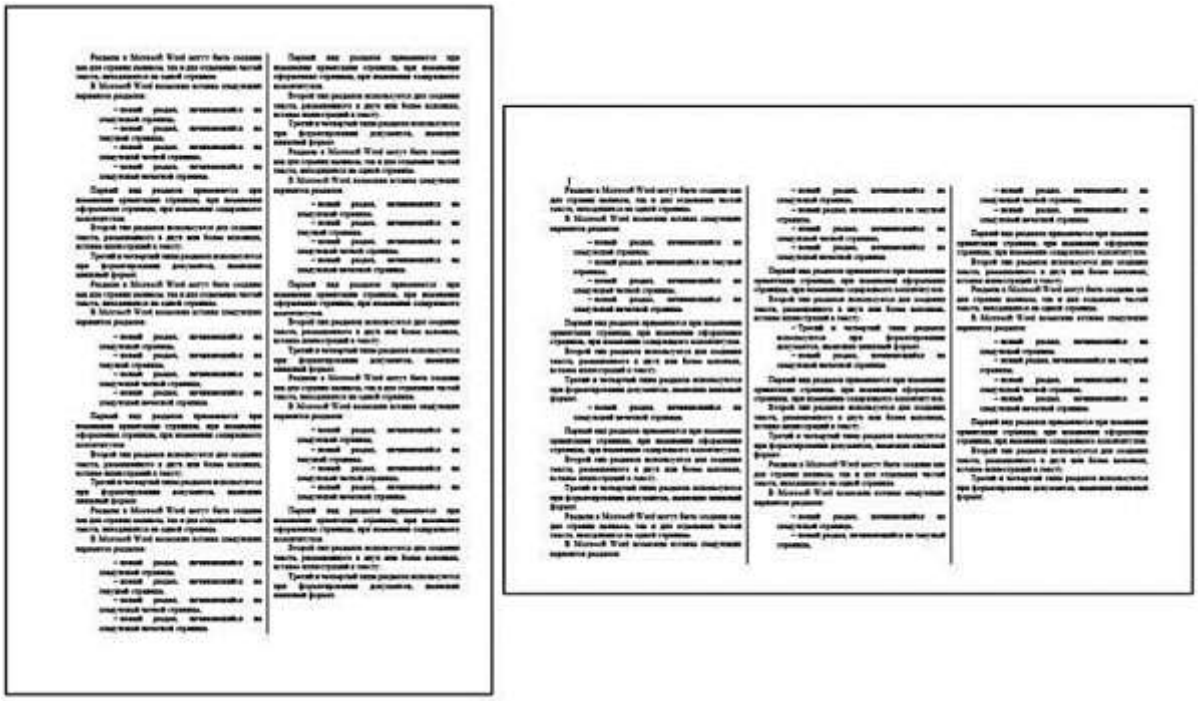
Параметри стовпців тексту в Microsoft Word

Текст, набраний дрібним шрифтом (менше 12 пунктів), слід розбивати на стовпці.

При цьому кількість стовпців визначається розміром використаного паперу.

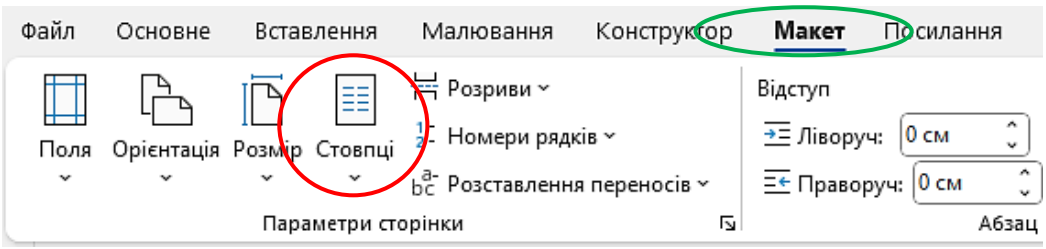
На аркуші формату А4, за його вертикальної (книжкової) орієнтації можна створити дві колонки тексту.

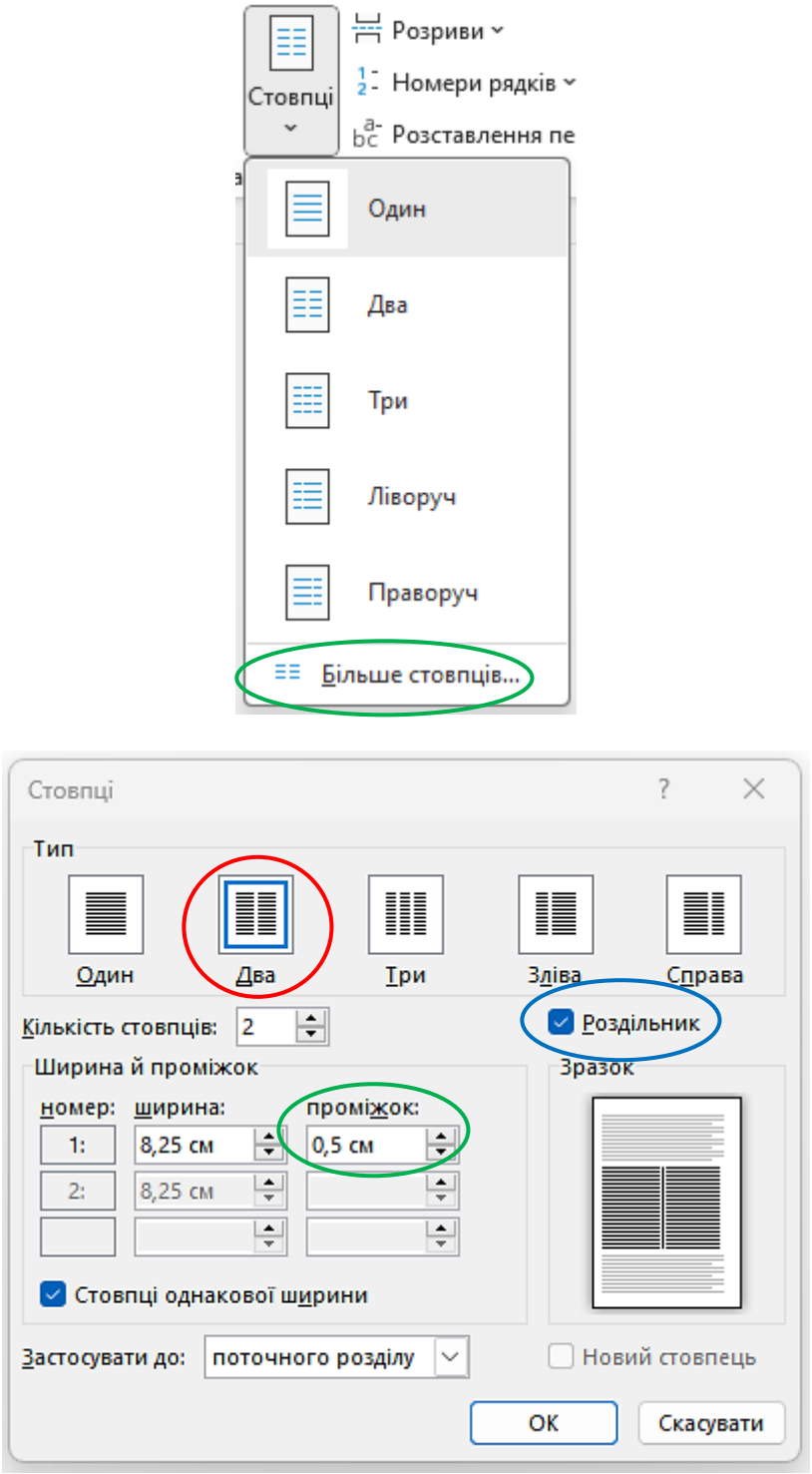
На аркуші формату А4 за його горизонтальної (альбомної) орієнтації можна створити три колонки тексту.



Розміщення тексту в колонках на аркуші А4 у різних орієнтаціях

Для розбиття тексту на стовпці в Microsoft Word слід виділити текст, перейти на стрічку **Макет** до групи **Параметри сторінки**, натиснути на кнопку **Стовпці** та вибрати пункт «Більш стовпців…».





Налаштування параметрів колонок тексту

При виборі двох стовпців за замовчуванням встановлюється ширина стовпця в 7,62 см. (3 дюйма) і проміжок між ними в 1,25 см. (0,5 дюйма).

Цей проміжок занадто великий. Його слід зменшити до 0,5 см.

Крім того, між колонками слід встановити роздільник у вигляді вертикальної межі.

Така межа перешкоджає «перескакуванню» очей у сусідній стовпчик під час побіжного читання. Використання роздільника значно покращує читабельність тексту у колонках.

Форматування дрібного тексту у вигляді двох і більше стовпців використовується дуже давно. Після появи газет і журналів ця практика набула широкого поширення.

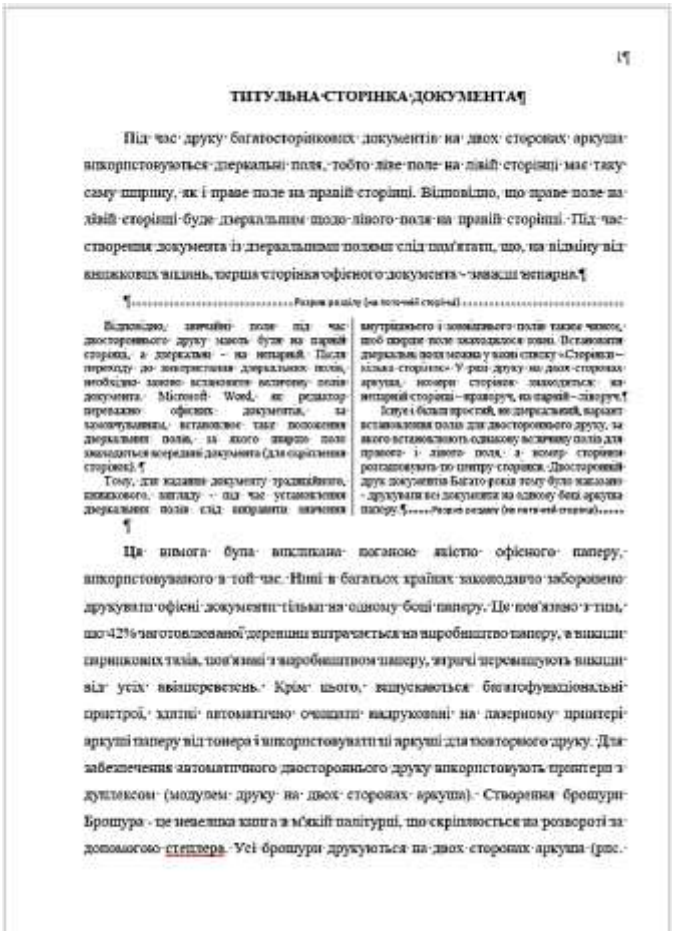
При розміщенні тексту в колонках необхідно коригувати величину відступу першого рядка. Це пов'язано із загальним зменшенням довжини рядка.

Так, для тексту, розміщеного у двох колонках, величина відступу першого рядка встановлюється рівною 0,63 см (¼ дюйма).

Щоб ***скасувати*** розбиття тексту документа на колонки, необхідно знову перейти на вкладку **Макет**, та у групі Параметри сторінки знову вибрати кнопку **Стовпці** та пункт «Один».

Змішане розміщення тексту

Іноді в колонках розміщують не весь текст документа, а тільки частину його. У такому разі на сторінці спочатку йде текст в один стовпчик, потім іде текст у колонках, після якого знову йде текст в один стовпчик.



ТИТУЛЬНА СТОРІНКА ДОКУМЕНТА

Під час друку багатосторінкових документів на двох сторонах аркуша використовуються дзеркальні поля, тобто ліве поле на лівій сторінці має таку саму ширину, як і праве поле на правій сторінці. Відповідно, що праве поле на лівій сторінці буде дзеркальним щодо лівого поля на правій сторінці. Під час створення документа із дзеркальними полями слід пам'ятати, що, на відміну від книжкових видань, титульна сторінка офісного документа – завжди непарна.

Розрив розділу (на поточній сторінці)

Відповідно, значення поля під час двостороннього друку мають бути на парній сторінці, а дзеркальні – на непарній. Після переходу до використання дзеркальних полів, необхідно також встановити величину полів документа. Microsoft Word, як редактор переважно офісних документів, за замовчуванням, встановлює такі положення дзеркальних полів, за якого зліва поле знаходиться всередині документа (для скріплення сторінок).

Тому, для надання документу традиційного, книжкового, вигляду – під час установлення дзеркальних полів слід вказувати значення внутрішнього і зовнішнього полів таким чином, щоб ширше поле знаходилося зовні. Встановити дзеркальні поля можна у вкладці «Сторінки» – «Кілька сторінок». У разі друку на двох сторонах аркуша, номери сторінок знаходяться на непарній стороні – праворуч, на парній – ліворуч.

Існує і більш простий, не дзеркальний, варіант встановлення полів для двостороннього друку, за якого встановлюють однакову величину полів для правого і лівого поля, а номер сторінки розташовують по центру сторінок. Двосторонній друк документів Багато років тому було замовлено друкувати всі документи на одному боці аркуша паперу.

Розрив розділу (на поточній сторінці)

Ця вимога була викликана поганою якістю офісного паперу, використовуваного в той час. Нині в багатьох країнах законодавчо заборонено друкувати офісні документи тільки на одному боці паперу. Це пов'язано з тим, що 42% від виготовленої деревини витрачається на виробництво паперу, а викиди парникових газів, пов'язані з виробництвом паперу, втричі перевищують викиди від усіх авіаперевезень. Крім цього, випускаються багатофункціональні пристрої, здатні автоматично очищати надруковані на лазерному принтері аркуші паперу від тонера і використовувати ці аркуші для повторного друку. Для забезпечення автоматичного двостороннього друку використовують принтери з дуплексом (модулем друку на двох сторонах аркуша). Створення брошури Брошура - це невелика книга в м'якій палітурці, що скріплюється на розвороті за допомогою степлера. Усі брошури друкуються на двох сторонах аркуша (рис.

ПІДРОЗДІЛ 3.2.3. ПАРАМЕТРИ ШРИФТУ, АБЗАЦУ ТА СТОРІНКИ

1. Параметри шрифту.
2. Параметри абзацу.
3. Параметри сторінки документа Microsoft Word.

Параметри шрифту

Доступ до параметрів шрифту можна отримати, натиснувши на маленьку кнопку в групі «Шрифти» на стрічці «Головна», або, після вибору виділеного тексту, - у контекстному меню, викликаному правою кнопкою миші.

Вікно параметрів шрифту показано на рис. 10.1).

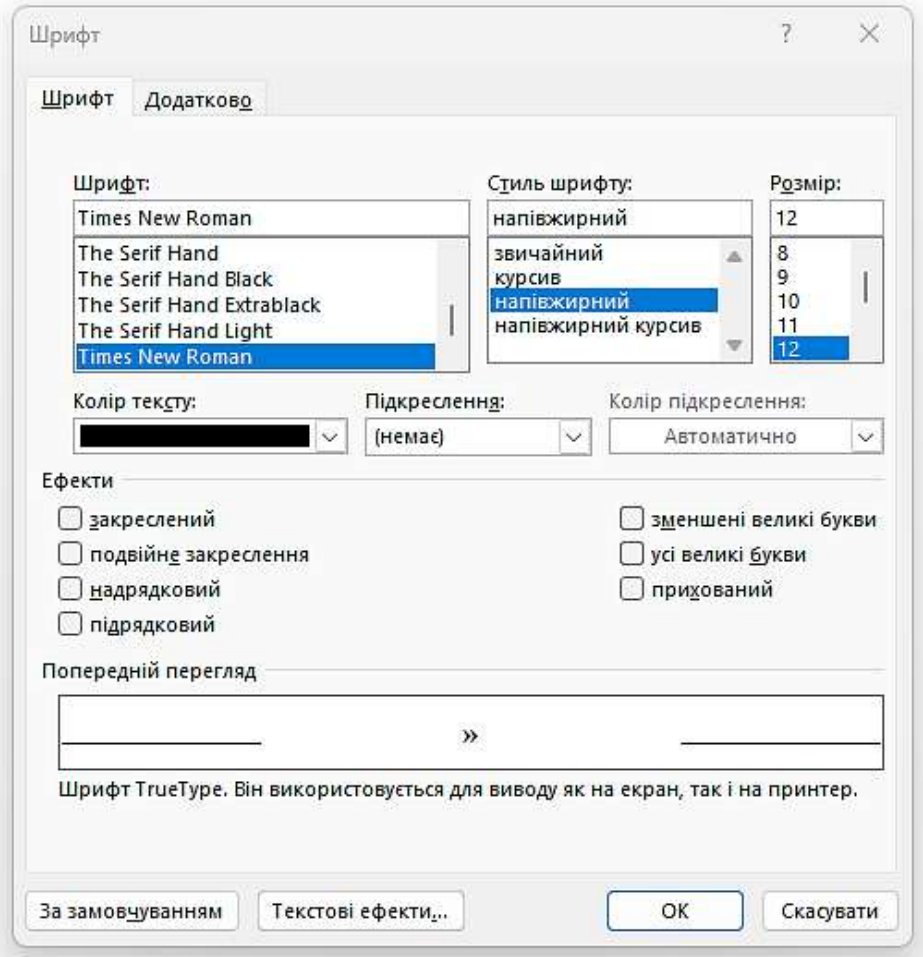


Рис. 10.1 Вікно «Шрифт» із параметрами шрифту

Існує безліч шрифтів. Однак більшість із них використовується в художніх виданнях, рекламних буклетах, альбомах тощо документах.

В офісних документах використовуються шрифти трьох основних гарнітур:

– шрифти **без засічок або «рубані»** (sans serif, «гротеск»);

– шрифти **із засічками** (serif, «антиква»);
– шрифти **моношириннi**.

Шрифти без засічок використовуються **в заголовках** документів. До найбільш часто використовуваних шрифтів без засічок належать **Arial, Calibri, Helvetica**.

Шрифти із засічками використовуються **в основному тексті** документів. У документах Microsoft Word як основний шрифт із засічками використовується шрифт Times New Roman (рис. 10.2).

**Рис. 10.2 Шрифти без засічок (Arial),
із засічками (Times New Roman)
та моноширинний (Courier New)**

Шрифти із засічками з'явилися як спроба наслідування рукописного письма гусячим пером. З плином часу з'ясувалося, що документи, які містять багато тексту, легше читаються, якщо цей текст набраний шрифтом із засічками.

Довгий час причина цього явища залишалася незрозумілою. Наприкінці XX століття вчені в результаті проведених експериментів встановили, що людина, під час швидкого читання, не читає окремі літери, а **вгадує слово цілком**, звертаючи увагу тільки на верхні та нижні частини літер.

Засічки ж допомагають більш точно і швидко вгадувати слово.

На жаль, в Інтернеті часто можна зустріти рекомендації щодо використання шрифтів без зарубок як основного шрифту («тому що так красиво виглядає»). При цьому не враховується, що те, що приємно автору, може виявитися не зовсім зручним для читачів.

Моношириннi шрифти

Моношириннi шрифти були розроблені для друкарських машинок, які використовували ударний друк за допомогою літер. У таких машинок літери

розташовані на кінцях важелів. Під час швидкого друку важелі можуть заклинювати один одного. Для спрощення конструкції всі літери зробили однакової ширини (рис. 10.3).

Рис. 10.3 Літери друкарської машинки

В офісних документах моноширинни шрифти використовуються, в основному, для імітації зовнішнього вигляду документів, виготовлених за допомогою друкарської машинки. Для цього використовують шрифт Courier New.

Крім того, за допомогою моноширинни шрифтів можна створювати зображення, як статичні, так і анімовані.

Стиль шрифту (Накреслення шрифтів)

Використання стилів шрифту призначене для виділення окремих частин тексту в загальному тексті документа.

Існує безліч різних накреслень, з яких у Microsoft Word використовується тільки чотири:

- звичайне (regular);
- *курсивне (italic);*
- **напівжирне** (**bold**);
- ***напівжирний курсив (bold italic).***

Крім того, в Microsoft Word використовується наклонений шрифт, який багато хто плутає з курсивом.

Кожне з накреслень є окремим шрифтом, що входить у загальну гарнітуру шрифту.

На рис. 10.4 видно, що літери «А» і «Т» у шрифтах зі звичайним і курсивним накресленням є абсолютно різними символами.

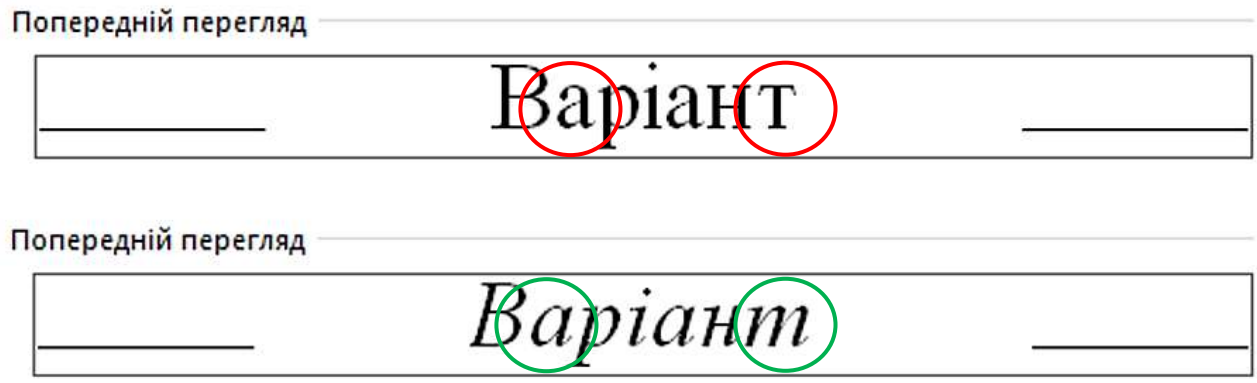
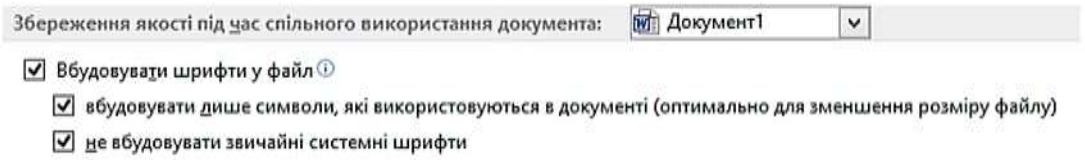


Рис. 10.4 Напівжирний і курсивний стиль шрифту

На комп'ютері кожен шрифт є окремим файлом, що дає змогу, наприклад, **додавати до документа файли** використаних під час його створення **шрифтів**.

У списку шрифтів усі окремі стилі шрифту відображаються як один шрифт.

У випадках, коли при створенні документа Microsoft Word використовувалися шрифти, відмінні від стандартних, необхідно включити ці шрифти у файл документа Word. Для цього в параметрах документа необхідно вибрати відповідну опцію: перейти на вкладку «Файл», вибрати групу «Параметри», потім вибрати пункт «Збереження» та опцію «Збереження якості підчас спільного використання документа:»



Під час створення офісних документів зазвичай використовують:

- Arial (як шрифт без засічок);
- Times New Roman (як шрифт з засічками);
- Courier New (як моноширинний).

Ці шрифти включені в усі версії Microsoft Windows і практично завжди відображаються правильно.

Вимоги до форматування певних видів документів стандартизовані на державному рівні.

7 ВИМОГИ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

7.1 Організаційно-розпорядчі документи виготовляють за допомогою автоматизованих та/або друкувальних засобів.

Окремі внутрішні документи (заяви, пояснювальні та доповідні записки тощо), авторами яких є посадові та інші фізичні особи, допустимо оформлювати рукописним способом.

7.2 Для друкування текстів документів потрібно використовувати гарнітуру Times New Roman та шрифт розміром 12—14 друкарських пунктів.

Допустимо використовувати шрифт розміром 8—12 друкарських пунктів для друкування реквізитів «Довідкові дані про юридичну особу», «Код юридичної особи», «Відомості про виконавця документа», виносок, пояснювальних написів до окремих елементів тексту документа тощо.

Для друкування реквізиту «Назва виду документа» можна використовувати розріджений шрифт розміром 14—16 друкарських пунктів.

Для друкування реквізитів «Найменування юридичної особи», «Найменування структурного підрозділу юридичної особи», «Назва виду документа» та «Заголовок до тексту документа» допустимо використовувати напівжирний прямий шрифт.

7.3 Текст документів на аркушах паперу формату А4 рекомендовано друкувати через 1—1,5 міжрядкових інтервали, а формату А5 — через 1 міжрядковий інтервал. Під час оформлення документів, за потреби, можна застосовувати інші міжрядкові інтервали.

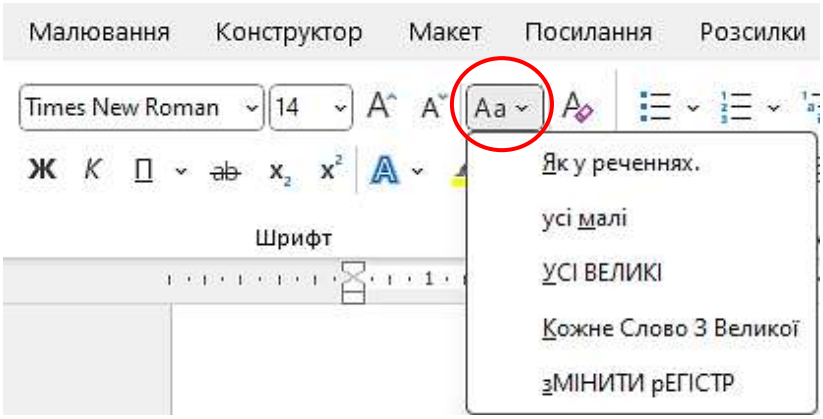
ДСТУ 4163:2020: Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації

Регістр символів

Усі літери можуть бути набрані в одному з двох регістрів, що розрізняються розмірами і, іноді, формою символів.

За традицією, що походить від використання друкарських машинок і лінотипів, літери більшого розміру («Великі літери») називають «Верхнім регістром», а меншого («Малі літери») - «Нижнім регістром».

На стрічці «Основне» в групі «Шрифт» є кнопка «**Регістр**», призначена для швидкої зміни регістру тексту.



Кнопка позначена символом «**Аа**» і відкриває список, у якому можна вибрати один із наступних варіантів:

- **Як у реченнях** (перше слово у виділеному фрагменті буде починатися з великої літери, усі інші - з малих літер);
- **усі малі**;
- **Усі ВЕЛИКІ**.
- **Кожне Слово З Великої літери** (наприклад: прізвище, ім'я, по батькові);
- **зМІНИТИ рЕГІСТР** (використовується при помилковому введенні слів із натиснутою клавішею Caps Lock та інших подібних випадках).

Змінити регістр виділеного тексту також можна і за допомогою поєднання клавіш **SHIFT+F3** (зміна відбувається циклічно за вказаними вище варіантами).

Розмір шрифту

Розмір шрифту позначається словом «Кегль» і вимірюється в друкарських пунктах. Стандартні кеглі шрифтів мають власні назви.

Під час створення офісних документів використовують такі розміри шрифтів:

16 пунктів, *терція* (використовується виключно для створення заголовків);

14 пунктів, *міттель* (використання особливо обумовлюється у вимогах до оформлення документа);

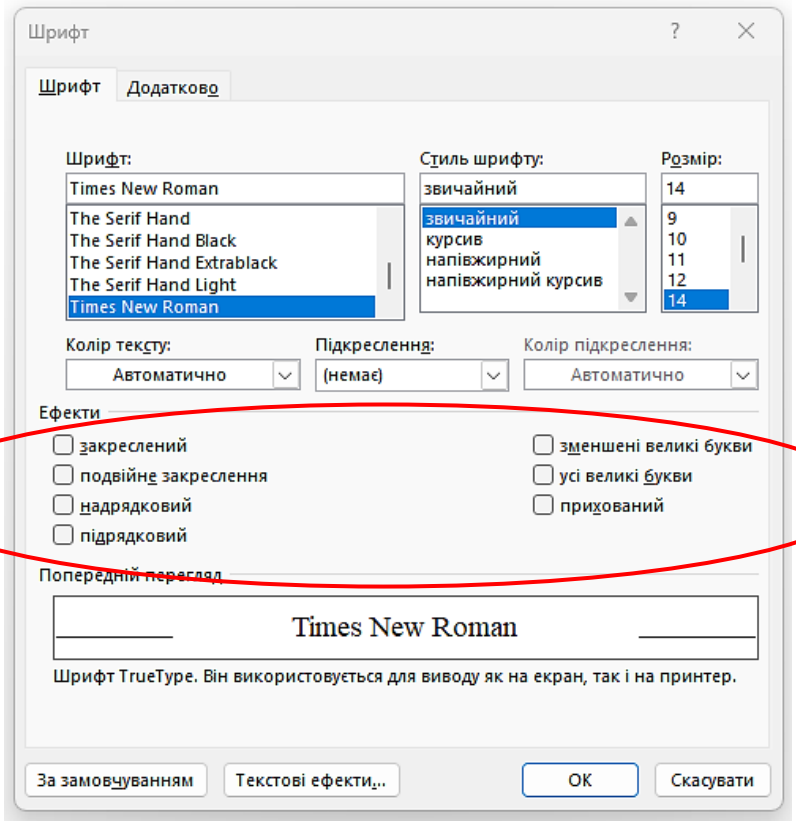
12 пунктів, *цицеро* (використовується за замовчуванням для більшості документів);

10 пунктів, *корпус* (використовується для створення приміток, виносок, для заповнення таблиць і підписів до зображень).

При виданні книг і довідників можливе використання шрифтів у 9 (*боргес*), 8 (*петит*) і 6 (*нонпарель*) пунктів. В офісних документах використання цих кеглів не допускається.

Ефекти шрифтів

Ефекти шрифту призначені для особливого виділення окремих частин тексту.



Ефекти «**закреслення**» та «**подвійне закреслення**» використовуються під час спільної роботи над документом.

Наприклад, користувач, який працює разом з іншим користувачем над одним і тим самим документом, **пропонує видалити** позначену частину тексту. Для цього він використовує одинарне закреслення. При цьому обидва користувачі можуть бачити, який саме текст пропонується видалити.

Подвійне закреслення **означає згоду іншої сторони** на видалення частини тексту.

Надрядкові та **підрядкові** символи використовуються при створенні формул, математичних виразів або для позначення частин статей кодексів.

Стаття 501^{1}, X_{2}^{3}

Ефект «**зменшені великі літери**» призначений для створення заголовків у тексті документа.

Під час використання цього ефекту, звичайні малі літери відображаються як великі.

Розділ 1. Історія та розвиток авторського права

Звичайний текст

РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК АВТОРСЬКОГО ПРАВА

Застосування ефекту «усі великі букви»

Розділ 1. Історія та розвиток авторського права

Застосування ефекту «зменшені великі літери»

Заголовки, створені за допомогою ефекту «зменшені великі літери», мають кращий вигляд, ніж заголовки, створені за допомогою ефекту «усі великі букви».

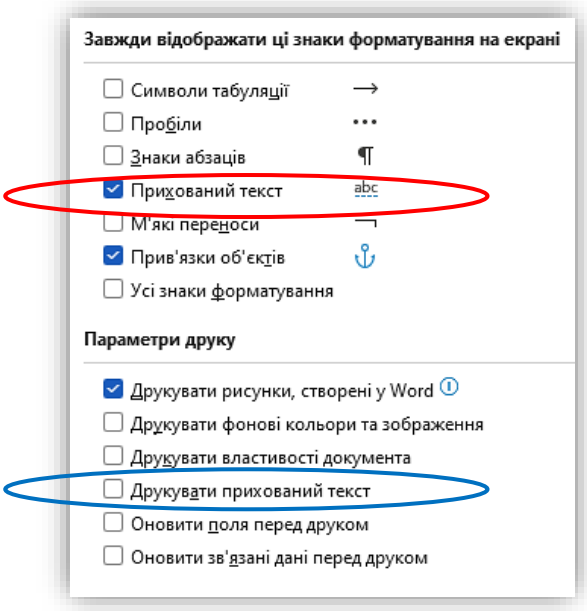
Для перетворення всіх літер заголовка на малі прописні і зворотно, необхідно використовувати поєднання клавіш **CTRL+SHIFT+K**.

При застосуванні ефекту «зменшені великі літери» зміна регістру за допомогою кнопки «Регістр» не впливає на зовнішній вигляд малих прописних.

Ефект «**прихований** (текст)» дає змогу прибрати непотрібний (на даний момент) текст з екрана.

Це часто використовується під час перекладу тексту з однієї мови на іншу. Під час перекладу тексту зручно мати під рукою одночасно й оригінал, і його переклад. Оригінальний текст можна зробити прихованим, залишивши можливість у будь-який момент вивести його на екран та внести необхідні правки.

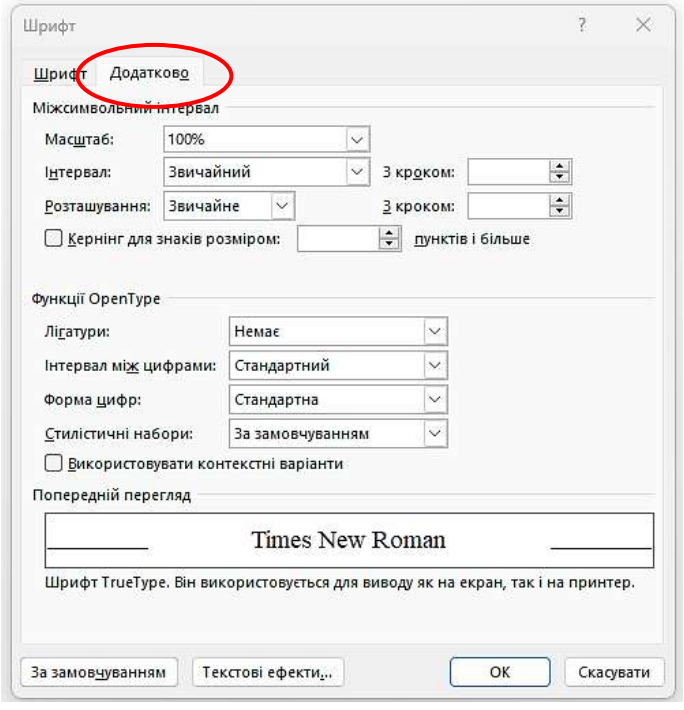
Для **увімкнення** відображення прихованого тексту необхідно перейти на вкладку «Файл», вибрати групу «Параметри», потім вибрати пункт «**Відображення**» і опцію «Завжди відображати ці знаки форматування на екрані»



За замовчуванням прихований текст не друкується, але за потреби прихований текст можна роздрукувати. Для цього слід увімкнути відповідну опцію.

Додаткові налаштування шрифту

Додаткові налаштування шрифту можна встановити на другій вкладці вікна параметрів шрифту.



Пункт «**Масштаб**» дає змогу збільшити або зменшити **ширину** символів.

Ця функція іноді використовується під час створення заголовків.

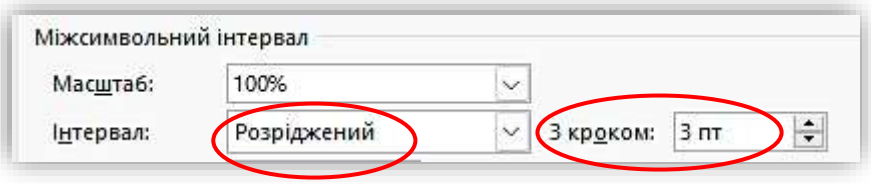
Ця функція іноді використовується під час створення заголовків

Ця функція іноді використовується під час створення заголовків

У пункті «**Інтервал**» встановлюється відстань (у пунктах) між окремими символами.

Основний заголовок документа іноді буває занадто коротким і погано виглядає. У таких випадках рекомендується **збільшити** інтервал між символами на 2-3 пункти.

Опція «**Розріджений**» дає змогу візуально збільшити короткий заголовок Некваліфіковані користувачі для цього вставляють пробіли між літерами, що призводить до помилок оскільки програма розуміє це як послідовність неправильно написаних слів, а не як єдине слово.



Приклад правильного та неправильно створеного заголовка показано на рис. 10.5.

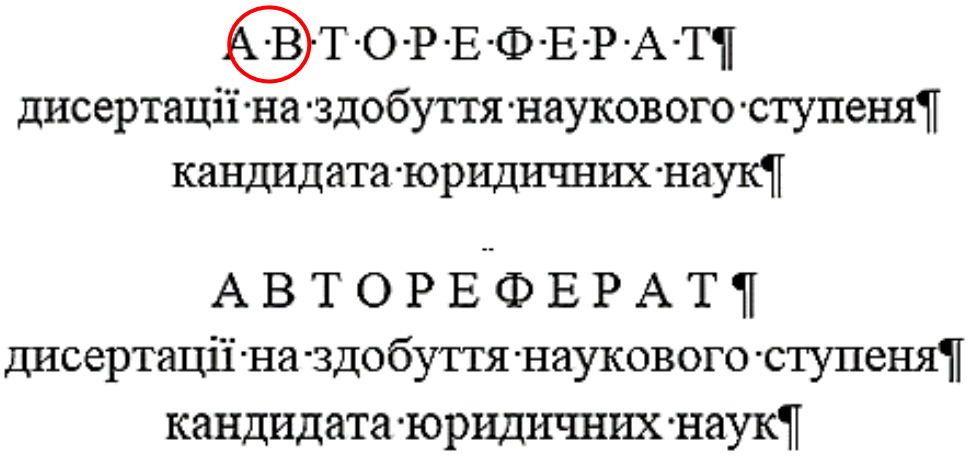
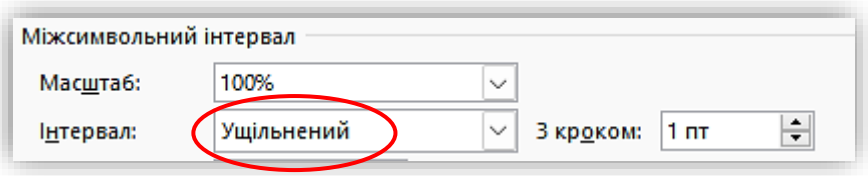


Рис. 10.5 Порівняння неправильно створеного (угорі) і правильно створеного (знизу) заголовка

Р о з р і д ж е н и й інтервал погано виглядає в основному тексті. Тому його можна використовувати тільки в заголовках.



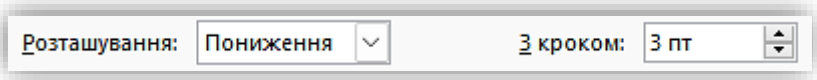
Ущільнений інтервал використовують за необхідності вмістити заданий текст у мінімальний розмір сторінки або комірки таблиці.

Ущільнений інтервал використовують за необхідності вмістити заданий текст у мінімальний розмір сторінки або клітинки таблиці

Крім того, за допомогою ущільнення тексту можна створювати найпростіші стеганографічні повідомлення з використанням «підручних засобів» Microsoft Word.

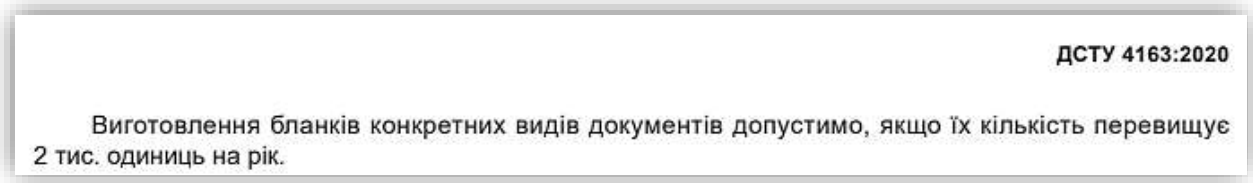
Розташування тексту

Розташування тексту дає змогу підняти (або опустити текст) щодо рядка. На відміну від описаного вище ефекту «надрядкові»/»підрядкові» символи, опція «Розташування:» дає змогу задати **точну величину зміщення**.



Зміщення тексту використовується під час створення бланків.

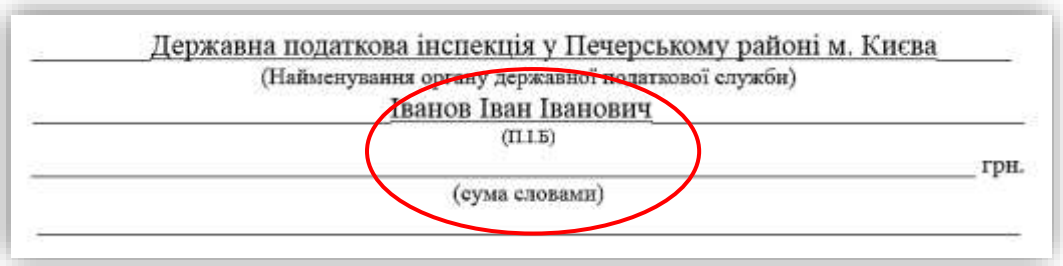
Бланком називається заготовка документа, на якій уже міститься деякий стандартний текст. Бланк може бути надрукований у друкарні або збережений як шаблон на комп'ютері.



При створенні документа на бланку, необхідно внести (вручну або на комп'ютері) заданий текст у порожні поля бланка.

Для того, щоб людина, яка заповнює бланк, дізналася, що саме необхідно вписати в залишені порожніми поля, ці поля мають супроводжуватися пояснювальними написами.

Пояснювальні написи мають розташовуватися під рядком порожнього поля. Помістити пояснювальні написи в потрібне місце можна тільки використовуючи зміщення тексту.

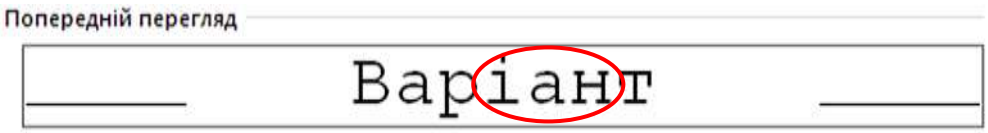


Кернінг для символів

Усі символи мають різну форму.

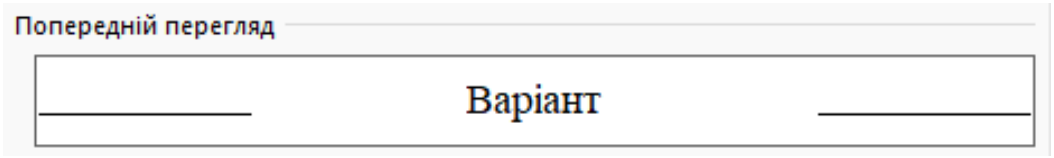
Форма символів визначає відстань, на якій символи мають знаходитися один від одного, для того, щоб не виникало **відчуття**, що вони знаходяться на різній відстані один від одного.

Якщо розташувати символи на **однаковій** відстані один від одного (наприклад, у разі використання моноширинного шрифту), виникне **оптична ілюзія** того що літери будуть розташовані на **різних** відстанях одна від одної.



Для того, щоб текст мав однакову візуальну «щільність», у пропорційних шрифтах програмним способом змінюють відстань між символами.

Цей процес називається «кернінг». Величина кернінгу символів обирається дизайнером під час створення конкретного шрифту.



За замовчуванням, кернінг вимкнено. Це зроблено для підвищення швидкодії комп'ютерів. Під час використання шрифтів невеликого розміру (1012 пунктів) ефект зміщення символів майже непомітний, але для заголовків,

набраних великим шрифтом, кернінг необхідно вмикати в обов'язковому порядку.

Абзаци в Microsoft Word

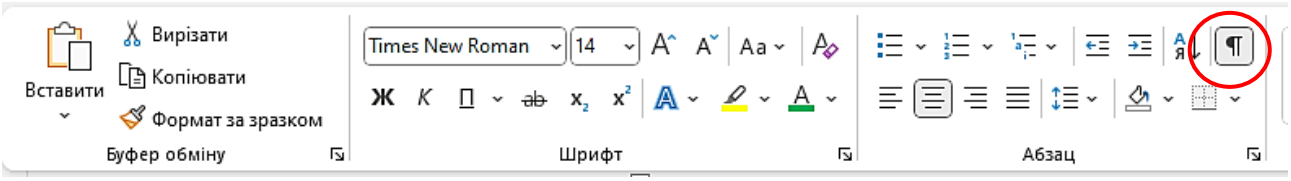
Поняття «абзац» у Microsoft Word відрізняється від значення «абзац» у загальноприйнятому розумінні цього слова. Абзац у Microsoft Word може бути порожнім, тобто не містити рядків, слів і символів.

Абзаци створюються самим користувачем. Для створення нового абзацу необхідно натиснути клавішу ENTER. Абзац позначається спеціальним символом (рис. 10.6).

Рис. 10.6 Символ абзацу

Загальна кількість абзаців у тексті визначається кількістю набраних символів абзацу.

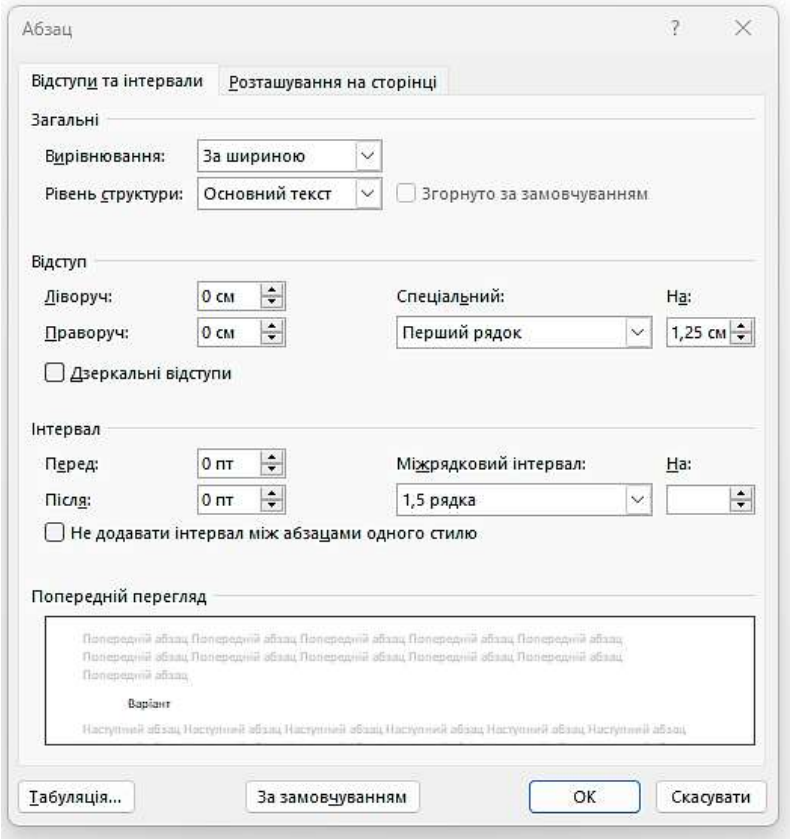
Символ абзацу використовується і для позначення всіх прихованих символів форматування в Microsoft Word.



Для увімкнення (або вимкнення) відображення прихованих символів форматування необхідно використовувати комбінацію клавіш **CTRL+SHIFT+*** (у цьому разі можна використовувати тільки символ «*», що знаходиться на основній частині клавіатури, разом із цифрою «8»).

Параметри абзацу

Доступ до параметрів абзацу можна отримати, натиснувши на маленьку кнопку в групі «Абзац» на стрічці «Основне», або, після вибору виділеного абзацу чи тексту, у контекстному меню, викликаному правою кнопкою миші.

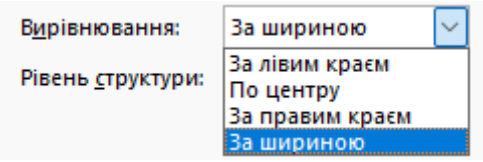


Вікно параметрів абзацу

Вирівнювання тексту

Існує безліч способів вирівнювання тексту. У Microsoft Word використовуються тільки чотири з них:

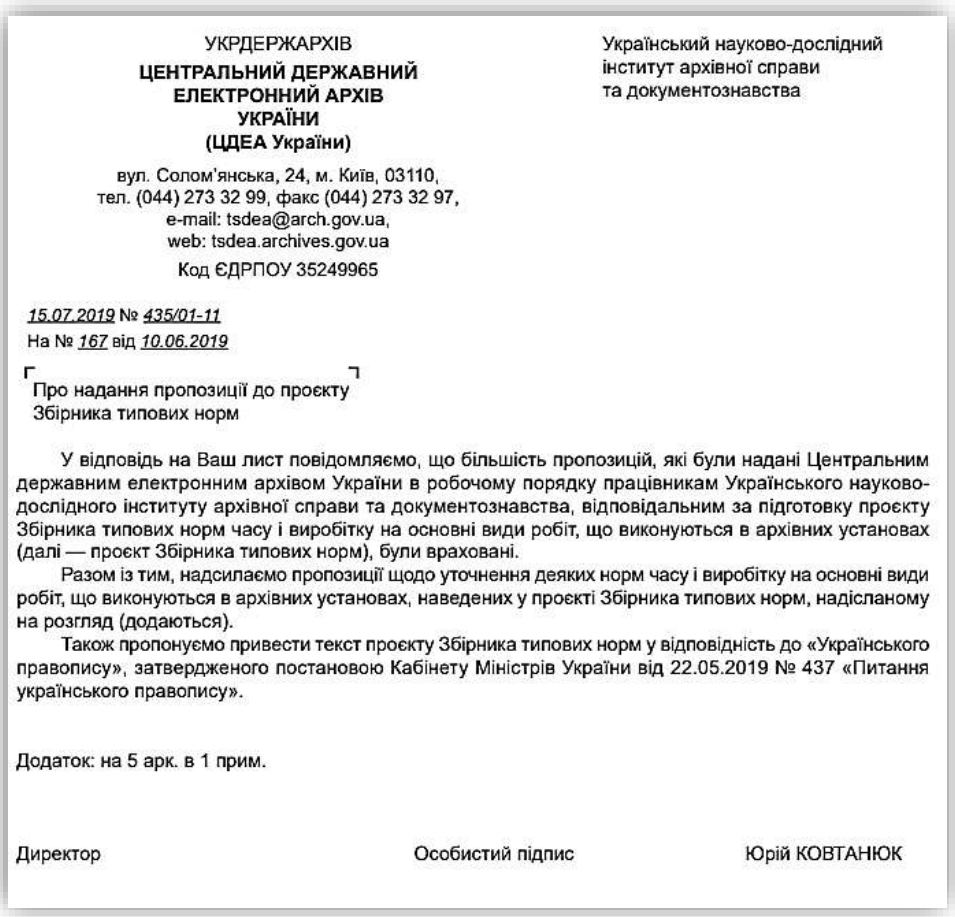
1. вирівнювання за лівим краєм;
2. вирівнювання за правим краєм;
3. вирівнювання по центру;
4. вирівнювання за шириною.



В офісних документах по **лівому** краю вирівнюються списки та переліки. По **правому** краю вирівнюються «шапки» документів.

По **центру**, в основному, вирівнюються заголовки.

Основний текст завжди вирівнюється по **ширині**.



УКРДЕРЖАРХІВ
ЦЕНТРАЛЬНИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ АРХІВ УКРАЇНИ (ЦДЕА України)

вул. Солом'янська, 24, м. Київ, 03110,
тел. (044) 273 32 99, факс (044) 273 32 97,
e-mail: tsdea@arch.gov.ua,
web: tsdea.archives.gov.ua
Код ЄДРПОУ 35249965

Український науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства

15.07.2019 № *435/01-11*
На № *167* від *10.06.2019*

Про надання пропозиції до проєкту Збірника типових норм

У відповідь на Ваш лист повідомляємо, що більшість пропозицій, які були надані Центральним державним електронним архівом України в робочому порядку працівникам Українського науково-дослідного інституту архівної справи та документознавства, відповідальним за підготовку проєкту Збірника типових норм часу і виробітку на основні види робіт, що виконуються в архівних установах (далі — проєкт Збірника типових норм), були враховані.

Разом із тим, надсилаємо пропозиції щодо уточнення деяких норм часу і виробітку на основні види робіт, що виконуються в архівних установах, наведених у проєкті Збірника типових норм, надісланому на розгляд (додаються).

Також пропонуємо привести текст проєкту Збірника типових норм у відповідність до «Українського правопису», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 22.05.2019 № 437 «Питання українського правопису».

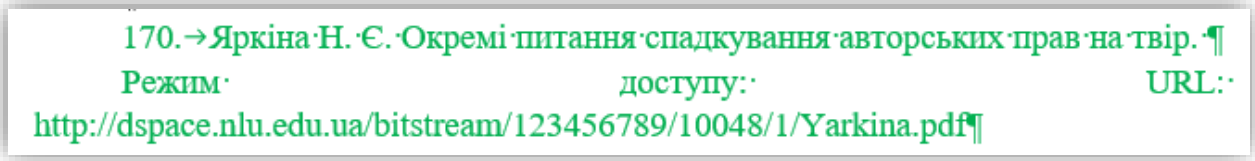
Додаток: на 5 арк. в 1 прим.

Директор Особистий підпис Юрій КОВТАНЮК

Приклад вирівнювання абзаців у документі

Крім того, вирівнювання за лівим краєм в особливих випадках може бути використано для поліпшення зовнішнього вигляду документа.

Так, вставка в списку літератури нескорочених URL може призвести до спотворення форматування (використання переносів у цьому разі незастосовне) (рис. 10.7).



170.→Яркіна·Н.·Є.·Окремі·питання·спадкування·авторських·прав·на·твір.·¶
Режим· доступу:· URL:·
http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/10048/1/Yarkina.pdf¶

Рис. 10.7

Вирівнювання по лівому краю виправить ситуацію для конкретного абзацу (рис. 10.8).

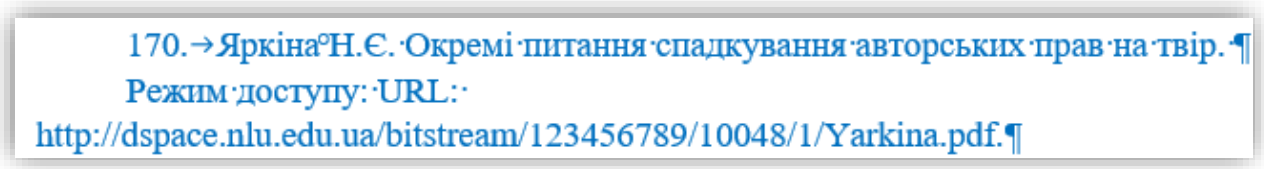
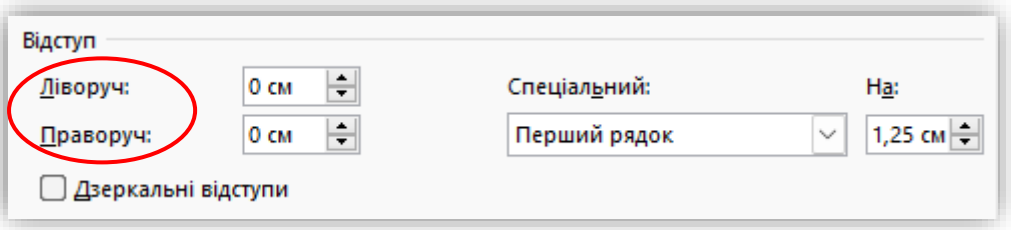


Рис. 10.8

Відступи абзацу

Відступи абзацу визначають його положення на сторінці. У Microsoft Word для абзацу можна задати величину відступів ліворуч і праворуч.

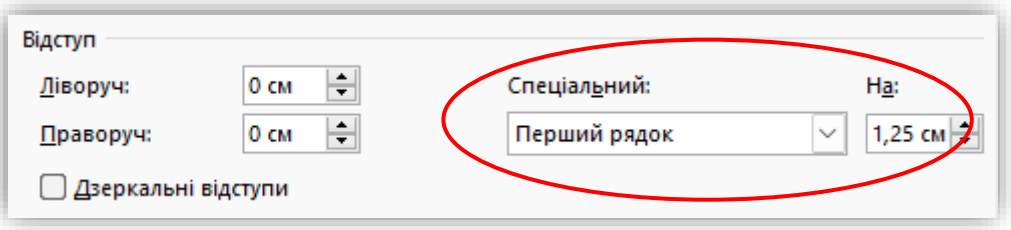


Відступи першого рядка абзацу

В основному тексті, для виділення абзаців, використовують відступ першого рядка абзацу.

Величина цього відступу залежить від ширини рядка тексту і в загальному випадку кратна одному дюйму (~2,54 см.).

Найчастіше використовується відступ у **1,25 см**. (1/2 дюйма). Цей відступ використовується Microsoft Word за замовчуванням. Відступ першого ряду абзацу встановлюється в пункті «Спеціальний:».

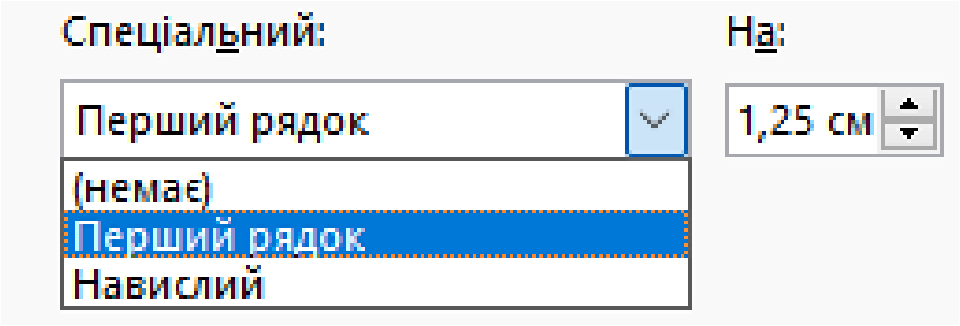


Для тексту, розміщеного у двох колонках на стандартному аркуші паперу, використовується відступ у 0,63 см (1/4 дюйма).

Іноді в програмі Microsoft Word виникають збої, в результаті яких відступ першого рядка може автоматично встановитися, наприклад, на 17 см.

Тому в разі проблем із форматуванням тексту насамперед слід перевірити параметри абзацу і привести їх до заданого значення (або до значення за замовчуванням).

Крім того, в пункті «Спеціальний:» можна встановити параметри «Навислий» та «(немає)».



Параметр «Навислий» використовується при створенні списків, а параметр «(немає)» - у деяких заголовках.

Відступи абзацу ліворуч

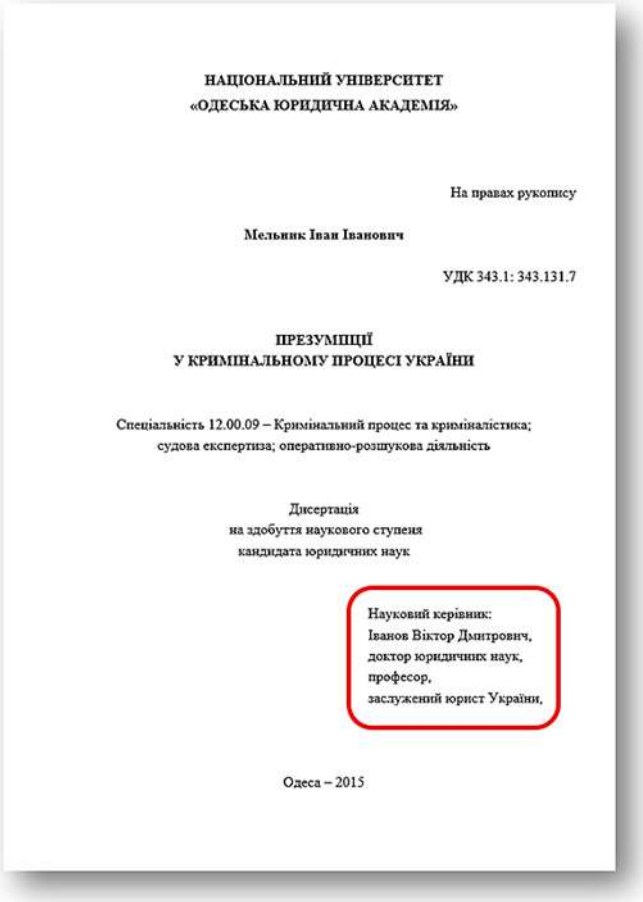
За допомогою «відступу ліворуч» здійснюють зміщення тексту в праву частину документа на точно обрану (зазначену у вимогах до оформлення документа) величину.

При цьому зберігаються параметри вирівнювання і відступу першого рядка.

Так, текст, вирівняний за лівим краєм, може бути зміщений праворуч.

На рис. 10.9 показано приклад використання відступу абзацу ліворуч.

Примітка: відступ абзацу **зліва** можна встановити і за допомогою клавіші табуляції (Tab). При цьому величина відступу може бути неточною, оскільки залежить від встановленої величини табуляції.



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ»

На правах рукопису

Мельник Іван Іванович

УДК 343.1: 343.131.7

ПРЕЗУМПЦІЇ
У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ

Спеціальність 12.00.09 – Кримінальний процес та криміналістика;
судова експертиза; оперативно-розшукова діяльність

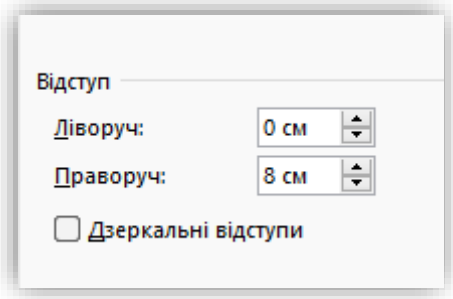
Дисертація
на здобуття наукового ступеня
кандидата юридичних наук

Науковий керівник:
Іванов Віктор Дмитрович,
доктор юридичних наук,
професор,
заслужений юрист України,

Одеса – 2015

Рис. 10.9 Відступ абзацу ліворуч

Відступи абзацу праворуч

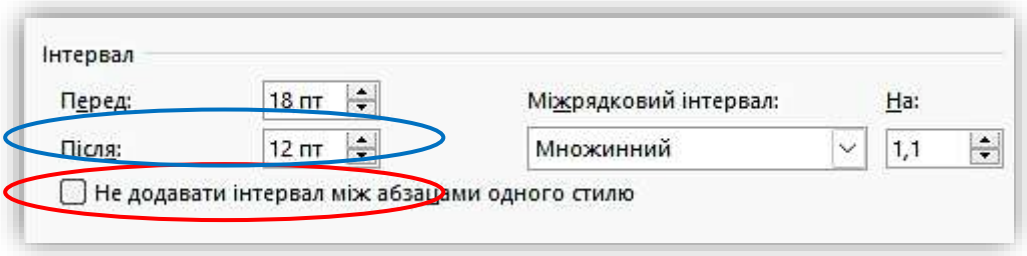


За допомогою «відступу праворуч» здійснюють зміщення тексту в ліву частину документа на точно обрану (зазначену у вимогах до оформлення документа) величину.

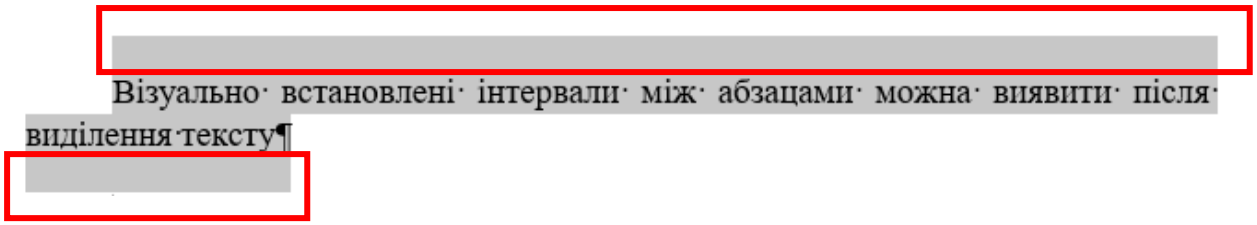
Інтервали між абзацами

Інтервали між абзацами служать для того, щоб візуально відокремити абзаци один від одного. Найчастіше інтервали абзацу встановлюють для заголовків, які завжди мають бути відокремленими один від одного, та для першого й останнього елементів списку.

Крім того, ці інтервали встановлюються і для ілюстрацій (зображень, таблиць, схем тощо). Величина інтервалів між абзацами вимірюється в пунктах.



Візуально встановлені інтервали між абзацами можна виявити після виділення тексту.



Для заголовків установлюють такі величини інтервалів між абзацами:

- для основних заголовків: **перед 18** пунктів, **після 12** пунктів;
- для допоміжних заголовків: **перед 12** пунктів, **після 6** пунктів;
- для **ілюстрацій** встановлюється параметр «**Авто**».

Списки виділяються шляхом встановлення інтервалів у 6 пунктів для першого (інтервал **Перед:**) і останнього елемента списку (інтервал **Після**:) (рис. 10.10).

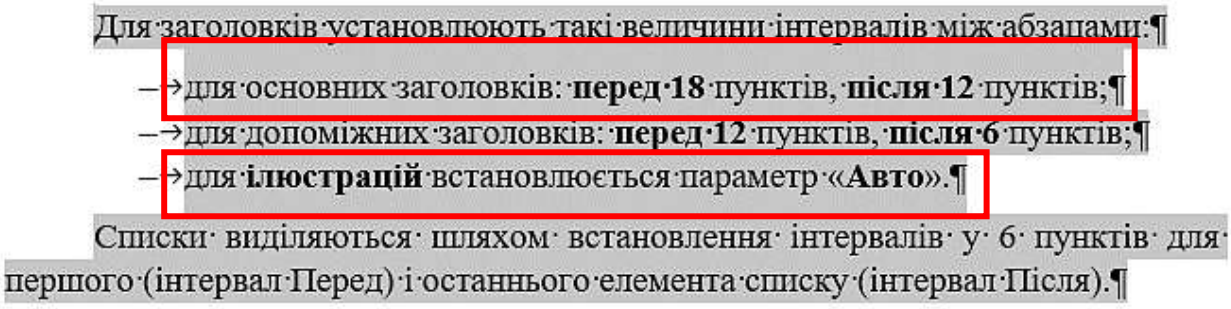
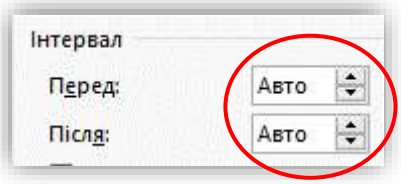


Рис. 10.10

Для зображень (фотографії, малюнки, схеми та інше) встановлюються інтервали «Авто» (натисканням на стрілку вниз).



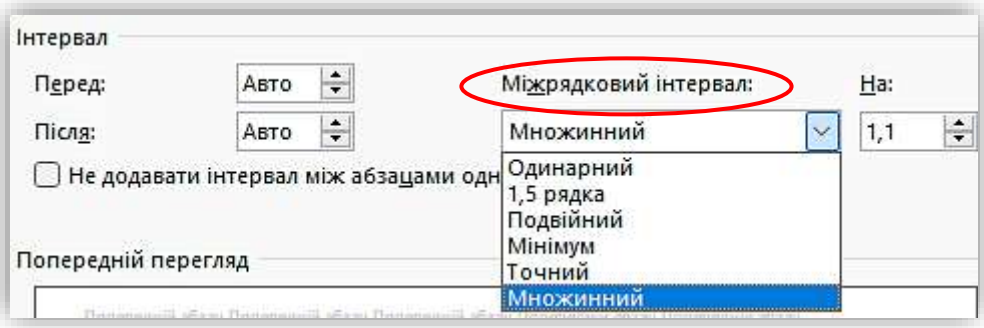
Встановлення величини інтервалів можна задавати вручну або шляхом натискання на верхню чи нижню стрілку (натискання на стрілки є рекомендованим, бо це прискорює процес).

Для встановлення величини відступів абзацу ліворуч чи праворуч, навпаки, кращим є ручне введення значень.

Міжрядкові інтервали

Міжрядковий інтервал призначений для поділу рядків, і його величина обирається виходячи з призначення документа (або вимог до його оформлення).

Існує безліч варіантів встановлення міжрядкових інтервалів. У Microsoft Word використовуються тільки шість із них, розділених на дві групи.



До першої входять кратні інтервали:

- одинарний;
- полуторний (1,5 рядка);
- подвійний.

До другої групи входять спеціальні інтервали:

- точний;
- множинний;
- мінімум.

Величину кожного кратного інтервалу визначає відстань між базовими лініями рядків, розділена на висоту символу.

У кожного з інтервалів є своя сфера застосування.

Полуторний інтервал

Вимога встановлювати полуторний інтервал міститься в багатьох інструкціях з оформлення документів, включно з порядком оформлення курсових і дипломних робіт.

Ці вимоги ведуть своє походження з тих часів, коли вся офісна документація друкувалася на друкарських машинках. У деяких стандартах, що регламентують оформлення текстових документів, досі використовується термін «машинописний інтервал».

Облік кількості надрукованого на машинці тексту здійснювався за кількістю рядків, розміщених на одному стандартному аркуші паперу. Оскільки інтервал переважно був потрібен полуторний, то на одному аркуші завжди розміщувалася одна й та сама кількість рядків. Кількість рядків множили на кількість символів в одному рядку. Тим самим визначали загальну кількість символів у документі.

Такий підхід був можливий тому, що на всіх друкарських машинках використовували один і той самий шрифт, з однією і тією самою висотою рядка, що дорівнює висоті символів.

Зараз обчислення кількості символів у Microsoft Word ведеться автоматично. Результати цього процесу доступні користувачеві через групу «Статистика» в рядку стану Microsoft Word.

З метою економії паперу в багатьох країнах перейшли на використання в діловодстві зменшених інтервалів. Так, кратні інтервали, встановлені в Microsoft Word за замовчуванням, дорівнюють 1,05 або 1,15.

Інтервал, що візуально збігається з полуторним інтервалом на друкарській машинці, можна отримати, встановивши величину множинного інтервалу рівною 1,25.

У всіх інших випадках рекомендується використовувати інтервал 1,15.

Подвійний інтервал

Подвійний інтервал використовується тільки в тих випадках, коли в роздрукований текст передбачається вносити правки вручну, за допомогою олівця або ручки.

Одинарний інтервал

Цей вид міжрядкового інтервалу використовується з метою економії паперу або для унеможливлення підробки документа. Використовується у MS Word за замовчуванням.

Мінімальний інтервал

Є функціональним аналогом точного інтервалу. За замовчуванням мінімальний інтервал дорівнює одинарному.

Множинний

Цей вид міжрядкового інтервалу дає змогу вільно регулювати величину міжрядкового інтервалу, зокрема й підганяти документ під потрібну кількість сторінок (що, між іншим, дає і можливість підробки документів).

Наприклад, якщо документ складається з кількох сторінок, використання множинного інтервалу дає змогу непомітно додати або видалити частину тексту на деяких сторінках документа (незважаючи на наявність підписів і печаток на його першій і останній сторінці).

Підгонка здійснюється шляхом зменшення (або збільшення) величини міжрядкового інтервалу на одну-дві десяті, що в багатосторінковому документі дає можливість додати кілька рядків тексту (або приховати зникнення кількох рядків тексту).

Більшість людей не здатні розрізнити настільки незначну різницю у величині інтервалу і не помітять підробки.

Саме з цієї причини досвідчені юристи завжди використовують для форматування важливих документів ***одинарний*** інтервал.

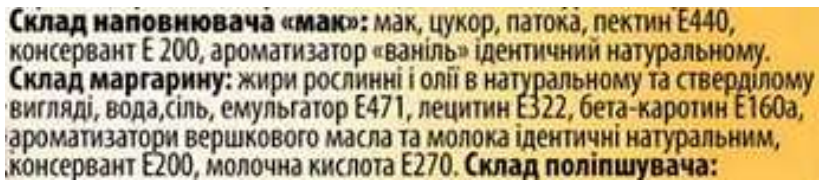
Точний

Цей вид міжрядкового інтервалу дає змогу зробити підгонку тексту під наявне на сторінці або аркуші місце. Величина точного інтервалу встановлюється в пунктах

Цей·вид·міжрядкового·інтервалу·дає·змогу·зробити·підгонку·тексту·під·наявне·на·сторінці·або·аркуші·місце.¶

Правове регулювання розміру шрифту та міжрядкових інтервалів

Точний інтервал дає змогу встановити мінімальні значення інтервалу. У разі використання дійсно мінімального інтервалу, прочитати текст стає дуже важко. Цим, здебільшого, і користуються виробники деяких харчових продуктів, зобов'язані за законом вказувати точний склад продукту на його етикетці. Використовуючи мінімальні значення інтервалу, вони дотримуються «букви закону», але порушують його «дух».


Склад наповнювача «мак»: мак, цукор, патока, пектин Е440, консервант Е 200, ароматизатор «ваніль» ідентичний натуральному. **Склад маргарину:** жири рослинні і олії в натуральному та стверділому вигляді, вода,сіль, емульгатор Е471, лецитин Е322, бета-каротин Е160а, ароматизатори вершкового масла та молока ідентичні натуральним, консервант Е200, молочна кислота Е270. **Склад поліпшувача:**

У зв'язку з цим Верховна Рада України 6 грудня 2018 року ухвалила закон №2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», в якому в статті 8 вказано наступне:

– Обов’язкова інформація про харчові продукти повинна надаватися та бути легкодоступною для споживачів щодо всіх харчових продуктів …має бути чіткою і розбірливою… Обов’язкова інформація про харчові продукти не повинна приховуватися або спотворюватися іншою текстовою чи графічною інформацією.
– Висота малих літер без виносних елементів у тексті, яким надається обов’язкова інформація про харчовий продукт, повинна дорівнювати або перевищувати 1,2 міліметра.

Додаток № 3
до Закону України
від 6 грудня 2018 року № 2639-VIII

ВИЗНАЧЕННЯ ВИСОТИ МАЛИХ ЛІТЕР БЕЗ ВИНОСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

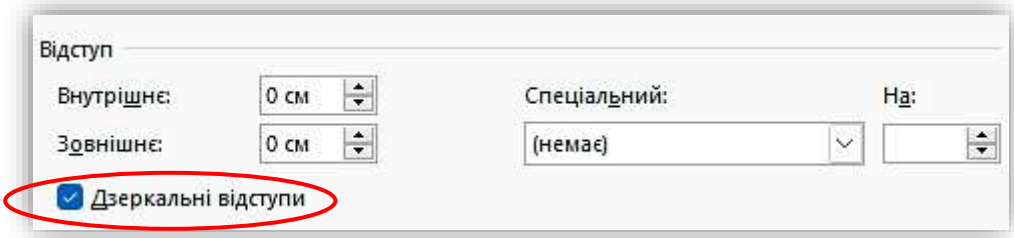
Виробник

Умовні позначення:
1 - верхня лінія малих літер з верхнім виносним елементом;
2 - верхня лінія великих літер;
3 - верхня лінія малих літер;
4 - нижня лінія шрифту;
5 - нижня лінія малих літер з нижнім виносним елементом;
6 - висота літер без виносних елементів;
7 - розмір шрифту.

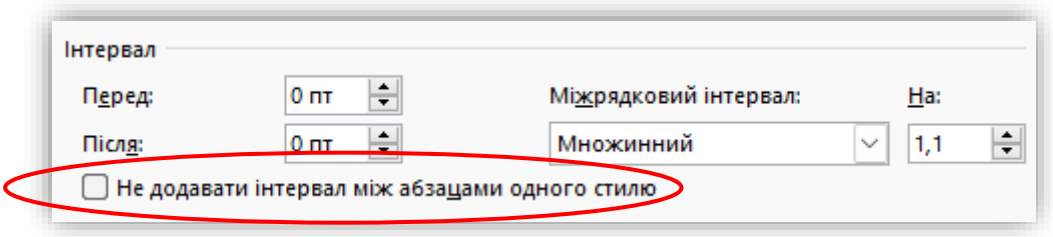
– У разі використання упаковки або тари, площа найбільшої поверхні якої менша за 80 квадратних сантиметрів, висота малих літер без виносних елементів повинна дорівнювати або перевищувати 0,9 міліметра.

Додаткові параметри абзацу

Дзеркальні відступи – цей параметр призначений для подальшого друку документа **на двох сторонах аркуша** та скріплення аркушів у **вигляді книги**. Після встановлення цього прапорця, пункти Ліворуч і Праворуч зміняться на Внутрішнє і Зовнішнє.



Не додавати інтервал між абзацами одного стилю – цей параметр використовується для спрощення форматування списків і переліків. Якщо в документі ***відсутні необхідні інтервали*** між абзацами - слід перевірити цей параметр і прибрати цей прапорець.



Табуляція

Табуляція - це зміщення положення курсору або тексту на задану відстань.

Спочатку табуляцію використовували для створення таблиць та списків під час друку на друкарських машинках. Для цього було потрібно переміщати каретку друкарської машинки на фіксовану відстань натисканням однієї кнопки.

Після натискання клавіші «Табуляція» каретка друкарської машинки зміщувалася на задану відстань, що давало змогу як створювати межі самої таблиці, так і заповнювати її даними «в стовпчик».

Після появи ЕОМ ця функція, практично без змін, стала застосовуватися і на них. Клавіатура для персональних комп'ютерів була створена на основі клавіатури друкарської машинки. Клавіша «Табуляція» одержала позначення «Tab».

Оскільки кожна клавіша комп'ютерної клавіатури виконує кілька функцій, область застосування клавіші Tab не обмежується лише переміщенням курсору на задану відстань. Однак ця функція залишилася для неї головною.

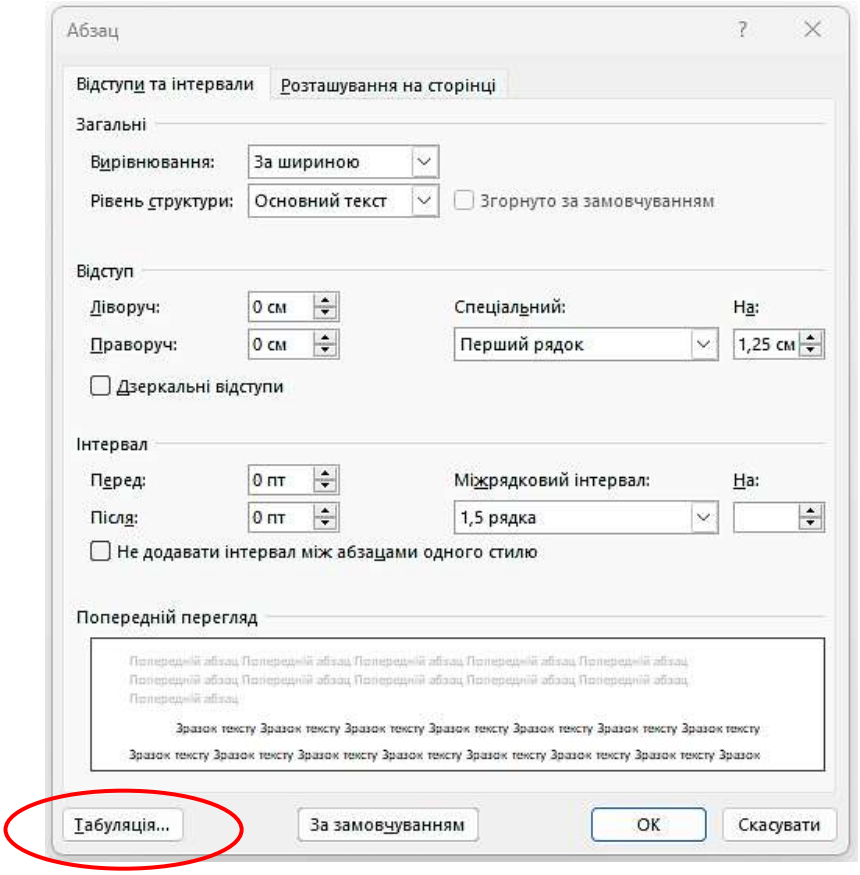
Відстань, на яку переміщатиме курсор клавіша Tab, може бути задано самим користувачем.

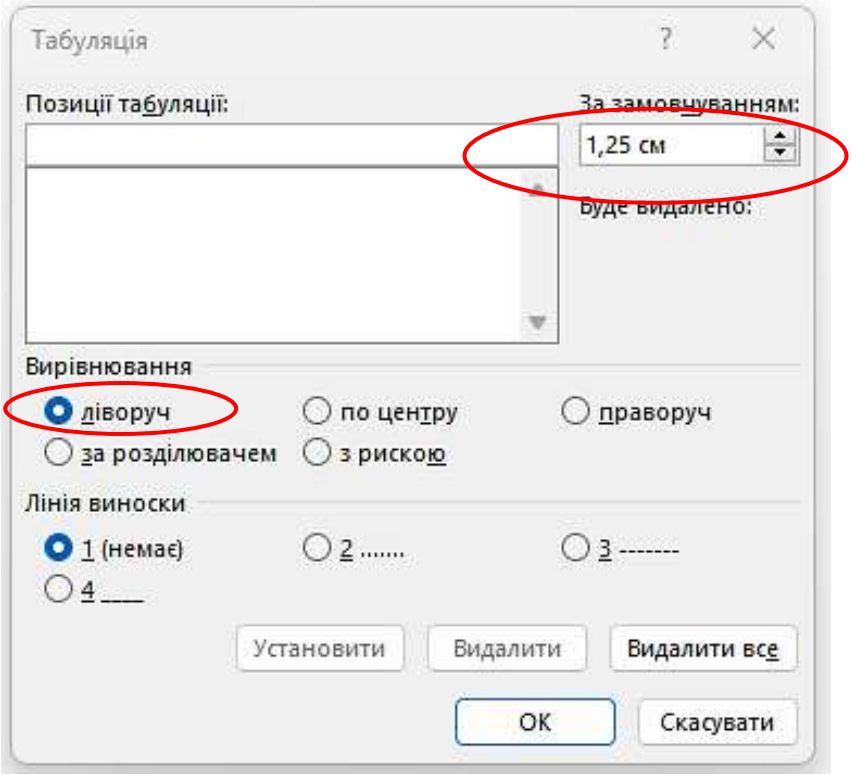
Основною функцією клавіші Tab у Microsoft Word є вирівнювання рядків тексту різної довжини в один стовпчик.

Крім того, клавішу Tab можна використовувати для швидкого встановлення відступів абзацу, наприклад, на титульному аркуші курсової роботи. У MS Word табуляція, крім старої функцій роботи з таблицями, дає змогу зміщувати текст і зображення на задану відстань, як автоматично, так і під час ручного натискання на клавішу Tab.

Налаштування табуляції

Параметри табуляції у MS Word налаштовуються у вікні параметрів абзацу після натискання на кнопку «Табуляція».





У вікні налаштування табуляції можна налаштувати такі параметри:

– позиції табуляції (їх може бути дещо в межах одного рядка);

- відстань, на яку буде переміщений курсор при кожному натисканні клавіші Tab;
- вирівнювання тексту позиції табуляції;
- вибрати символи, які автоматично підставлятимуться в проміжках між позиціями табуляції

Вирівнювання тексту на позиції табуляції може бути:

- ліворуч;
- по центру;
- праворуч;
- за розділювачем;
- з рискою.

Вирівнювання за розділювачем проводиться щодо певного заданого центру – роздільника. Як роздільник може виступати точка або кома.

Наприклад, якщо набирати в стовпчик значення грошових сум, то роздільником буде кома, що відокремлює цілу частину від дробової. При такому вирівнюванні наочно виділяються цілі та дробові частини, незалежно від кількості знаків перед та після коми.

Вирівнювання з рискою створює вертикальну лінію позиції табуляції. Раніше таке вирівнювання застосовувалося до створення стовпців таблиці безпосередньо під час набору тексту.

Як заповнювач табуляції зазвичай використовуються точки, наприклад, при створенні змісту.

Найчастішим прикладом використання табуляції при редагуванні текстових є вирівнювання тексту в стовпцях або абзацах шляхом натискання (від одного до декількох разів) на клавішу Tab. При цьому вирівнювати текст можна вліво, вправо або по центру.

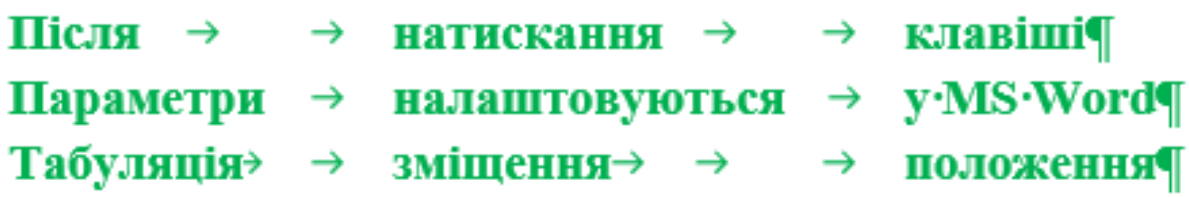


Рис. 8.11 Приклад вирівнювання тексту в стовпцях за допомогою клавіші Tab

Розташування на сторінці

На другій вкладці вікна параметрів абзацу – «**Розташування на сторінці**» відображаються додаткові опції (рис. 10.12).

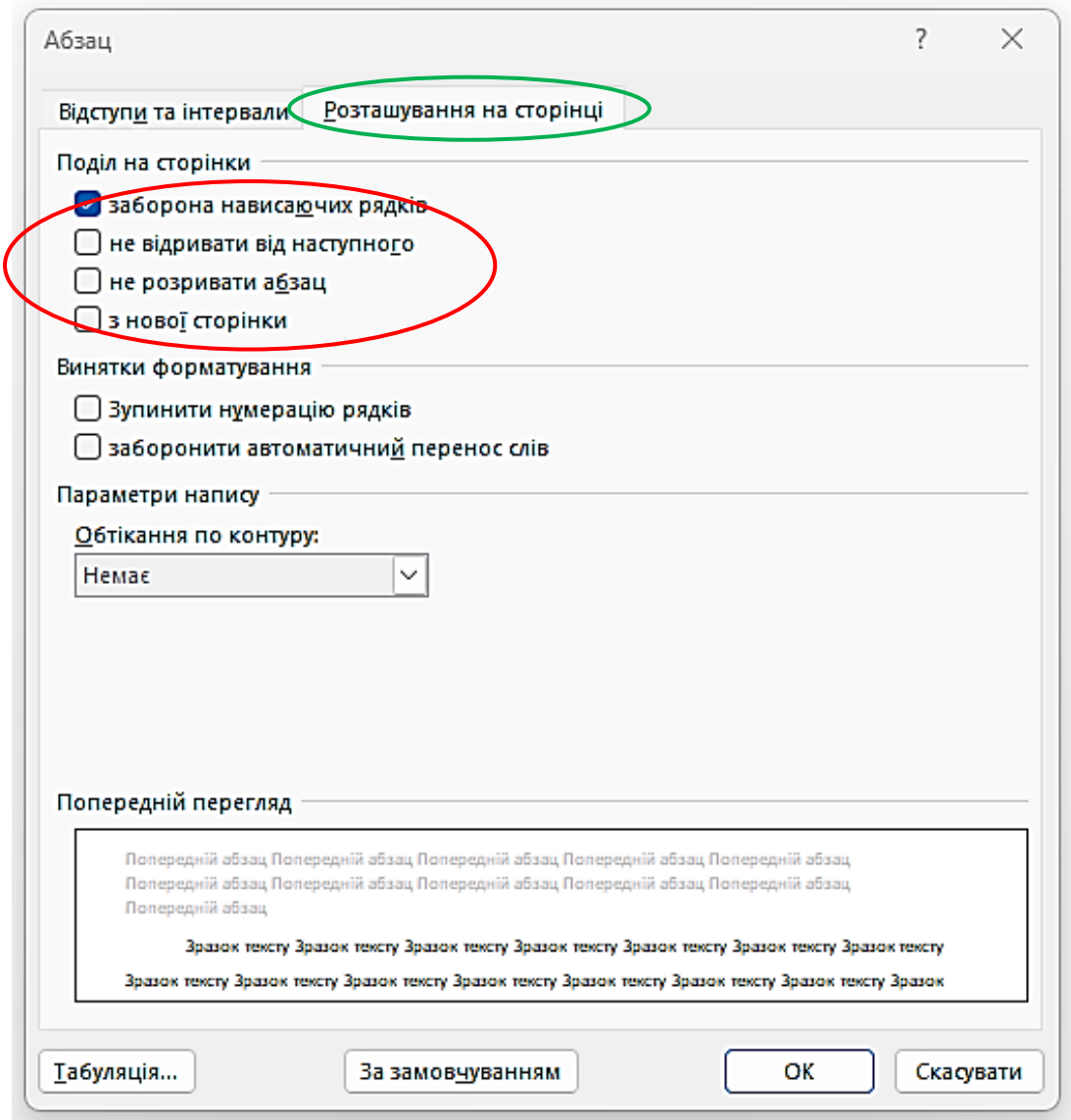


Рис. 10.12

Заборона висячих рядків

Висячим рядком називають останній рядок абзацу, розташований на наступній сторінці. Висячі рядки погіршують читабельність тексту, тому опція «заборона висячих рядків» увімкнена за замовчуванням. Відключати її потрібно тільки в тих випадках, коли заборона висячих рядків заважає спеціальному форматуванню, що трапляється вкрай рідка.

На рис. 10.13 ліворуч показано сторінку з висячим рядком, праворуч - цю саму сторінку, але з увімкненою опцією «заборона висячих рядків».

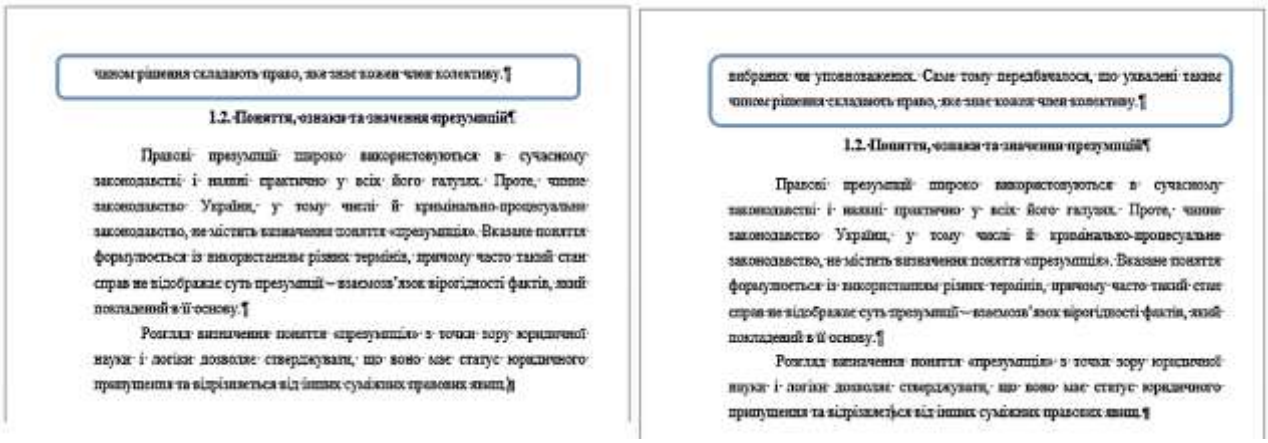


Рис. 10.13. Результат заборони нависаючих рядків

Не відривати від наступного

Цю опцію використовують, в основному, для створення заголовків. Заголовок має бути **на одній сторінці з наступним за ним текстом**.

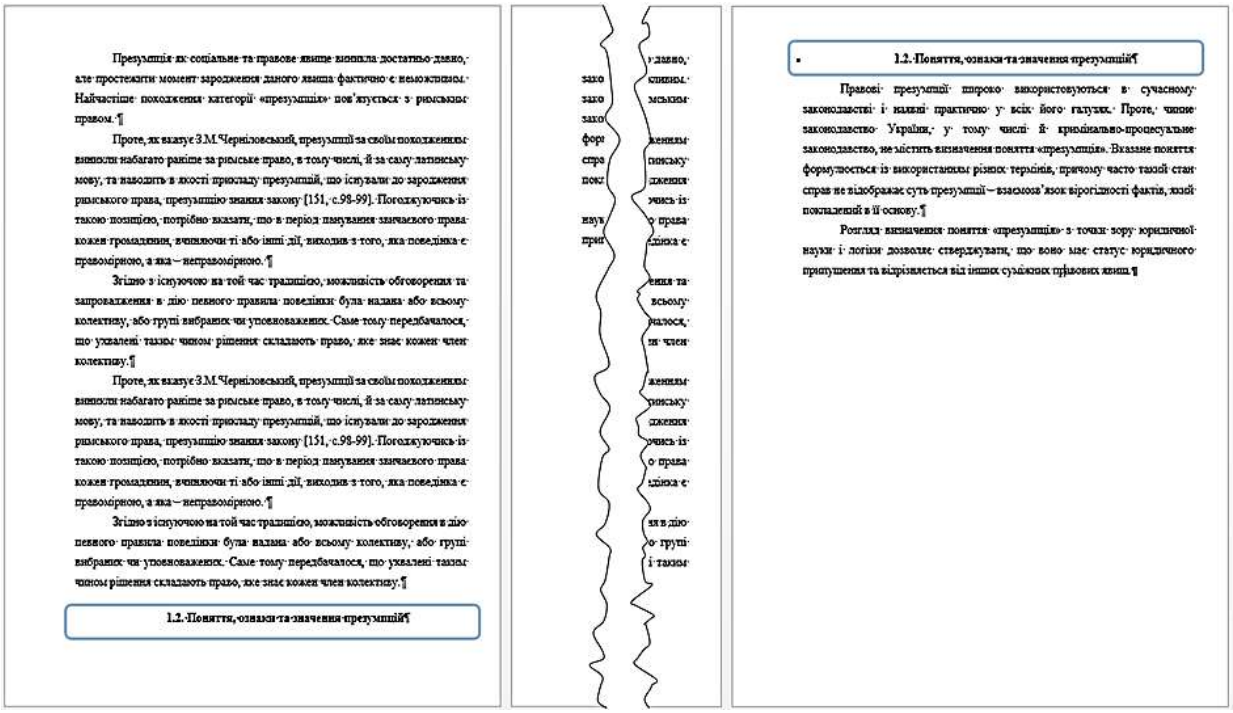


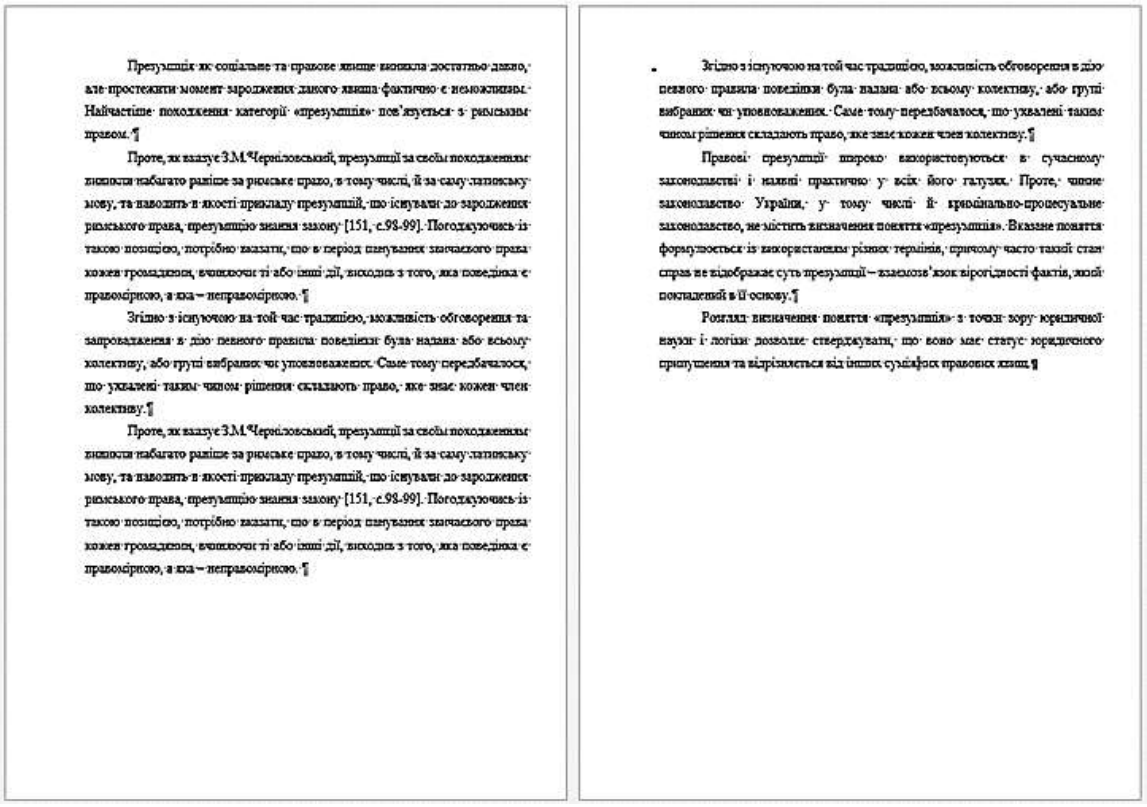
Рис. 10.14 Використання опції «не відривати від наступного»

На рис. 10.14 ліворуч показано заголовок із вимкненою опцією «не відривати від наступного», праворуч - той самий текст, але з увімкненою опцією «не відривати від наступного» .

Крім того, під час редагування неправильно відформатованого документа користувачі можуть зіткнутися з ситуацією, коли Microsoft Word починає автоматично розміщувати абзаци, що йдуть один за одним, на різних сторінках. Зазвичай у таких випадках не залишається часу на виправлення форматування

документа, і як екстрена міра використовується виділення цих абзаців і ввімкнення для них опції «не відривати від наступного».

На рис. 10.15 показано сторінки, на яких Microsoft Word автоматично переніс наступний абзац на нову сторінку, при тому, що на попередній залишилося достатньо місця для розміщення цього абзацу. У таких випадках необхідно виділити два суміжні абзаци та встановити опцію «не відривати від наступного»



Презумпція як соціальне та правове явище виникла достатньо давно, але простежити момент зародження даного явища фактично є неможливим. Найчастіше походження категорії «презумпція» пов'язується з римським правом. ¶

Проте, як вказує З.М.Черніловський, презумпції за своїм походженням виникли набагато раніше за римське право, в тому числі, й за саму латинську мову, та наводить в якості прикладу презумпцій, що існували до зародження римського права, презумпцію знання закону [151, с.98-99]. Погоджуючись із такою позицією, потрібно сказати, що в період панування звичаєвого права кожен громадянин, вчиняючи ті або інші дії, виходив з того, яка поведінка є правомірною, а яка – неправомірною. ¶

Згідно з існуючою на той час традицією, можливість обговорення та запровадження в дію певного правила поведінки була надана або всьому колективу, або групі вибраних чи уповноважених. Саме тому передбачалося, що укладені таким чином рішення складають право, яке знає кожен член колективу. ¶

Проте, як вказує З.М.Черніловський, презумпції за своїм походженням виникли набагато раніше за римське право, в тому числі, й за саму латинську мову, та наводить в якості прикладу презумпцій, що існували до зародження римського права, презумпцію знання закону [151, с.98-99]. Погоджуючись із такою позицією, потрібно сказати, що в період панування звичаєвого права кожен громадянин, вчиняючи ті або інші дії, виходив з того, яка поведінка є правомірною, а яка – неправомірною. ¶

Згідно з існуючою на той час традицією, можливість обговорення в дію певного правила поведінки була надана або всьому колективу, або групі вибраних чи уповноважених. Саме тому передбачалося, що укладені таким чином рішення складають право, яке знає кожен член колективу. ¶

Правові презумпції широко використовуються в сучасному законодавстві і наявні практично у всіх його галузях. Проте, чинне законодавство України, у тому числі й кримінально-процесуальне законодавство, не містить визначення поняття «презумпція». Вказане поняття формулюється із використанням різних термінів, причому часто такий стан справ не відображає суть презумпції – взаємозв'язок вірогідності фактів, який покладений в її основу. ¶

Розгляд визначення поняття «презумпція» з точки зору юридичної науки і логіки дозволяє стверджувати, що воно має статус юридичного припущення та відрізняється від інших суміжних правових явищ. ¶

Рис. 10.15 Необхідність використання опції «не відривати від наступного»

Не розривати абзац

Ця опція спочатку призначена для запобігання розміщення першої частини абзацу на одній, а другої його частини - на наступній сторінці.

Найчастіше така необхідність зустрічається під час створення списків. На рис. 10.16 показано сторінки, на яких розміщено список.

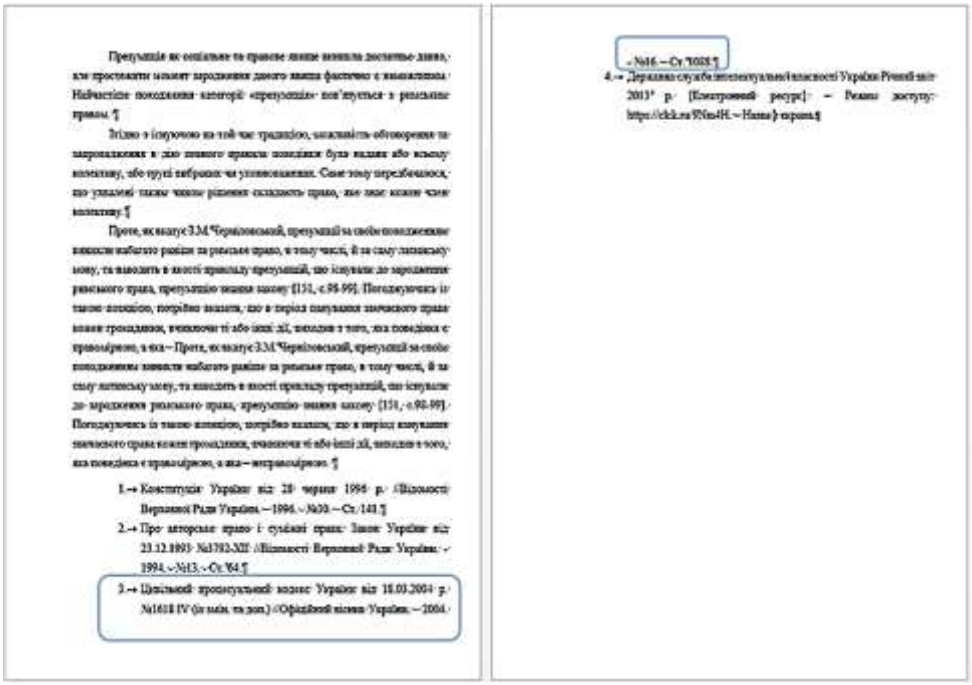


Рис. 10.16 Необхідність використання опції «не розривати абзац»

За вимкненої опції «не розривати абзац» частину третього пункту списку було автоматично перенесено на наступну сторінку, що погіршує читабельність тексту.

Крім того, можна зіткнутися з ситуацією, коли відбувається розрив абзацу на окремі рядки, що іноді відбувається в неправильно відформатованих документах.

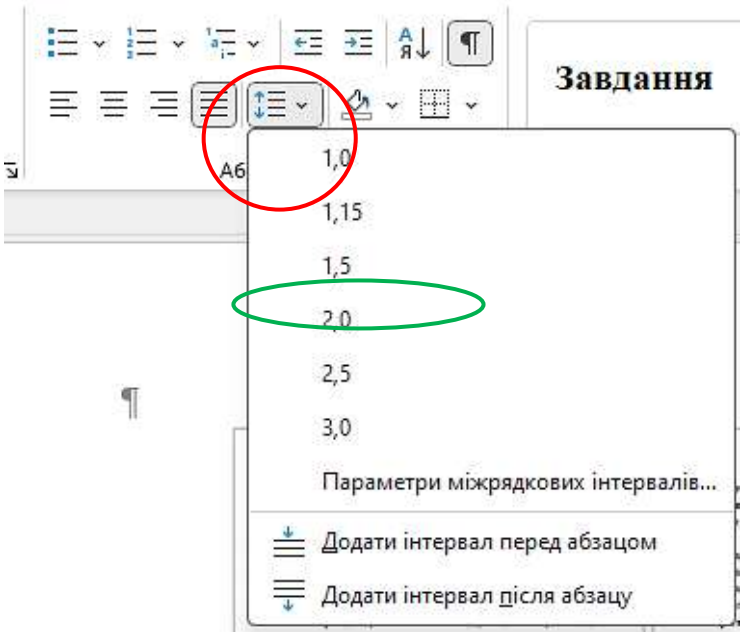
При цьому Microsoft Word автоматично розриває один з абзаців на окремі рядки і розміщує кожен рядок на окремій сторінці. Зазвичай у таких випадках не залишається часу на виправлення форматування документа, і як екстрена міра використовується виділення цього абзацу і ввімкнення для нього опції «не розривати абзац».

Для абзаців **тексту**, що міститься в **виносках**, необхідно обов'язково встановлювати прапорці «**не відривати від наступного**» та «**не розривати абзац**», оскільки MS Word за замовчуванням переміщує частину великих текстів виносок на наступну сторінку, що іноді припустимо в книжках, але абсолютно неприпустимо в ділових документах.

Оперативне встановлення міжрядкових інтервалів

Міжрядкові інтервали можна швидко встановити, не заходячи у вікно налаштувань параметрів абзацу.

Для цього на вкладці **Основне** в групі **Абзац** натиснути на кнопку «Міжрядковий інтервал та інтервал між абзацами» та вибрати необхідний інтервал



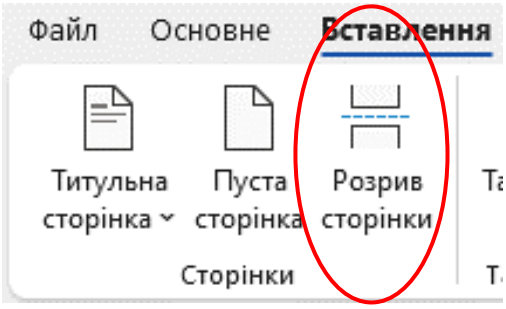
Сторінки в Microsoft Word

З окремих абзаців складається сторінка тексту.

Слід розрізняти терміни «Сторінка» та «Аркуш». На одному аркуші може перебувати кілька сторінок одночасно.

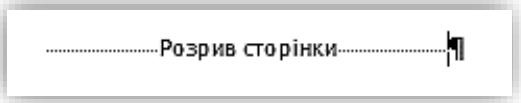
У документах Microsoft Word на двох сторонах одного аркуша може бути одночасно розташовано до 32 сторінок. Але найчастіше, в офісних документах, на аркуші розташовується по одній сторінці з кожного боку аркуша.

Під час набору тексту Microsoft Word створює сторінки автоматично. Для того, щоб створити нову сторінку вручну, самостійно, необхідно натиснути **CTRL+ENTER** або на вкладці **Вставлення** в групі **Сторінки** вибрати кнопку «Розрив сторінки».



Кнопка «Розрив сторінки

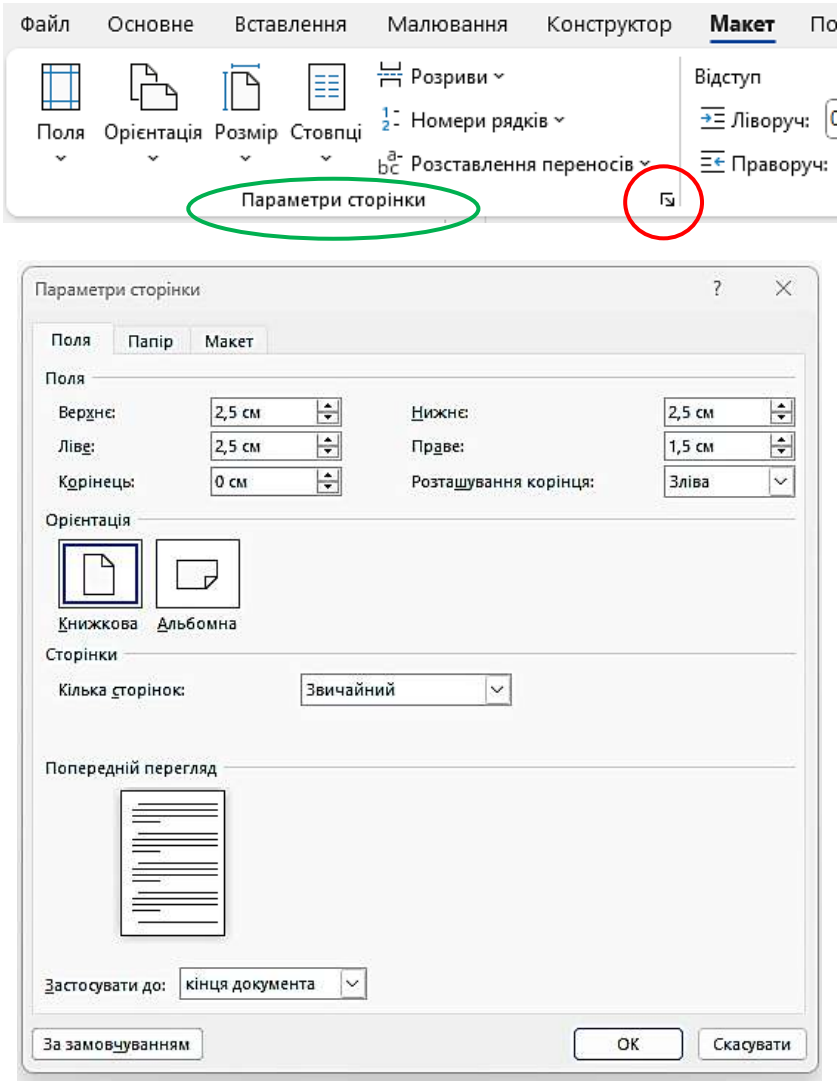
На місці вставки розриву з'явиться спеціальне позначення.



Для видалення розриву сторінки необхідно виділити позначення розриву сторінки і натиснути клавішу DELETE.

Параметри сторінки документа Microsoft Word

Для того щоб відкрити вікно параметрів сторінки, необхідно вибрати вкладку Макет, групу Параметри сторінки та натиснути маленьку кнопку біля правого краю групи.



Вікно параметрів сторінки

Поля сторінки

Полями сторінки називаються відступи **від краю аркуша до тексту**.

У сторінки на прямокутному аркуші буде, відповідно, чотири поля.

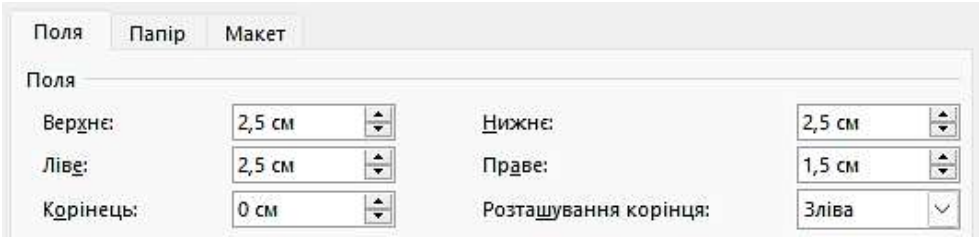
Необхідні розміри полів зазвичай вказують у вимогах до оформлення конкретного типу документа.

Встановлення величини полів можна задавати вручну або шляхом натискання на верхню чи нижню стрілку (натискання на стрілки є **рекомендованим**, бо це прискорює процес і **запобігає помилкам**, які часто виникають - введення крапки замість коми/або навпаки).

Для стандартних аркушів паперу розміри полів історично були встановлені в дюймах. Верхнє, ліве, нижнє поле мали розмір в 1 дюйм, праве - 0,5 дюйма.

Відповідно, для метричної системи верхнє, нижнє і ліве поле - мають дорівнювати 2,54 см, а праве поле - 1,27 (1,25) см.

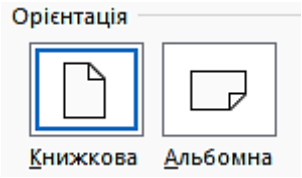
На практиці ж використовуються такі розміри полів: верхнє, нижнє і ліве поле - 2,5 см, праве – від 1 (допустимо) до 1,5 (рекомендовано) см.



Орієнтація сторінки

У сторінок документів Microsoft Word може бути або вертикальна («книжкова»), або горизонтальна («альбомна») орієнтація.

Орієнтацію сторінки змінюють з метою збільшення або зменшення ширини сторінки. Альбомну орієнтацію використовують для розміщення на сторінці таблиць або великих зображень.

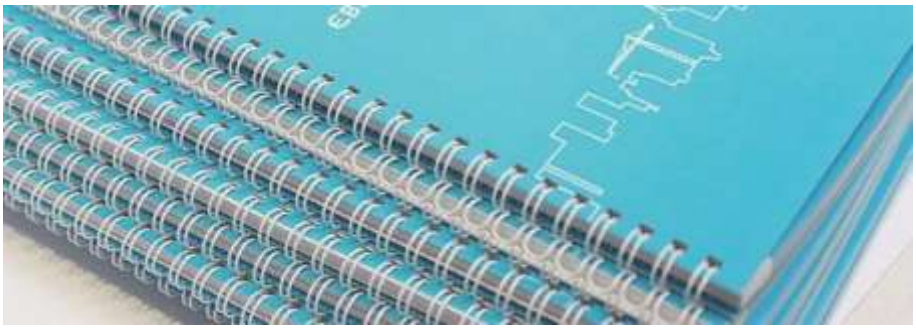


Палітурка документа

Якщо роздрукований документ буде скріпленим разом з іншими аркушами, або в переплетеному вигляді, необхідно перед друком документа встановити розміри спеціального поля під корінець.

Існує три основні види палітурки:

– Обкладинка сторінок на пластмасову або металеву пружину.
– Закріплення аркушів документа в папці швидкозшивача.
– Тверда палітурка.



Обкладинка сторінок на пластмасову або металеву пружину

Папка «Справа» (швидкозшивач)

Тверда палітурка

Під пластмасову або металеву пружину значення поля «**Корінець**» встановлюють рівним 0,5 см.

Для папці швидкозшивача - 1,0 см.

Для твердої палітурки - 1,5 см.

Формат сторінок: кілька сторінок

Прості офісні документи можуть складатися з однієї або кількох окремих сторінок. У таких документах усі сторінки, крім першої, мають однаковий формат.

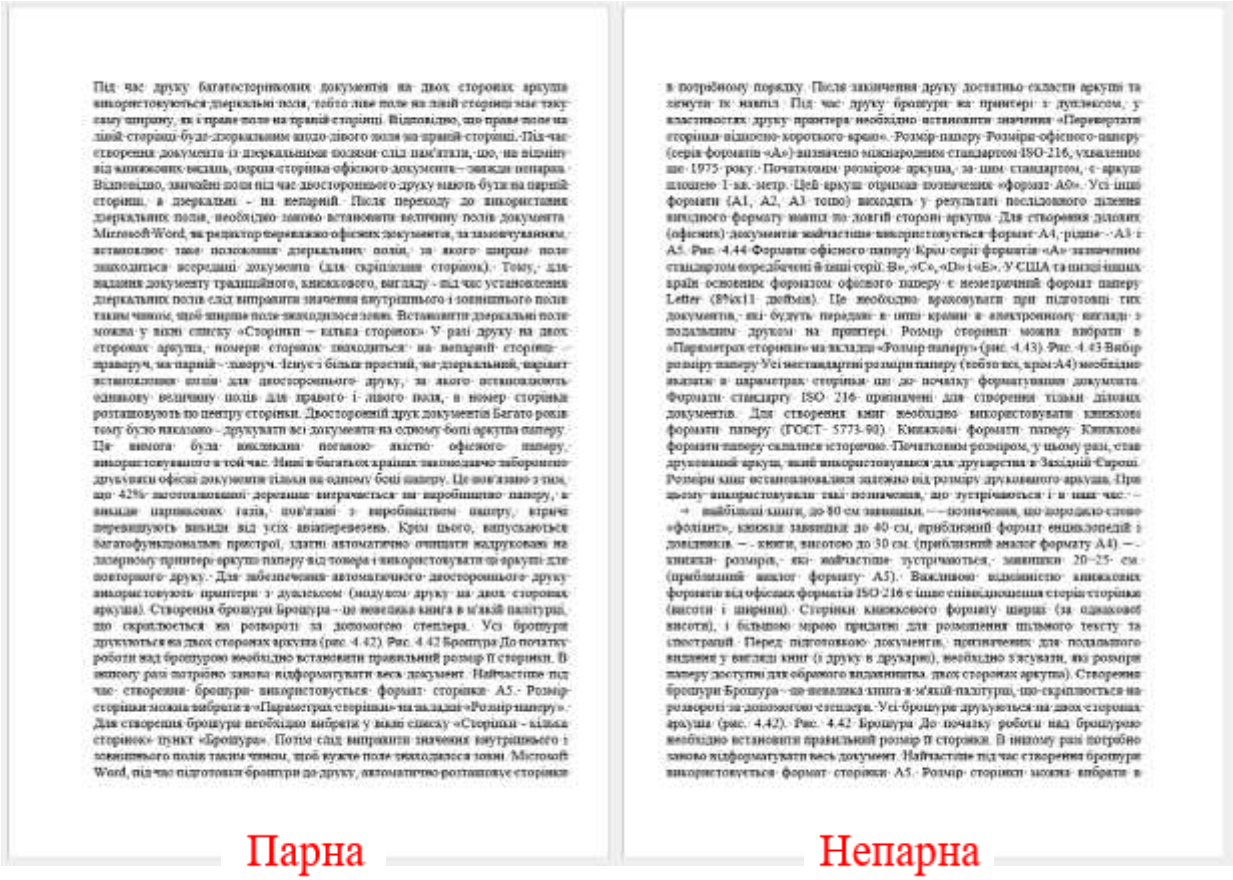
У складніших, багатосторінкових документах використовуються різні формати сторінок.

До багатосторінкових документів належать буклети, брошури та книги.

Дзеркальні поля

У зв'язку з тим, що на крайніх полях книжок було прийнято робити позначки, історично склалося так, що ці поля роблять більш широкими, ніж внутрішні.

Під час друку багатосторінкових документів на двох сторонах аркуша використовуються дзеркальні поля, тобто ліве поле на лівій сторінці (парної сторінки) має таку саму ширину, як і праве поле на правій сторінці (непарної сторінки).



Розташування сторінок у книгах

У книжкових виданнях ліва сторінка завжди має парний номер, а права – непарний.

Під час створення документа із дзеркальними полями слід пам'ятати, що, на відміну від книжкових видань, **перша сторінка офісного документа - завжди непарна**.

У тих документах, де текст друкується тільки з одного боку, номер сторінки завжди ставиться у верхньому правому куті.

Якщо ж багатосторінковий документ друкується з двох боків кожного аркуша, то на звороті аркуша номер сторінки має стояти зліва вгорі (рис. 10.16).

Відповідно, **звичайні** поля під час двостороннього друку мають бути на парній сторінці, а дзеркальні - на непарній.

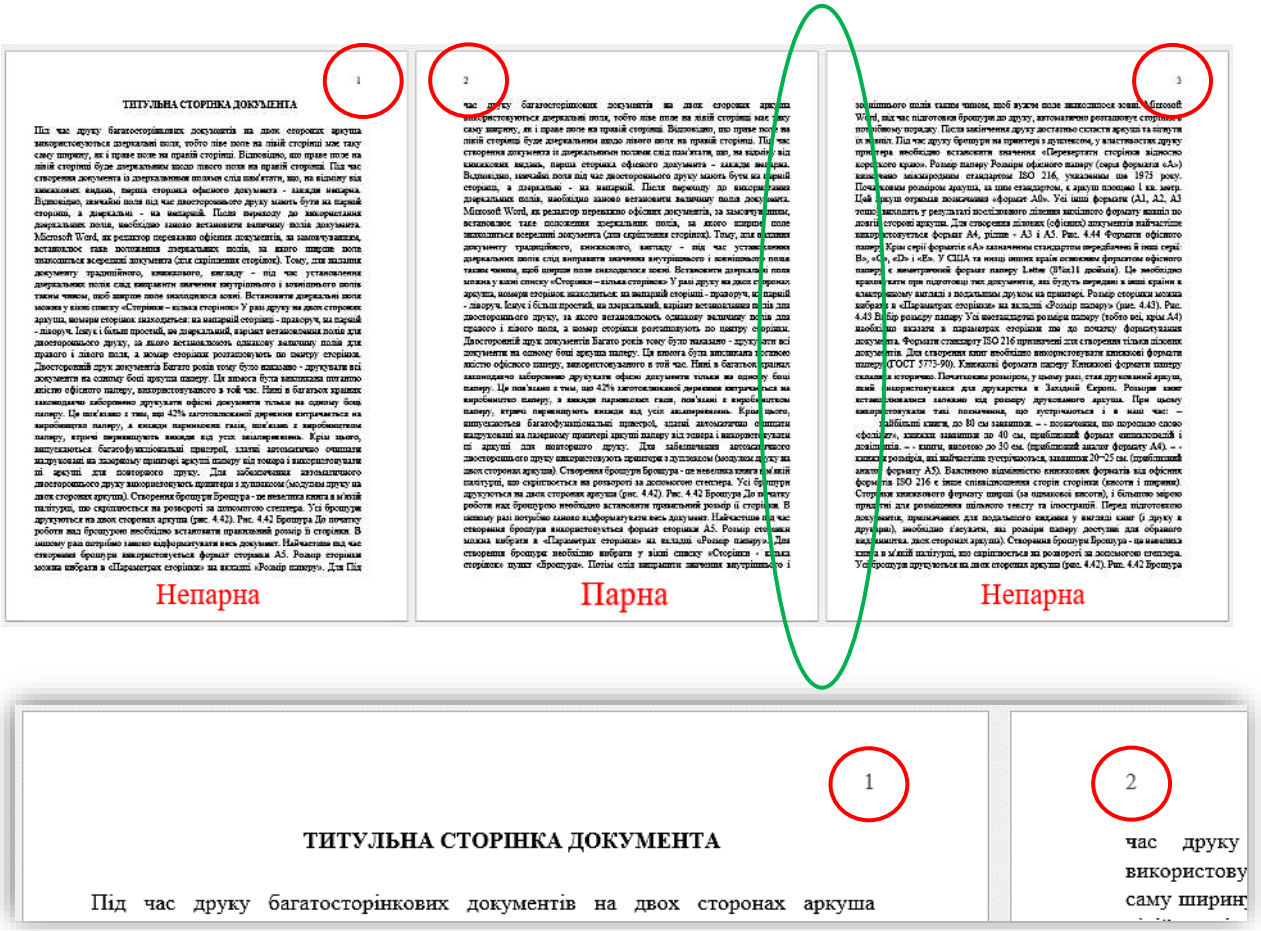


Рис. 10.16

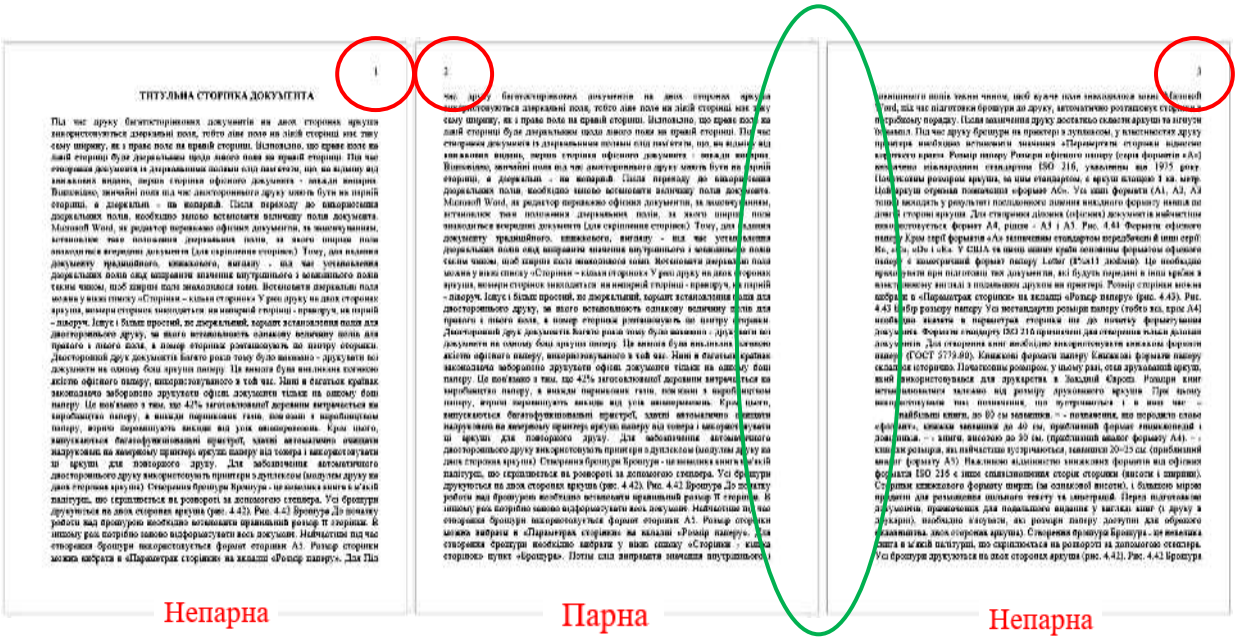
Якщо користувач помилиться з парністю сторінок, то номери в переплетеному документі будуть стояти неправильно.

Для того, щоб уникнути подібної плутанини, студентські роботи прийнято друкувати з одного боку аркуша. Однак усі комерційні організації, з метою економії, друкують свої документи з двох сторін.

У тих випадках, коли автор документа не може правильно виставити номери сторінок - він зазвичай звертається до хитрощів **і ставить номери сторінок по центру.**

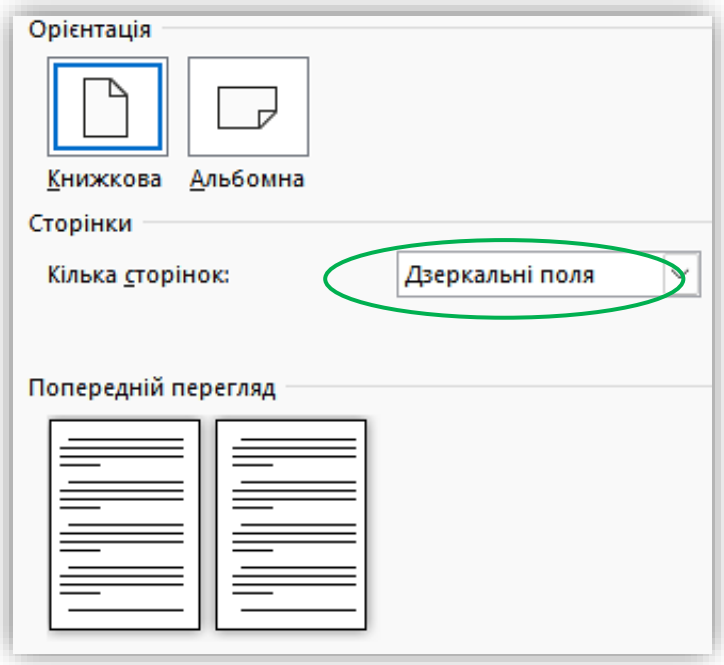
Це неправильно, але, в принципі - допустимо.

Microsoft Word, як редактор переважно офісних документів, за замовчуванням, встановлює таке положення дзеркальних полів, за якого **більш широке поле знаходиться всередині документа** (для скріплення сторінок).

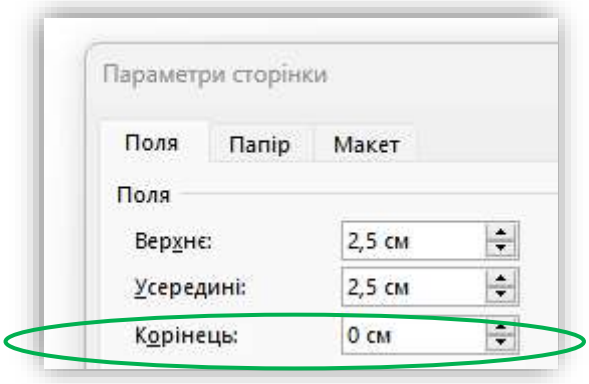


Тому, для надання документу **традиційного, книжкового**, вигляду - під час установлення дзеркальних полів слід виправити значення внутрішнього і зовнішнього полів таким чином, щоб на краях знаходилося більш широке поле.

Встановити дзеркальні поля можна у вікні параметрів сторінки: «Сторінки – Кілька сторінок:».



Якщо документ після друку буде переплетено, необхідно встановити величину корінця.



У разі друку на двох сторонах аркуша, номери сторінок знаходиться: на непарній сторінці - праворуч, на парній - ліворуч.

Існує і більш простий, не дзеркальний, варіант встановлення полів для двостороннього друку, за якого встановлюють однакову величину полів для правого і лівого поля, але це може суперечити вимогам до оформлення документа.

Двосторонній друк документів

Багато років тому було наказано - друкувати всі документи на одному боці аркуша паперу.

Ця вимога була викликана поганою якістю офісного паперу, використовуваного в той час.

Зараз же екоактивісти закликають до того, щоб усі документи, кількість сторінок у яких більша за одну, друкувалися виключно з одного боку паперу..

Це пов'язано з тим, що 42% заготовлюваної деревини витрачається на виробництво паперу, а викиди парникових газів, пов'язані з виробництвом паперу, втричі перевищують викиди від усіх авіаперевезень.

Крім цього, випускаються багатофункціональні пристрої, здатні автоматично очищати надруковані на лазерному принтері аркуші паперу від тонера і використовувати ці аркуші для повторного друку.

Для забезпечення автоматичного двостороннього друку використовують принтери з дуплексом (модулем друку на двох сторонах аркуша).

Вимоги ДСТУ 4163:2020

В ДСТУ 4163:2020[2] в пункти 7.11 вказано, що «тексти документів постійного та тривалого (понад 10 років) зберігання друкують на одному боці аркуша. Документи тимчасового строку (до 10 років включно) зберігання можна друкувати на лицьовому і зворотному боці аркуша».

[2] Державна уніфікована система документації «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів Видання офіційне» URL: http://surl.li/qjqoi (дата звернення: 02.12.2023).

При цьому слід пам'ятати, що у Законі України «Про стандартизацію» зазначено, що «галузеві нормативні документи застосовуються на добровільній основі, крім випадків, якщо обов’язковість їх застосування встановлена нормативно-правовими актами». [3]

Створення брошури

Брошура - це невелика книга в м'якій палітурці, що скріплюється на розвороті за допомогою степлера. Усі брошури друкуються на двох сторонах аркуша.

Брошура

До початку роботи над брошурою необхідно встановити правильний розмір її сторінки. В іншому випадку при створенні брошури знадобиться переформатувати весь документ.

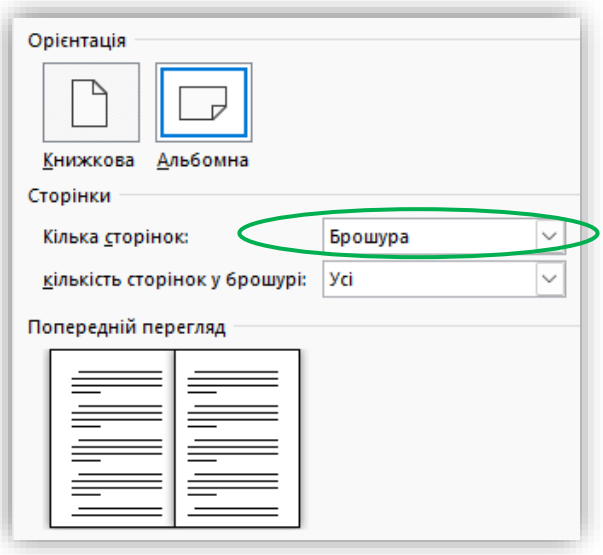
Найчастіше під час створення брошури використовується формат сторінки А5 (**формат сторінки, а не аркушу!).**

Розмір сторінки можна вибрати в «Параметрах сторінки» на вкладці «Розмір паперу».

Для створення брошури необхідно вибрати у вікні списку «Сторінки - кілька сторінок» пункт «Брошура».

Потім слід виправити значення внутрішнього і зовнішнього полів.

[3] Про стандартизацію Закон України від 05.06.2014 р. №1315-VII. *Відомості Верховної Ради України*. 2014. №31, стор. 2405.

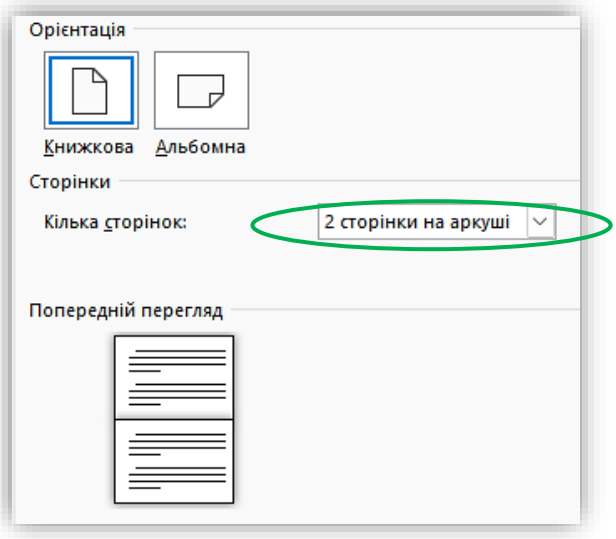


Microsoft Word, під час підготовки брошури до друку, **автоматично розташовує сторінки в потрібному порядку**. Після закінчення друку достатньо скласти аркуші та зігнути їх навпіл.

Під час друку брошури на принтері з дуплексом, у властивостях друку принтера необхідно встановити значення «Перевертати сторінки відносно короткого краю».

Дві сторінки на одному аркуші.

Іноді потрібно роздрукувати дві сторінки на одному аркуші паперу (наприклад, так викладачі друкують екзаменаційні білети). У такому разі використовується опція «2 сторінки на аркуші».

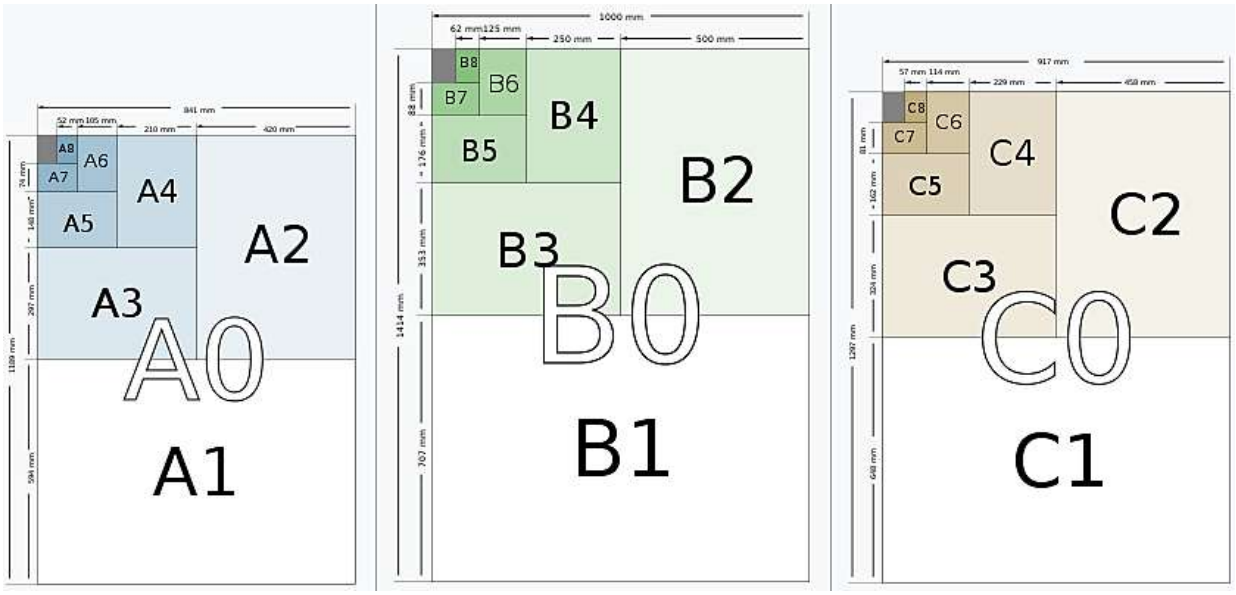


Розмір паперу

Розміри офісного паперу (серія форматів «А») визначено міжнародним стандартом ISO 216, ухваленим ще 1975 року[4].

Початковим розміром аркуша, за цим стандартом, є аркуш площею 1 кв. метр. Цей аркуш отримав позначення «формат А0». Усі інші формати (А1, А2, А3 тощо) виходять у результаті послідовного ділення вихідного формату навпіл по довгій стороні аркуша.

Для створення ділових (офісних) документів найчастіше використовується формат А4, рідше - А3 і А5.



Формати офісного паперу

Крім серії форматів «А» зазначеним стандартом передбачені й інші серії: «В» та «С» (крім того, існують і стандарти «D» та «Е».)

У США та низці інших країн основним форматом офісного паперу є неметричний формат паперу Letter (8%x11 дюймів). Це необхідно враховувати при підготовці тих документів, які будуть передані в інші країни в електронному вигляді з подальшим друком на принтері.

Розмір сторінки можна вибрати в «Параметрах сторінки» на вкладці «Папір» (рис. 10.17).

[4] ISO 216:2007 Writing paper and certain classes of printed matter URL: https://www.iso.org/standard/36631.html (Last acces: 02.12.2023).

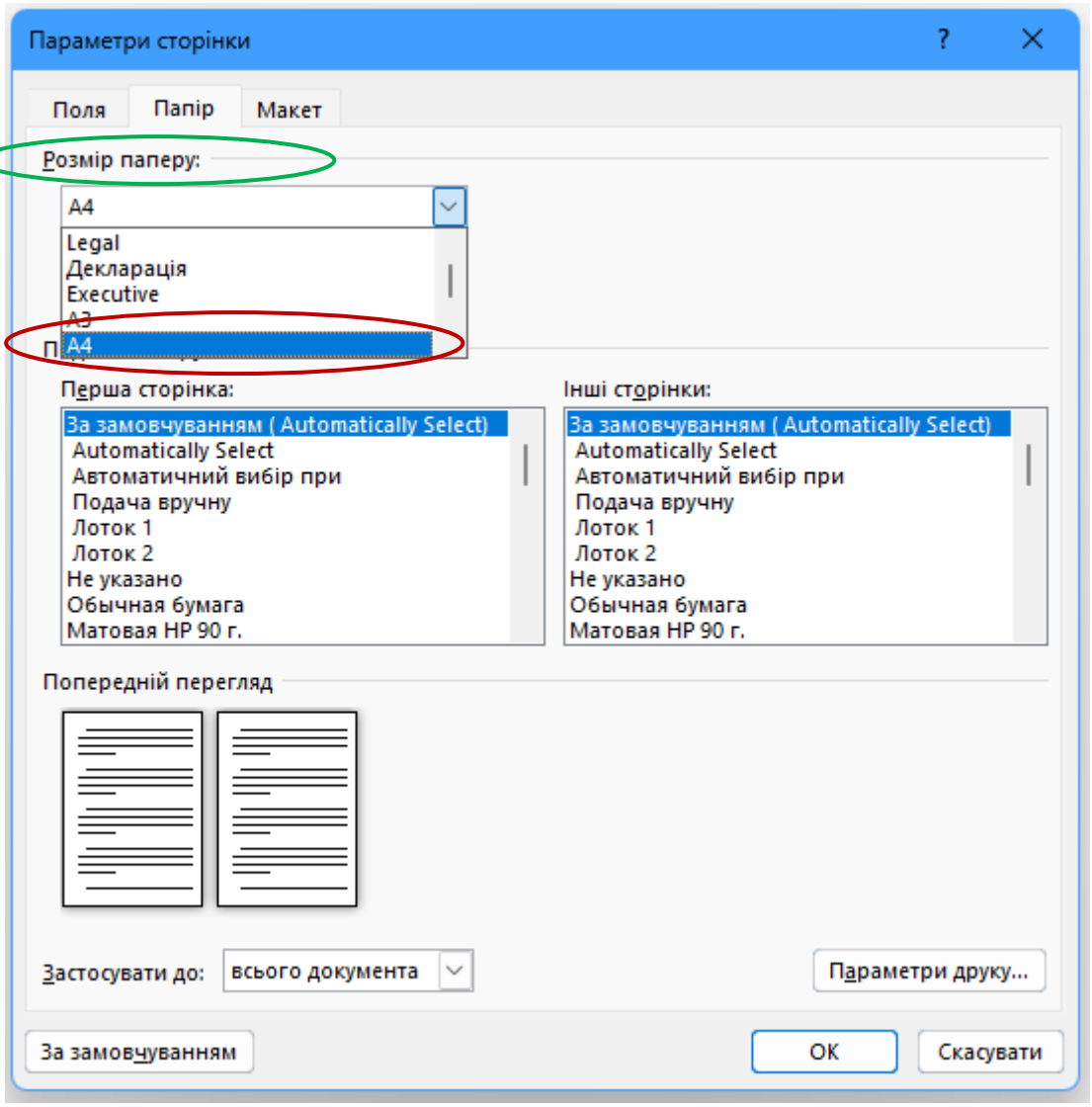


Рис. 10.17

Усі нестандартні розміри паперу (тобто всі, крім А4) необхідно вказати в параметрах сторінки ще **до початку форматування** документа.

Формати стандарту ISO 216 призначені для створення **тільки ділових документів**. Для створення книг необхідно використовувати книжкові формати паперу.

Книжкові формати паперу

Книжкові формати паперу склалися історично. Початковим розміром, у цьому разі, став **друкований аркуш**, який використовувався для друкарства в Західній Європі. Розміри книг встановлювалися залежно від розміру друкованого аркуша.

При цьому використовували такі позначення, що зустрічаються і в наш час:

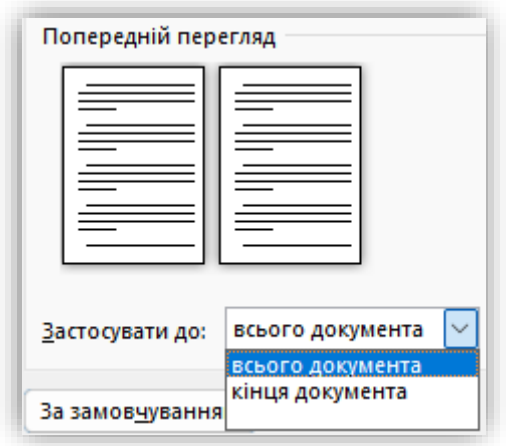
- **In plano** - найбільші книги, до 80 см у висоту.
- **In folio** - позначення, що породило слово «фоліант», книжки до 40 см у висоту, приблизний формат енциклопедій і довідників.
- **In quarto** - книги, висотою до 30 см. (приблизний аналог формату А4).
- **In octavo** - формат книжок, що найчастіше зустрічається, 20-25 см. у висоту (приблизний аналог формату А5).

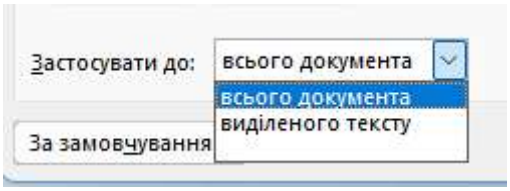
Важливою відмінністю книжкових форматів від офісних форматів ISO 216 є інше співвідношення сторін сторінки (висоти і ширини). Сторінки книжкового формату більш широкі (за однакової висоти), і більшою мірою придатні для розміщення щільного тексту та ілюстрацій.

Перед підготовкою документів, призначених для подальшого видання у вигляді книг (і друку в друкарні), необхідно з'ясувати, які розміри паперу доступні для обраного видавництва.

Збереження параметрів сторінки

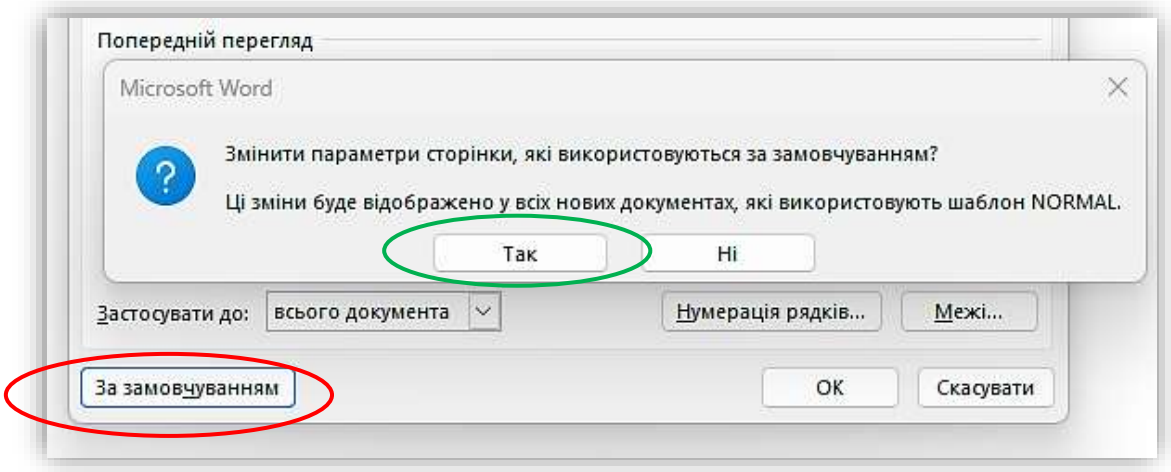
Налаштування параметрів сторінки можна застосувати до всього документа, тільки до виділеної частини документа або від обраного місця до кінця документа.





Обрані параметри сторінки можна зберегти для всіх наступних документів.

Для цього слід натиснути на кнопку «За замовчуванням», і у вікні, що відкриється, натиснути кнопку «Так».



Колонтитули документа

Колонтитулами називають спеціальні області на полях сторінки, призначені для розміщення додаткової інформації.

Оскільки на прямокутному аркуші є чотири поля, то й колонтитулів на ньому може бути чотири. Під час видання книг, газет і журналів можуть використовуватися всі чотири колонтитули.

Однак, в офісних документах, як правило, використовуються два колонтитули - **верхній** і **нижній**.

Колонтитули можуть містити текст і зображення. Найчастіше в колонтитулах офісних документів розміщують номери сторінок.

У документах книжкового формату в колонтитулах розміщують номери розділів і назви розділів документа.

Крім того, колонтитули можуть містити час і дату створення документа, а також прізвище творця документа.

Для початку редагування та форматування інформації в колонтитулах у багатьох випадках потрібно двічі клацнути **лівою** кнопкою миші по зоні колонтитула в документі і, тим самим, відкрити колонтитул.

Колонтитулі офісних документів

У Microsoft Word використовуються такі види колонтитулів:

- Верхній та нижній колонтитули.
- Колонтитул першої сторінки.
- Колонтитули парної та непарних сторінок.

Верхній колонтитул призначений для:

- розміщення номера сторінки в офісних документах;
- розміщення тексту, який інформує користувача документа про назву відповідного підрозділу документа;

- розміщення дати створення документа та інформації про автора документа;
- розміщення фірмового знаку (логотипу) організації.

Нижній колонтитул призначений для:

- розміщення номера сторінки у документах книжкового формату;
- розміщення тексту або зображень, що інформують користувача документа про навігацію у документі.

Примітка: Текст **виносок** міститься в тексті документа, в нижній частині сторінки, а не в нижньому колонтитулі.

Спеціальний **колонтитул для першої сторінки** призначений для:

- створення багатосторінкових документів, у яких на першій сторінці не вказується номер сторінки (титульних листів тощо);
- створення багатосторінкових документів без тексту в колонтитулі першої сторінки, але з текстом всіх наступних сторінках;
- вставлення в колонтитул першої сторінки фірмового знаку (логотипу) організації.

Колонтитул **парної сторінки** призначений для:

- розміщення тексту, який інформує користувача документа про назву відповідного розділу документа. Цей текст буде повторюватися на кожній парній сторінці документа (рис. 8.18).

Колонтитул **непарної сторінки** призначений для:

- розміщення тексту, який інформує користувача документа про назву відповідного підрозділу документа. Цей текст буде повторюватися на кожній непарній сторінці документа (рис. 10.18).

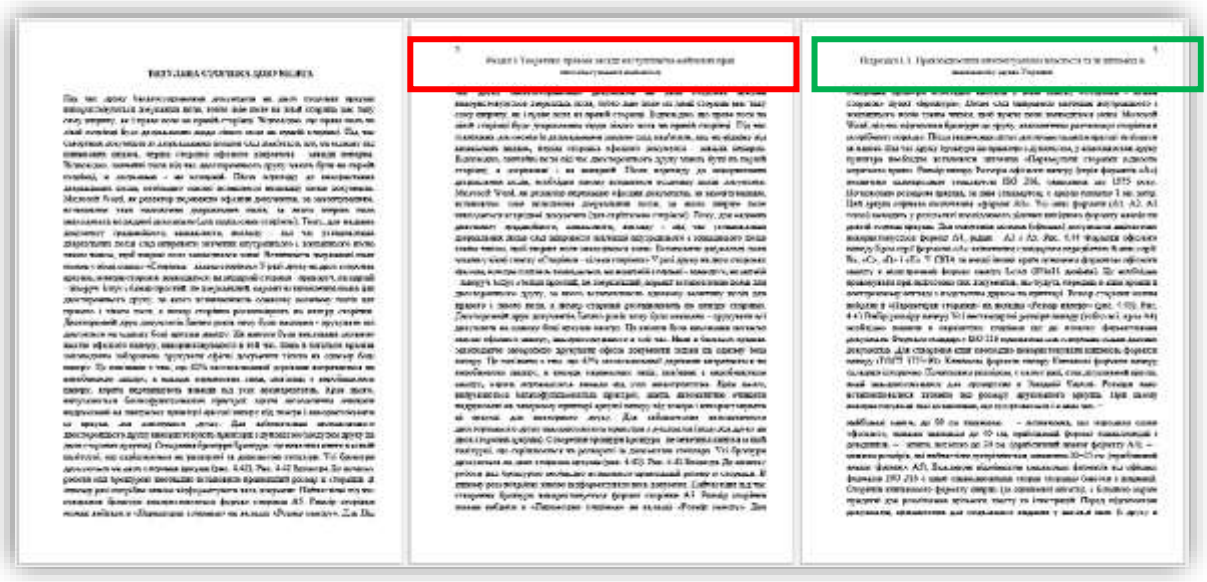
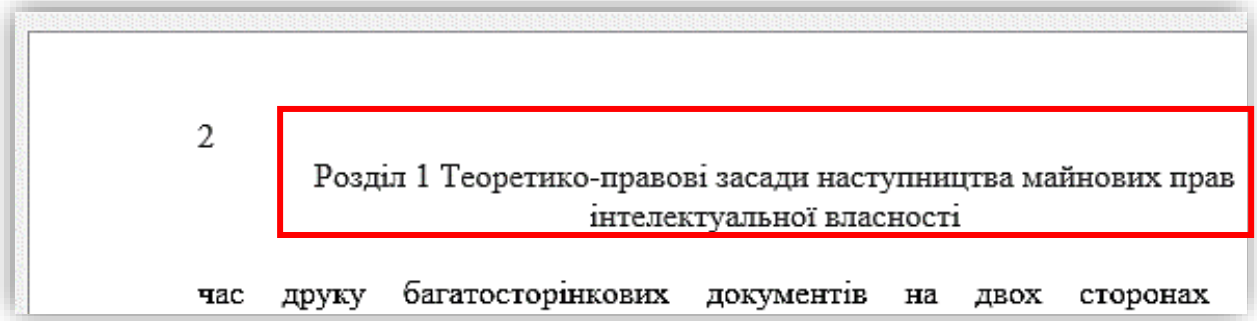
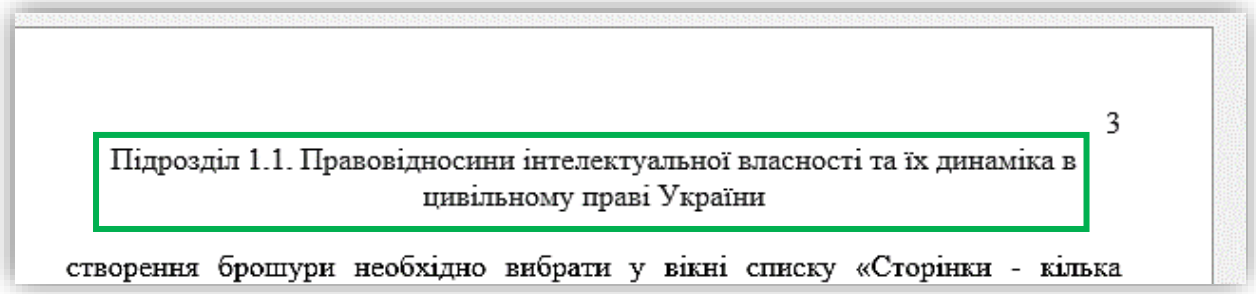


Рис. 10.18 Різні колонтитули парних та непарних сторінок



Напис у колонтитулі парної сторінки



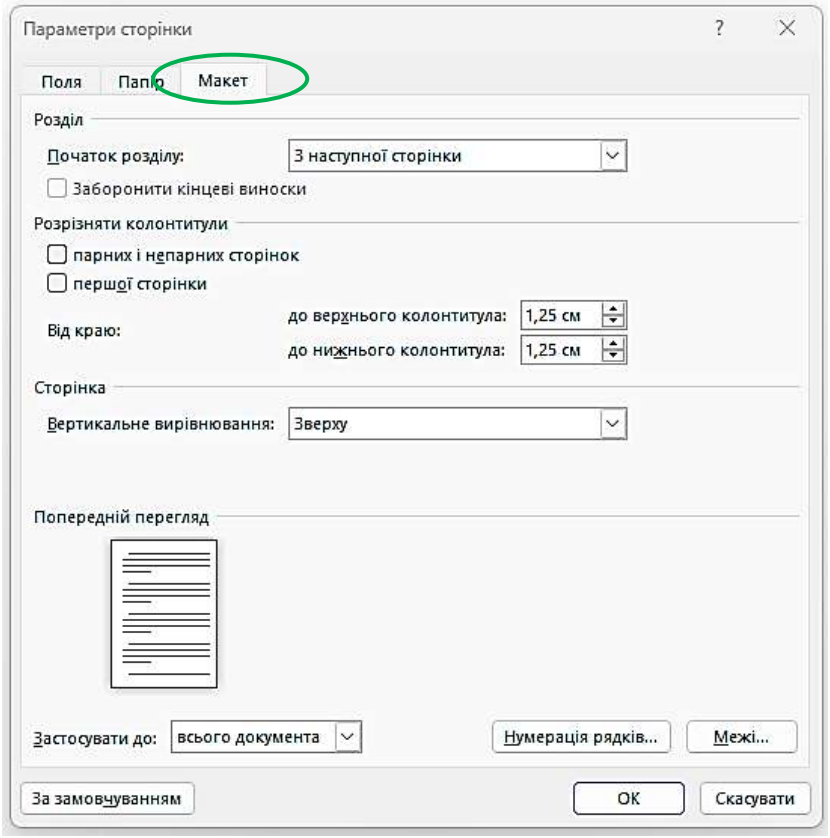
Напис у колонтитулі непарної сторінки

Макет документа

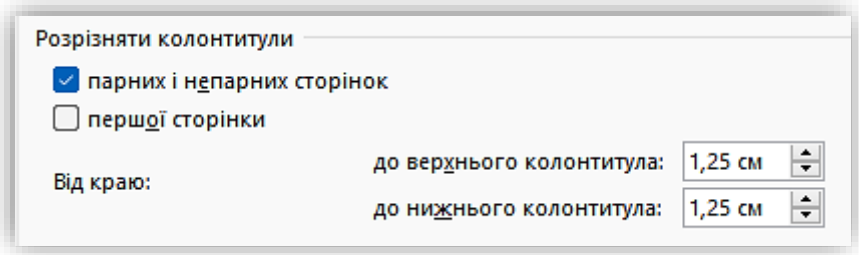
До основних параметрів колонтитулу відносяться:

- вид колонтитулу (верхній, нижній, парної, непарної або першої сторінки);
- розташування колонтитула (у верхньому або нижньому полі сторінки) та величина відступу від краю сторінки до колонтитула.

Основні параметри колонтитулів встановлюються на вкладці **Макет** вікна параметрів сторінки.



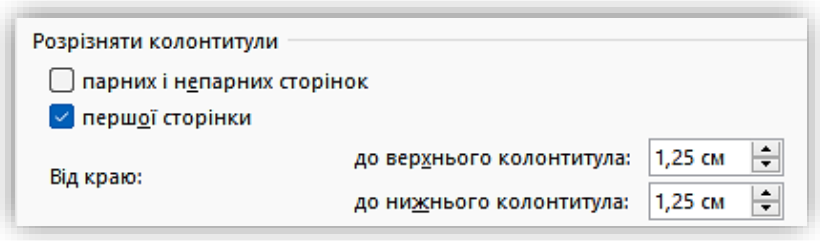
Якщо надалі планується друк документа та скріплення сторінок документа у вигляді книжки, крім встановлення дзеркальних полів, необхідно вибрати опцію «Розрізняти колонтитули» - «парних і непарних сторінок».



Це дасть змогу встановити для парних сторінок номер сторінки вгорі ліворуч, а для непарних - вгорі праворуч.

Крім цього, на парних сторінках у колонтитулі, за необхідності, можна буде розміщувати номер розділу (наприклад, «Розділ 1»), а на непарних - його назву.

Вибір опції «Розрізняти колонтитули» - «першої сторінки» дає можливість прибрати з колонтитула першої сторінки документа як номер сторінки, так і будь-яку іншу інформацію (згідно з вимогами до оформлення документа номер на першій сторінці не ставиться).

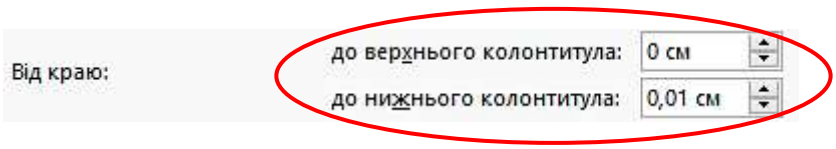


Опція «Від краю до верхнього колонтитула/нижнього колонтитула» встановлює висоту колонтитулів.

Для звичайних документів, що використовують аркуші формату А4, **використовується стандартна величина** висоти колонтитулів в 1/2 дюйма (1,25 см).

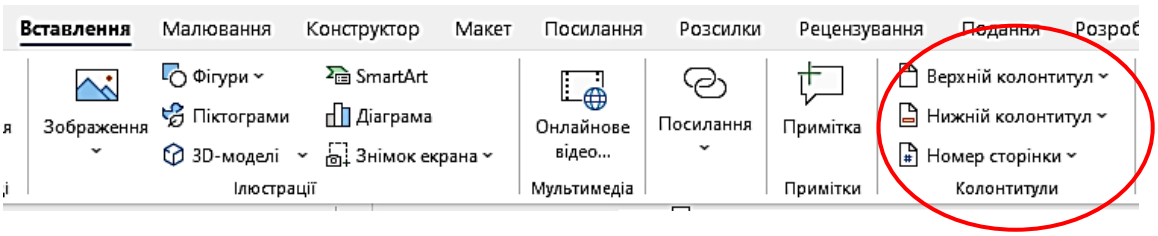
Її не слід змінювати ніколи, крім особливих випадків (друк документа на бланку і т.п. випадках)

Якщо вхідний документ відформатовано неправильно - насамперед слід перевірити правильність величини висоти колонтитулів, потім - обраний розмір паперу та розміри полів і корінця.



Група Колонтитули

Основною операцією з колонтитулами є вставка в них тексту, зображень та номерів сторінок. Тому група **Колонтитули** знаходиться у вкладці **Вставка**.



Додаткові інструменти для роботи з колонтитулами

Доступ до додаткових інструментів для роботи з колонтитулами можна отримати, клацнувши миш-кою в області верхнього або нижнього колонтитула. З'явиться **додаткова вкладка** зі стрічкою інструментів «**Колонтитули**».

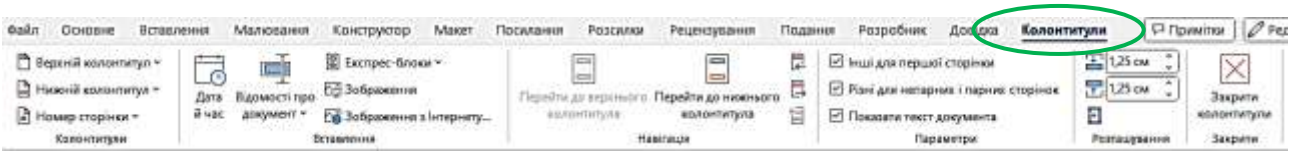
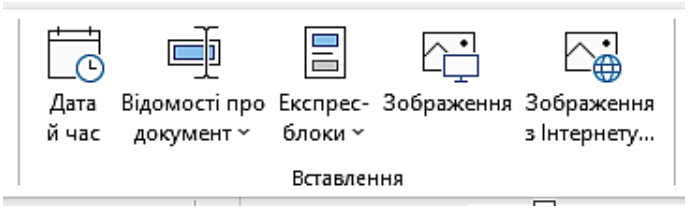


Рис. 10.19 Стрічка «Знаряддя для колонтитулів»

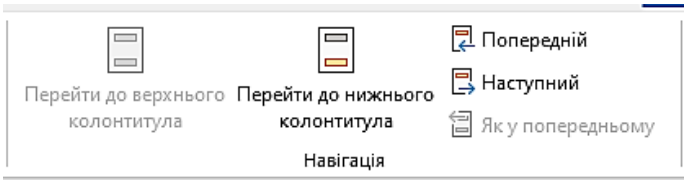
Крім згаданої групи Колонтитули стрічка додатково містить:

1. Групу **Вставка** з параметрами вставки в колонтитули тексту та зображення

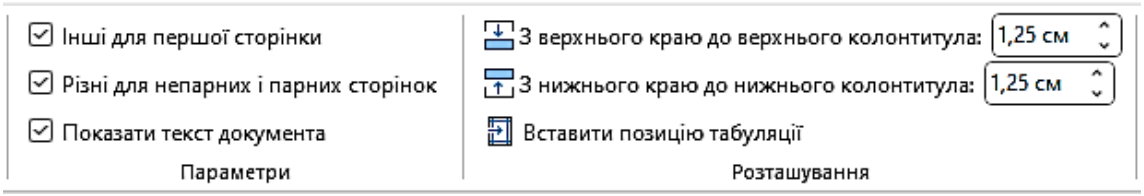


За її допомогою в колонтитул можна вставити дату і час створення документа, ПІБ автора, назву документа, експрес-блоки (переважно використовуються для вставки шапки документа з логотипом, назвою та контактами організації) та окремі зображення.

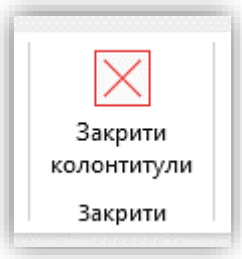
2. Групу **Навігація** за допомогою якої можна оперативно переміщатися між колонтитулами (здебільшого використовується за наявності в документі різних колонтитулів для парних і непарних сторінок).



3. Групи **Параметри** і **Розташування** що містять низку налаштувань, які здебільшого збігаються з налаштуваннями вкладки **Макет** параметрів сторінки.



4. Кнопка **закриття колонтитулів**. На жаль, під час роботи з колонтитулами з'являється не завжди, з цієї причини краще використовувати для закриття колонтитулів клавішу **Esc (Escape)**.



Шаблони для колонтитулів у Microsoft Word

Текстовий редактор Microsoft Word містить вбудовані шаблони для створення типових колонтитулів.

Найчастіше такі шаблони використовуються для створення односторінкових документів або для документів, що використовують особливий колонтитул для першої сторінки.

Шаблони вмісту колонтитулів призначені для швидкого створення типових документів з різним основним текстом, але з певним набором постійних або змінних даних у «шапці» документа, наприклад, для створення ділових листів, наказів, повідомлень тощо.

Крім шаблонів вмісту, Microsoft Word 2016 для колонтитулів є шаблони оформлення. Доступ до них можна отримати через вкладку «Вставка» у групі «Колонтитули» та кнопки «Верхній колонтитул» та «Нижній колонтитул» (рис. 10.20).

За допомогою експрес-блоків можна створити свої власні шаблони для колонтитулів і вставляти їх при створенні документів (замість використання замовлених у друкарні бланків).

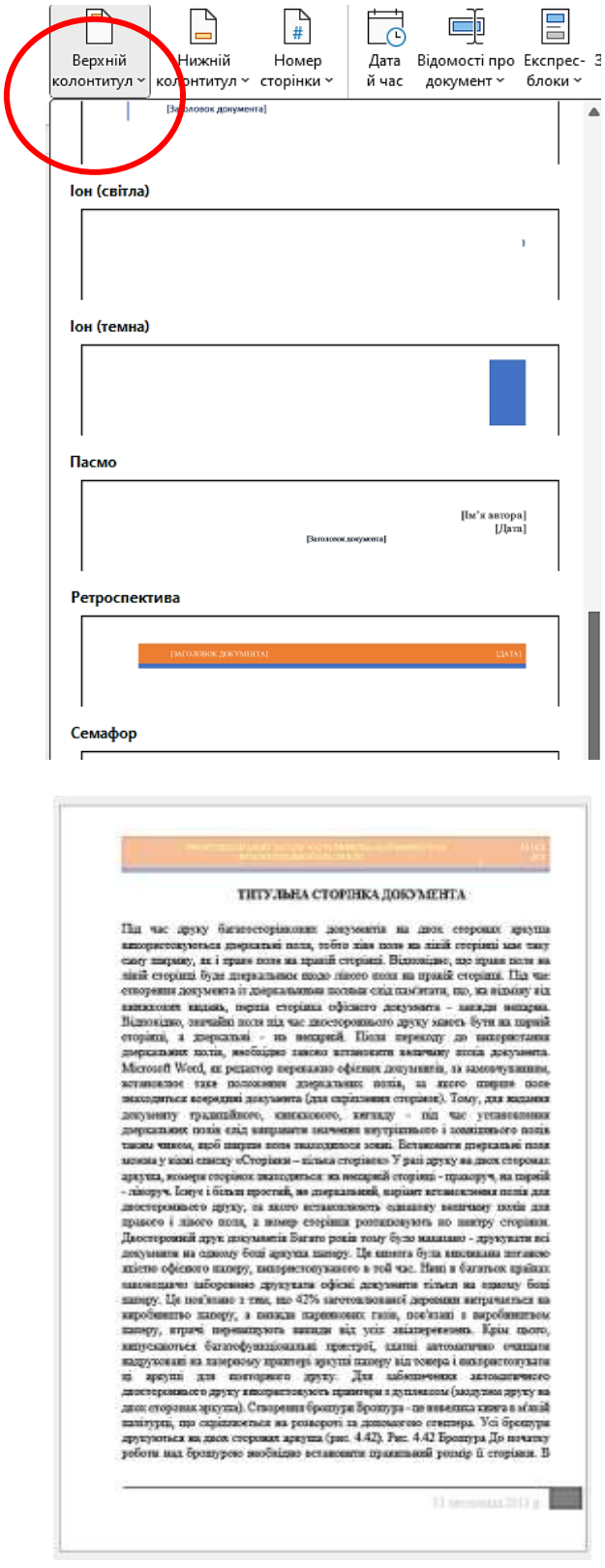


Рис. 10.20 Вибір шаблонів колонтитула та результат їх застосування

Нумерація сторінок

Нумерація сторінок ставиться в кожному документі, який має більше двох сторінок. Якщо на першій сторінці документа є якийсь заголовок, то номер на першій сторінці звичайно не ставиться.

Існують такі види нумерації сторінок:

- нумерація вгорі сторінки;
- нумерація внизу сторінки;
- нумерація на бічному колонтитулі (в офісних документах зазвичай не використовується, але є шаблони колонтитулів, що дозволяють це зробити).

В офісних документах, надрукованих на аркушах А4, нумерація сторінок завжди ставиться зверху. Це пов'язано з тим, що в таких документах номер, що стоїть угорі, знайти легше.

У документах книжкового формату, що мають менший розмір і **тверду обкладинку**, нумерацію сторінок ставлять знизу, тому що в такому вигляді документа легше знайти номер сторінки внизу.

Номер по центру сторінки ставився під час друку документів на друкарській машинці. В даний час він використовується для друку документів на двох сторонах аркуша паперу без використання дзеркальних полів.

Номери сторінок можуть бути вирівняні:

- по лівому краю сторінки;
- по правому краю сторінки (зокрема й для мов, у яких набір тексту йде справа наліво);
- по центру сторінки;
- дзеркально (по лівому і правому краю сторінок).

Дзеркальна нумерація застосовується під час друку на двох сторонах аркуша з подальшою палітуркою у вигляді книги.

Формат номерів сторінок

Номери сторінок можуть мати різний формат.

У мовах, що використовують кирилицю, як номери сторінок припустиме застосування тільки арабських або римських цифр.

У вікні параметрів сторінки можна вибрати формат номера сторінки та порядок нумерації сторінок.

Останнє необхідне тоді, коли, наприклад, після титульної сторінки наступна сторінка має починатися з номера 1 (а не 2).

Крім того, іноді доводиться створювати багатосторінкові документи по частинах, і при цьому кожна частина повинна починатися з певного номера.

За допомогою **арабських цифр** нумерують сторінки з основним вмістом документа.

Римськими цифрами нумерують сторінки вступів, додатків, доповнень, пояснень тощо.

Для деяких мов, як номери сторінок, додатково допускається використання малих і великих літер (рис. 10.21).

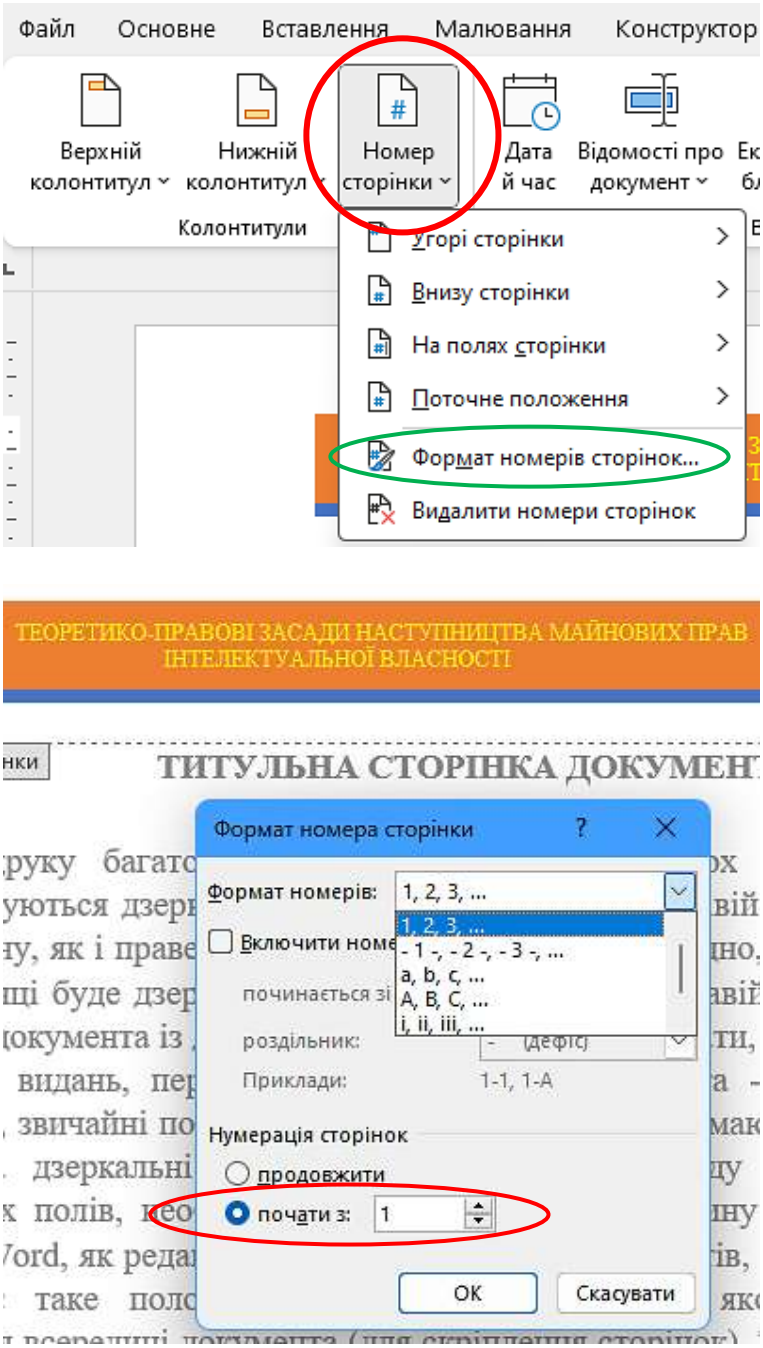


Рис. 10.21 Вікно форматів номерів сторінок

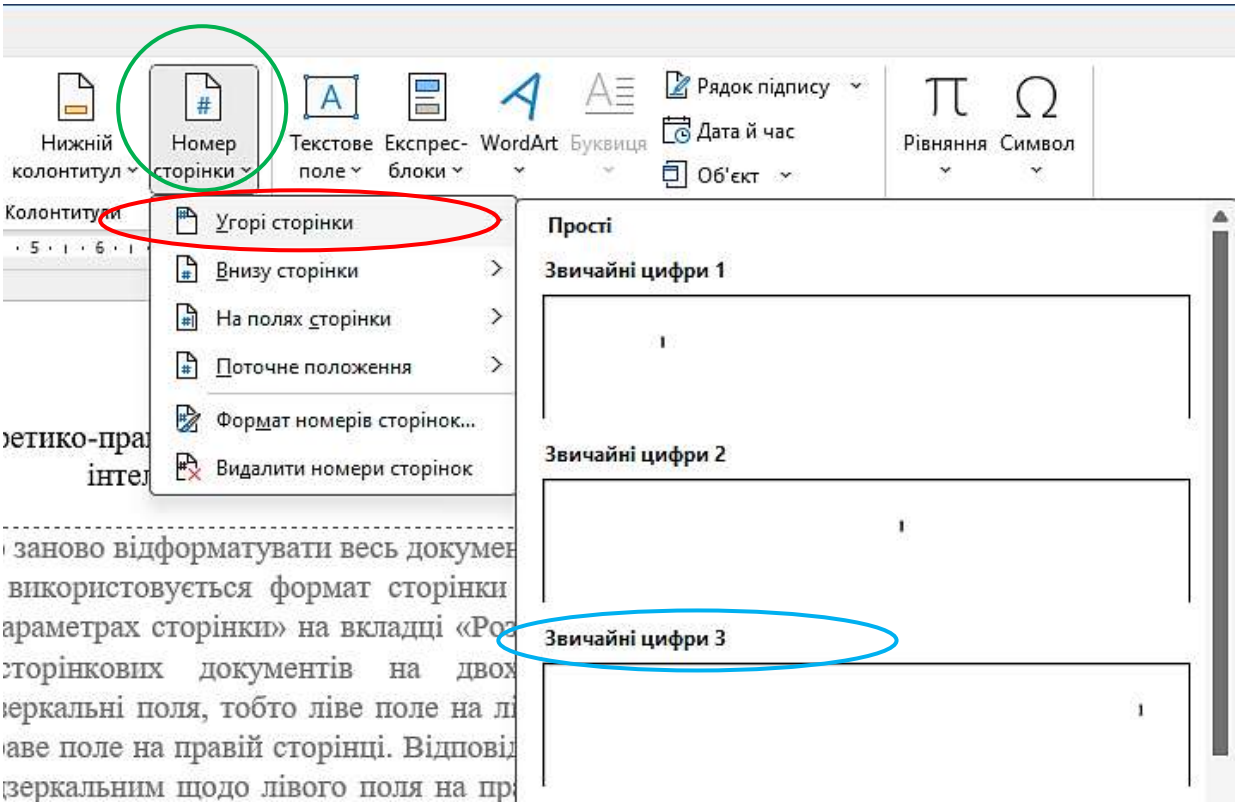
Арабські цифри нумерують основний вміст документа.

Римськими цифрами нумеруються сторінки, що містять допоміжний вміст документа (додатки, доповнення, пояснення тощо).

В інших мовах, як номери сторінок, додатково допускається використання малих і великих літер.

Порядок нумерації сторінок

Для вставки номера сторінки необхідно перейти на вкладку **Вставка** до групи **Колонтитули** та вибрати пункт «**Угорі сторінки**» (або «Внизу сторінки»).



Вставка номера сторінки

Потім у списку шаблонів номерів сторінок слід обрати шаблон «**Звичайні цифри 3**», що означає вставку номера праворуч. (Якщо необхідно вставити номер в інше місце, слід використовувати інший шаблон).

Після вставки номера його формат можна змінити за допомогою параметрів формату номерів сторінок.

Редагування інформації в колонтитулах

Помилкою, що часто зустрічається, є встановлення номерів сторінок у нижній колонтитул замість верхнього або встановлення номерів сторінок одночасно у верхній і нижній колонтитул.

Для виправлення такої помилки потрібно двічі клацнути **лівою** кнопкою миші по зоні колонтитула в документі і, тим самим, відкрити колонтитул.

Потім слід виділити помилково вставлений символ нумерації та видалити його. При цьому слід пам'ятати, що видалення символу, тексту або зображення з колонтитула на одній сторінці призведе до видалення їх з усіх колонтитулів (такого самого виду) в усьому документі.

Якщо видалення інформації з колонтитула на одній сторінці не призвело до видалення інформації з інших колонтитулів, це означає, що в документі використовуються **колонтитули різних типів**, наприклад, колонтитули парних і непарних сторінок (або використовуються такі елементи форматування, як **розділи MS Word**).

Досить часто проблеми виникають із колонтитулом першої сторінки, тому що зазвичай вставляють номер сторінки саме в колонтитул першої сторінки документа, не звертаючи увагу на інші. Але багато документів використовують особливий колонтитул першої сторінки що призводить до помилки, оскільки в таких документах номер треба **вставляти починаючи з другої сторінки**.

Слід пам'ятати, що текст у колонтитулах форматується так само, як і звичайний текст (з використанням параметрів шрифту та абзацу).

Таким чином, наприклад, можна змінити шрифт, розмір і положення номера.

Особлива вставка номера сторінки

У документах, що мають складну структуру, використовуються такі способи форматування, як **розділи MS Word**.

За замовчуванням у наступних розділах MS Word нумерація продовжується в тому ж форматі, як і в першому розділі MS Word.

Однак це не завжди так.

Можна змінити нумерацію в новому розділі MS Word, включно зі зміною її формату (наприклад, у новому розділі використовувати як номер римські, а не арабські цифри).

Для цього в колонтитулі нового розділу треба відключити опцію «як у попередньому» (***як у попередньому розділі***) (рис. 10.22).

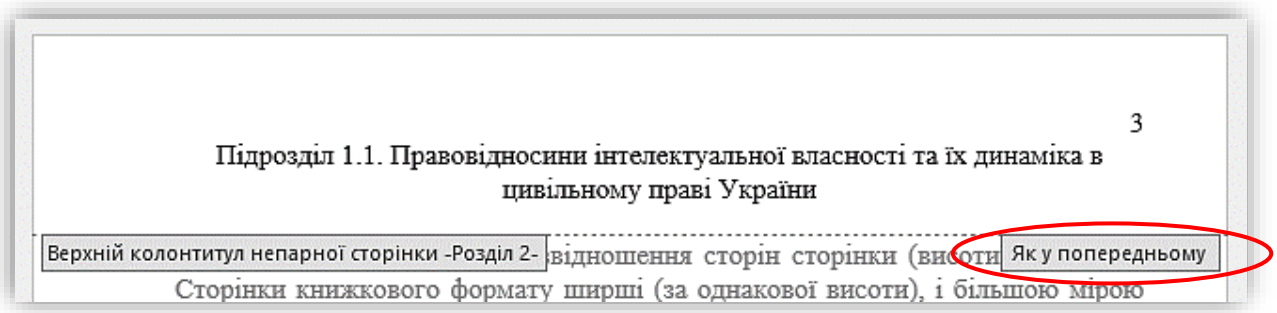


Рис. 10.22

Для цього необхідно клацнути мишкою по кнопці «Як у попередньому» в зоні колонтитула і на стрічці вкладки Колонтитули в групі Навігація натиснути на кнопку «Як у попередньому» (рис. 10.23).

Після цього функція продовження нумерації в новому розділі буде відключена і в ньому можна буде використовувати іншу нумерацію.

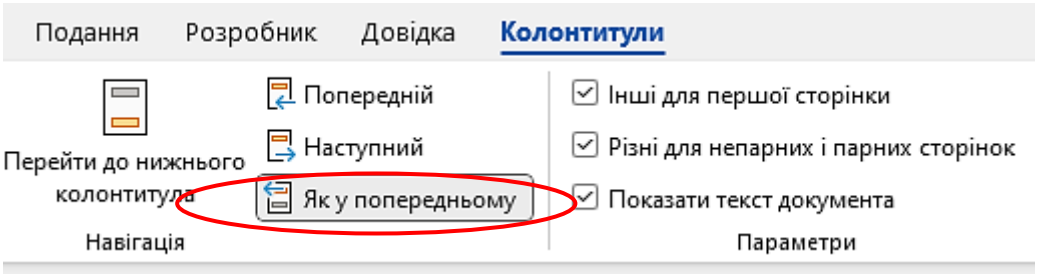


Рис. 10.23

Якщо пропадають номери сторінок

Якщо для першого розділу MS Word у параметрах було встановлено опцію «**Розрізняти колонтитули першої сторінки**», і на першій сторінці цього розділу не було номера - то під час створення подальших розділів на їх перших сторінках номера теж не буде (нові розділи, які створюють у MS Word, наслідують параметри сторінок попередніх розділів).

Для того, щоб повернути нумерацію цих сторінок, необхідно клацнути по сторінці без номера і потім відкрити параметри сторінки, в яких треба зняти прапорець у пункті «Розрізняти колонтитули першої сторінки».

ПІДРОЗДІЛ 3.2.4 ЗАСОБИ ФОРМАТУВАННЯ У MICROSOFT WORD

Навчальні питання:

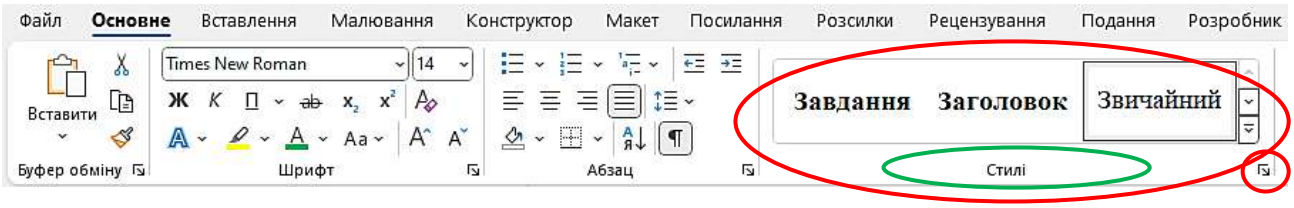
1. Стилі у Microsoft Word.
2. Створення змісту.
3. Предметні покажчики.
4. Створення анотації
5. Створення списків

Використання стилів

Стилі Microsoft Word призначені для швидкого форматування документа.

Під словом «стилі» у Microsoft Word розуміють набори правил форматування. Кожен такий набір включає правила параметри шрифту, абзацу, мови тексту, табуляції і т.д.

Для форматування документа з використанням стилів необхідно виділити ту частину документа, до якої необхідно застосувати цей стиль, а потім вибрати на вкладці «Основне» у групі «Стилі» один із запропонованих стилів.



Основними стилями, що використовуються при форматуванні ділових документів, є:

- Звичайний – призначений для основного тексту документа;
- Заголовок 1 – призначений для основного заголовка документа;
- Заголовок 2 – призначений для заголовків розділів;
- Заголовок 3 – призначений для заголовків підрозділів;
- Текст виноски – призначений для створення виносок.

Загальна кількість стилів, що є в Microsoft Word, досить велика. Для доступу до списку всіх стилів, необхідно натиснути кнопку «Стилі» у групі «Стилі» вкладки «Основне» або використовувати клавіші **ALT+CTRL+SHIFT+S**.

Шаблон Normal.dotm

Стилі зберігаються в шаблоні **Normal.dotm**.

Початковий набір стилів може бути **змінений і доповнений користувачем**.

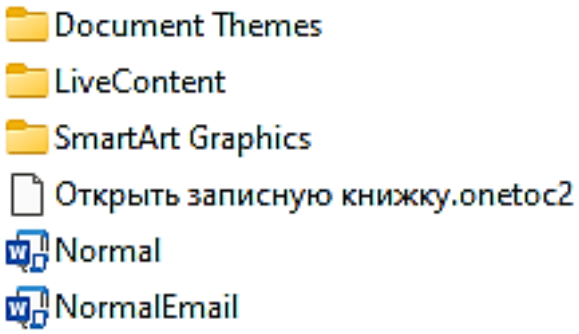
Частина стилів відображається на стрічці в групі стилів, куди стилі можна додати або видалити.

Перед початком роботи з документами MS Word рекомендується обов'язково перевірити й налаштувати стилі під свої завдання (оскільки налаштування стилів за замовчуванням абсолютно не відповідають прийнятим у нас вимогам до оформлення документів) і видалити з групи Стилі ті стилі, які не будуть використовуватися.

Для того, щоб не створювати або змінювати стилі наново при створенні кожного нового документа - постійні стилі необхідно зберігати в шаблоні Normal.

Шаблон Normal.dotm містить стилі документа, макроси, параметри автозаміни (у деяких випадках шаблон може містити текст та графіку) та використовується для зберігання налаштувань за замовчуванням, таких як шрифт, розмір шрифту та інші параметри. Шаблон відкривається під час кожного запуску Microsoft Word і зазвичай містить стилі та налаштування за замовчуванням, які визначають загальний вигляд документа.

Файл Normal.dotm можна знайти в папці «Шаблони», що знаходиться в C:\Users\Ім'я_користувача\AppData\Roaming\Microsoft\Templates.



Копіювання файлу Normal.dotm використовується для швидкого перенесення налаштувань стилю з одного комп'ютера на інший (або від одного користувача до іншого). Для такого перенесення необхідно просто замінити поточний файл Normal.dotm на Normal.dotm із необхідними налаштуваннями.

У разі виникнення проблем із запуском Microsoft Word необхідно спочатку використовувати безпечний запуск програми (виконання команди «winword.exe /a» з папки програми за допомогою командного рядка). Якщо Microsoft Word після цього нормально запускається – проблема, швидше за все, пов'язана із файлом Normal.dotm.

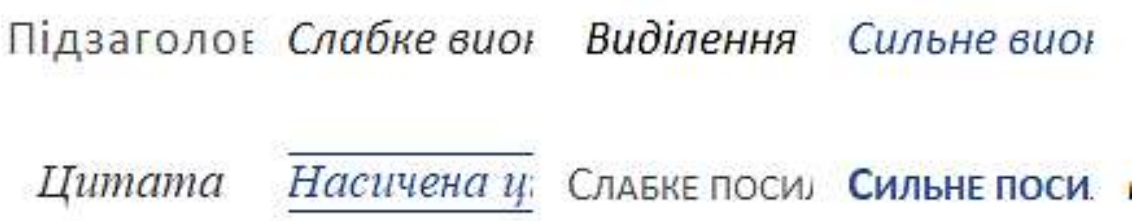
У разі збою за допомогою попередньо збереженої резервної копії Normal.dotm можна швидко відновити всі налаштування та загальну працездатність Microsoft Word.

За відсутності резервної копії Normal.dotm для повернення до початкових налаштувань достатньо видалити поточний Normal.dotm. Microsoft Word, при

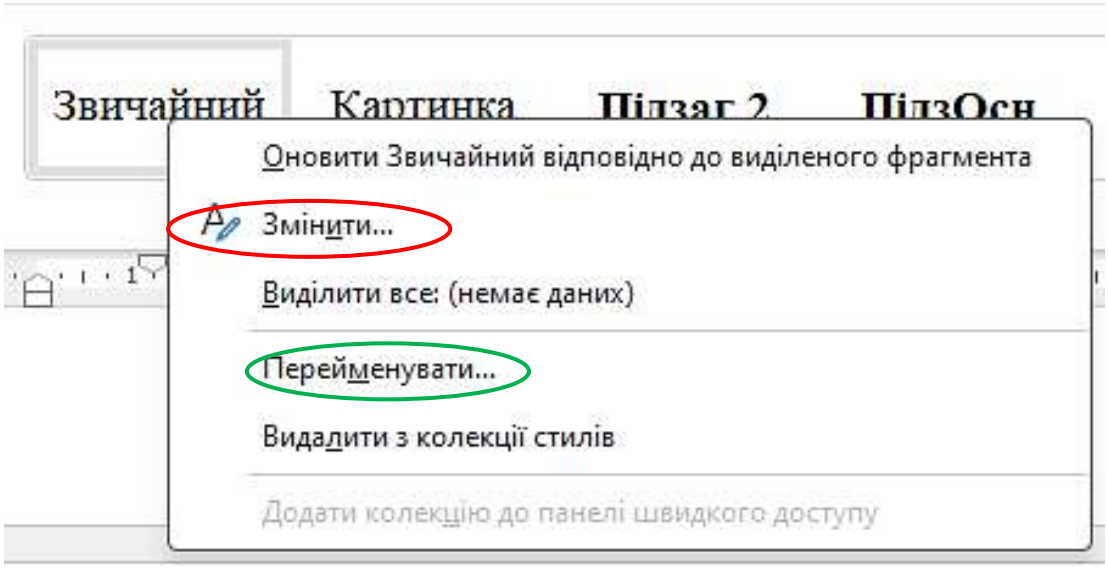
наступному запуску, автоматично відтворить Normal.dotm з налаштуваннями за замовчуванням.

Налаштування стилів

Реалізація відображення кнопок стилів на стрічці вкладки «Основна» починаючи версії Microsoft Word 2007 не дозволяє прочитати назви стилів, зазначених українською мовою на цих кнопках.



Для правильного відображення назви стилів необхідно вибрати кнопку стилю та викликати її контекстне меню, потім вибрати пункт «**Перейменувати**…». В якості імені стилю слід вибрати скорочене позначення, що міститься на кнопці стилю.



За допомогою цього контекстного меню можна змінити налаштування стилю. Для цього слід вибрати пункт «**Змінити**…».

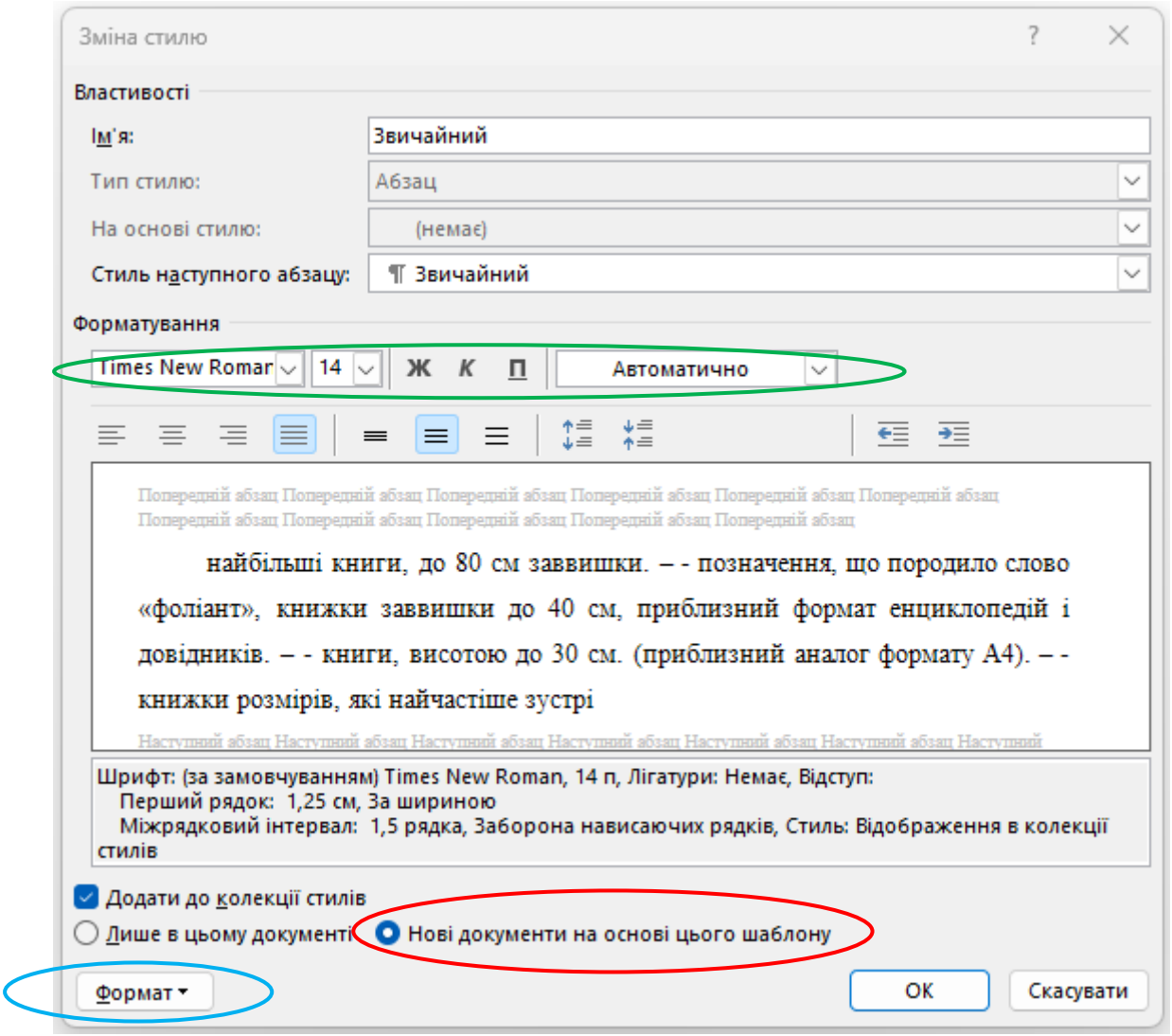
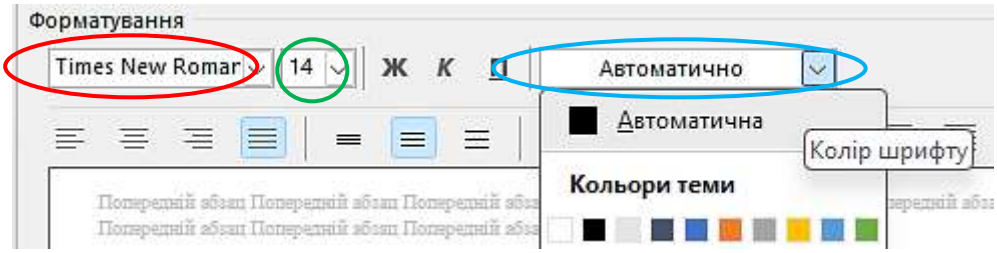


Рис. 11.1 Вікно Зміна стилю

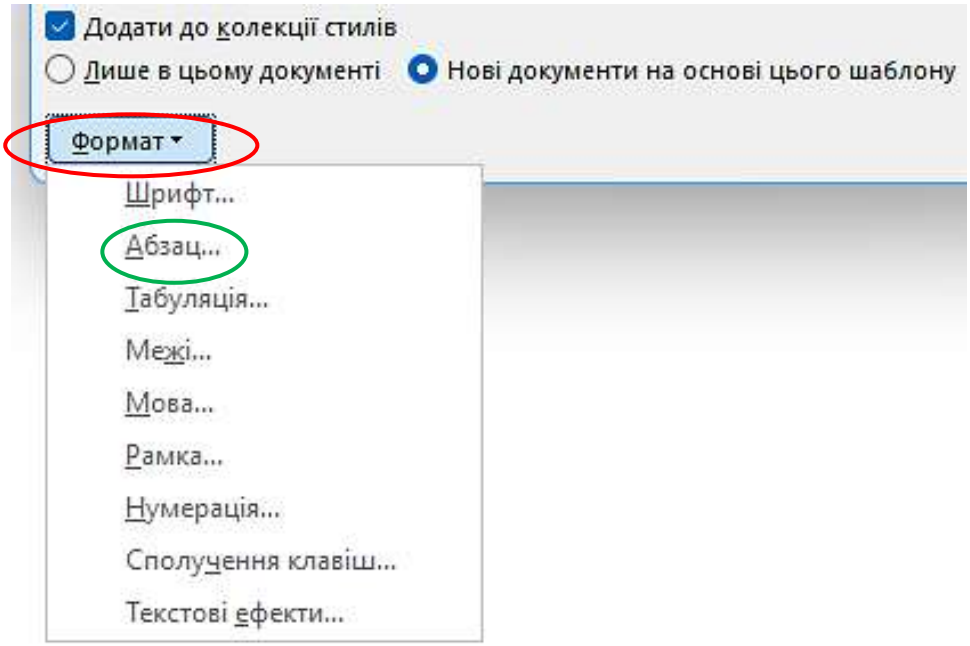
Для стилю «**Звичайний**» потрібно внести такі зміни:

У пункті Форматування встановити такі параметри: шрифт Times New Roman, 14 пунктів, колір чорний (Автоматично);



Встановити радіокнопку в пункті «Нові документи на основі цього шаблону» (зберегти зміни стилю для всіх документів - тобто внести зміни до шаблону Normal.dotm).

Натиснути на кнопку **Формат** і змінити стиль Абзац:



У вікні параметрів абзацу встановити наступні параметри абзацу: вирівнювання - за шириною, спеціальний – першій рядок 1,25 см., інтервали «Перед» та «Після» – 0 пунктів, міжрядковий інтервал – 1,5 рядка).

для стилю «Заголовок 1»:

встановити шрифт Times New Roman, 14 пунктів, колір чорний, напівжирний, видозміни - всі великі («Усі великі букви»), кернінг для знаків розміром 14 і більше пунктів;

встановити параметри абзацу (вирівнювання по центру, без відступу першого рядка, інтервал «Перед» – 18 пунктів, «Після» – 12 пунктів, міжрядковий інтервал – 1,5 рядка).

для стилю «Заголовок 2»:

встановити шрифт Times New Roman, 14 пунктів, колір чорний, напівжирний курсив, кернінг для знаків розміром 14 пунктів та більше;

встановити параметри абзацу (вирівнювання – за лівим краєм, спеціальний – першій рядок 1,25 см., інтервали «Перед» – 18 пунктів, «Після» – 12 пунктів, міжрядковий інтервал – 1,5 рядка).

для стилю «Заголовок 3»:

встановити шрифт Times New Roman, 14 пунктів, колір чорний, напівжирний;

встановити параметри абзацу (вирівнювання по лівому краю, без відступу першого рядка, інтервал «Перед» - 18 пунктів, «Після» - 12 пунктів, міжрядковий інтервал - 1,5 рядка).

для стилю «Текст виноски»:

встановити шрифт Times New Roman, 10 пунктів, колір чорний;

встановити параметри абзацу (вирівнювання по лівому краю, без відступу першого рядка, інтервали «Перед» та «Після» – 0 пунктів, міжрядковий інтервал – одинарний).

Крім того, необхідно змінити мову тексту за промовчанням в пункте «Мова…».

Створення змісту

Ділові документи (в тому числі і такі документи, як курсові і магістерські роботи) можуть мати великий розмір і складатися з розділів та підрозділів.

При створенні книг та інших подібних видань кількість структурних елементів у документі може бути набагато більшою. Для запобігання плутанини і полегшення навігації в документі, створюється особлива сторінка (або сторінки) з переліком структурних елементів документа і з зазначенням номерів сторінок, на яких ці структурні елементи розташовані.

Змістом називають перелік структурних елементів документа, із зазначенням їх номерів сторінок.

За наявності в документі хоча б двох розділів із підрозділами – необхідно створити зміст документа.

Зміст документів Microsoft Word створюється напівавтоматична. Не слід створювати зміст вручну, оскільки це призводить до помилок.

Для створення **Змісту** в документах Microsoft Word необхідно провести попередню розмітку заголовків.

Розмітка заголовків

Під розміткою заголовків розуміють послідовне виділення заголовків в тексті та застосування до кожного заголовку відповідного стилю заголовка.

Для найбільш важливих заголовків застосовується стиль «**Заголовок 1**», для заголовків більш низьких рівнів застосовуються відповідно стилі «**Заголовок 2**», «**Заголовок 3**», і т.д.

Всього в Microsoft Word можна використовувати до дев'яти рівнів заголовків.

Основні заголовки документа розмічають як «Заголовок 1», тобто застосовують до нього **стиль «Заголовок 1».**

Для цього необхідно виділити текст заголовка та натиснути на кнопку стилю **Заголовок 1** або натиснути сполучення клавіш **ALT+CTRL+1**.

Також можна відкрити вікно списку стилів (рис. 11.2) і вибрати в ньому пункт Заголовок 1

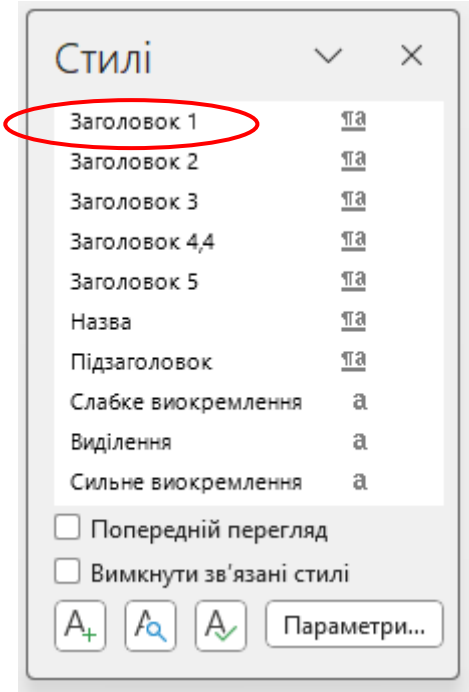


Рис. 11.2 Вікно списку стилів

Заголовки **розділів** позначають як «Заголовок 2». Для цього необхідно виділити текст заголовка та натиснути на кнопку стилю **Заголовок 2** або натиснути сполучення клавіш **ALT+CTRL+2**.

Заголовки **підрозділів** позначають як «Заголовок 3». Для цього необхідно виділити текст заголовка та натиснути на кнопку стилю **Заголовок 3** або натиснути сполучення клавіш **ALT+CTRL+3**.

Наприклад, таки заголовки як «Вступ», «Розділ 1…4», «Висновки» та «Список використаних джерел» розмічають як «Заголовок 1», заголовки підрозділив у розділах розмічають як «Заголовок 2».

Заголовки у списку використаних джерел «Нормативно-правова література», «Спеціальна література» та «Матеріали практики» розмічають як «Заголовок 3».

Сам заголовок «ЗМІСТ» не розмічається!

Крім того, в **Зміст** не повинні потрапляти заголовки анотацій та деякі інші.

Загалом, заголовки, які не повинні потрапити в **Зміст** повинні мати наступне форматування:

- стиль «Звичайний»;
- шрифт Times New Roman, 14 пунктів, колір чорний, напівжирний;
- параметри абзацу - вирівнювання по центру, без відступу першого рядка, інтервал «Перед» - 18 пунктів, «Після» - 12 пунктів, міжрядковий інтервал - 1,5 рядка.

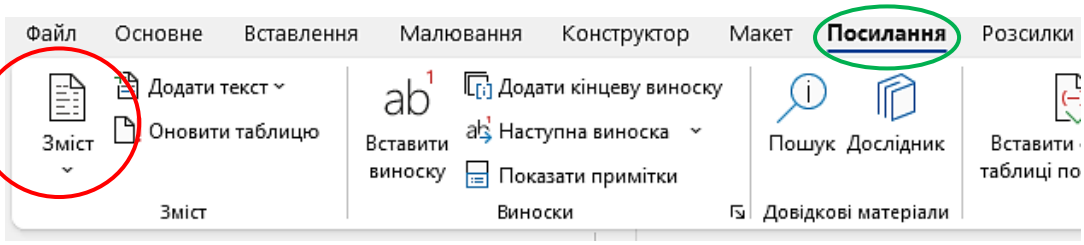
При необхідності використання додаткових рівнів заголовків, для їх розмітки використовуються стилі «Заголовок 4», «Заголовок 5» і так далі.

До іншого тексту документа, крім тексту виносок, застосовується стиль «Звичайний» (необхідно виділити текст і натиснути клавіші **CTRL+SHIFT+N**).

Вставка Змісту

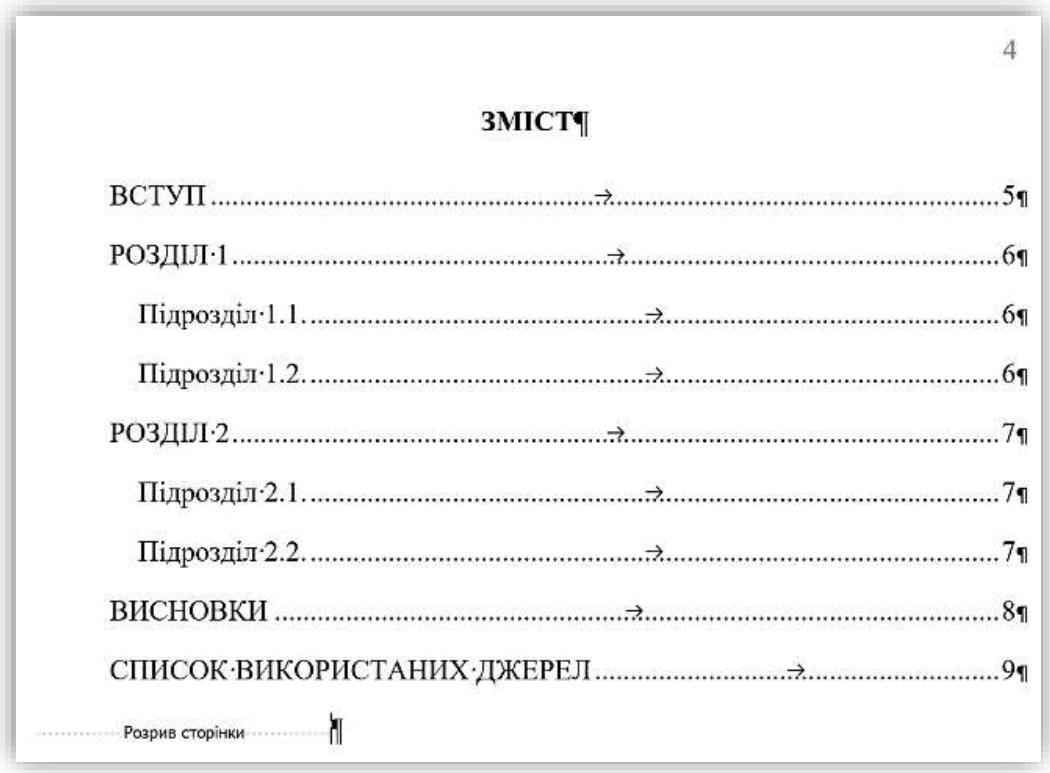
Перед вставкою **Змісту** необхідно встановити курсор під заголовком «ЗМІСТ».

Зміст, як і виноски, відноситься до категорії посилань. Тому вставка **Змісту** проводиться за допомогою вкладки «**Посилання**» Кнопка для вставки **Змісту** знаходиться в групі «Зміст».



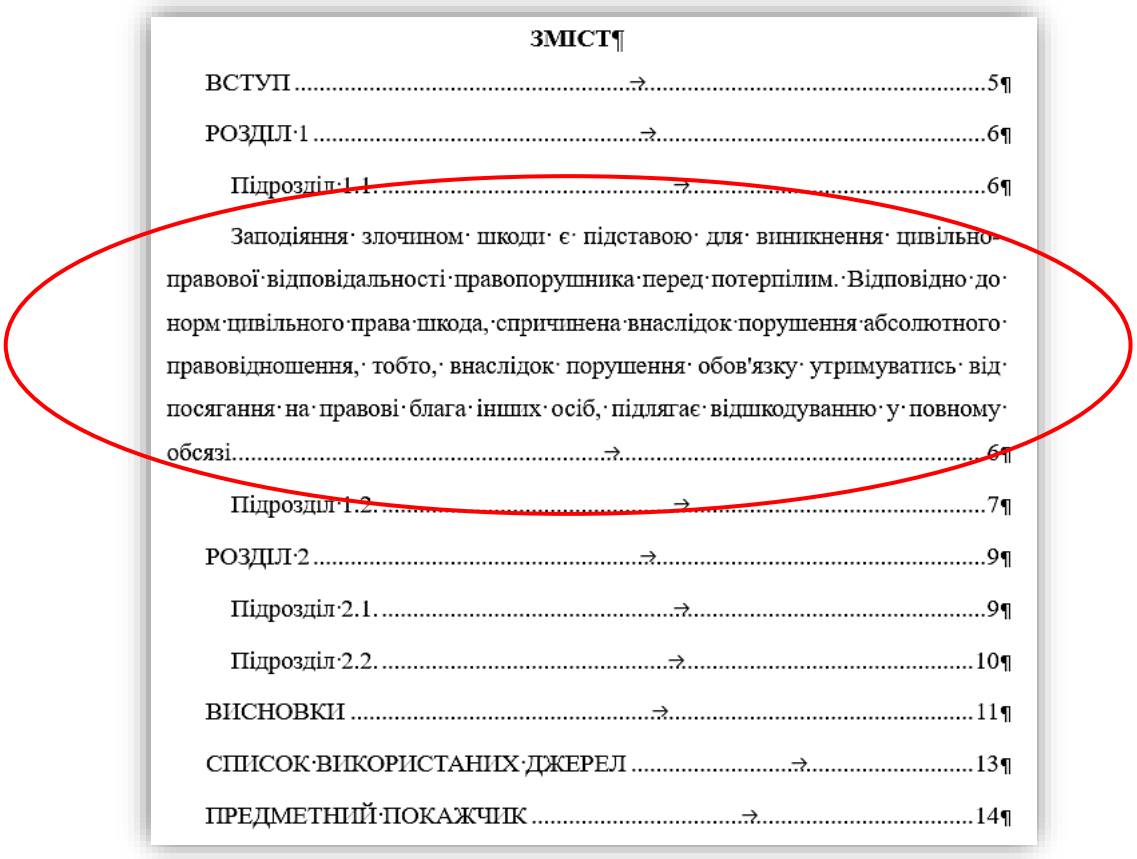
При натисканні на цю кнопку відкриється список, в якому необхідно вибрати пункт «Настроюваний зміст…».

У вікні можна вибрати один з готових шаблонів оформлення (рекомендується використовувати шаблон, що стоїть за замовчуванням) і встановити необхідну кількість рівнів заголовків (в тих випадках, коли використовується більше двох рівнів заголовків) і натиснути кнопку ОК.



Внесення змін і виправлень у Зміст

Після вставки **Зміст** необхідно перевірити на відсутність помилок. Найбільш частою помилкою є застосування стилів «Заголовок» до основного тексту.


ЗМІСТ¶

ВСТУП ..... 5¶

РОЗДІЛ 1 ..... 6¶

Підрозділ 1.1. ..... 6¶

Заподіяння злочином шкоди є підставою для виникнення цивільно-правової відповідальності правопорушника перед потерпілим. Відповідно до норм цивільного права шкода, спричинена внаслідок порушення абсолютного правовідношення, тобто, внаслідок порушення обов'язку утримуватись від посягання на правові блага інших осіб, підлягає відшкодуванню у повному обсязі. ..... 6¶

Підрозділ 1.2. ..... 7¶

РОЗДІЛ 2 ..... 9¶

Підрозділ 2.1. ..... 9¶

Підрозділ 2.2. ..... 10¶

ВИСНОВКИ ..... 11¶

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ..... 13¶

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК ..... 14¶

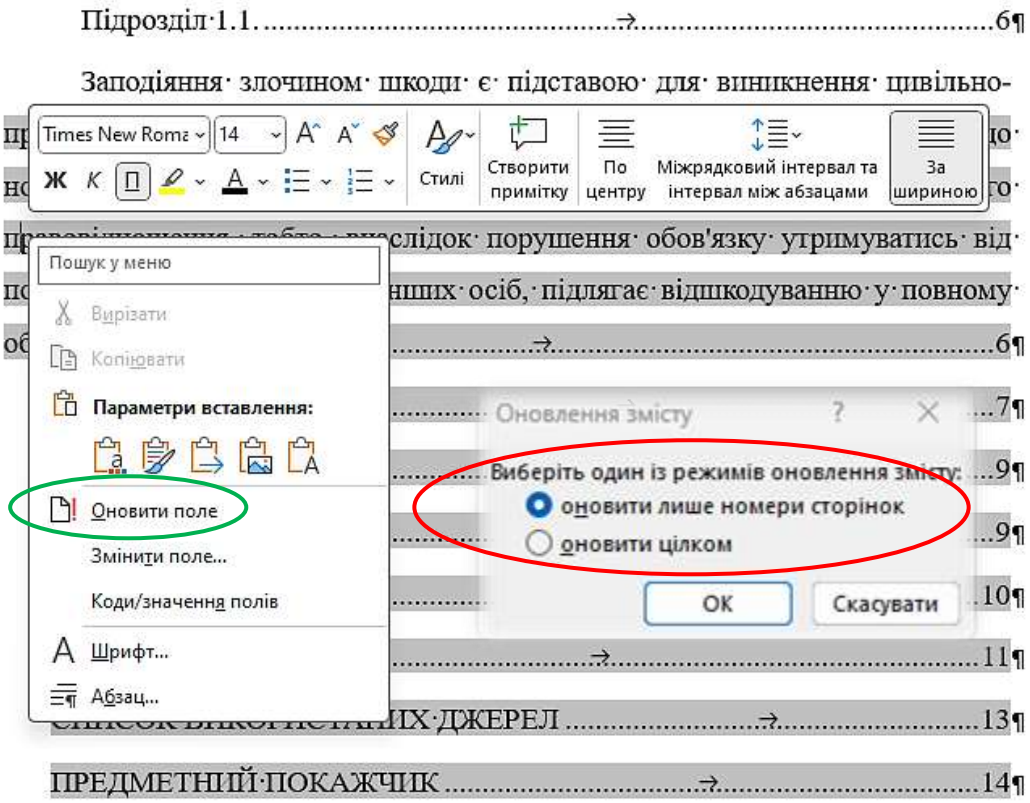
У таких випадках необхідно перейти до помилково розміченому абзацу та застосувати до нього стиль «Звичайний».

При роботі з документом іноді виникає необхідність внести в нього зміни вже після вставки Змісту.

Так, наприклад, в документі може бути змінений текст заголовків, додані нові або видалена частина старих заголовків. Крім того, в документі може бути змінена нумерація сторінок.

У таких випадках необхідно клацнути мишкою по тексту **Змісту** і в контекстному меню вибрати один з двох варіантів:

- **оновити цілком** (застосовується при зміні заголовків);
- **оновити тільки номери сторінок** (застосовується при змінах в нумерації сторінок).



Після поновлення **Змісту** цілком, ***можливо***, буде потрібно заново відформатувати текст **Змісту**.

З цієї причини вставка **Змісту** зазвичай проводиться після закінчення роботи над документом, як завершальний етап створення документа. У будь-якому випадку, перед **остаточним збереженням документа**, щоб уникнути помилок – **слід оновити Зміст**.

Зміст як засіб навігації в документі

Фактично **Зміст** в Microsoft Word є набором гіперпосилань, використання яких дозволяє швидко перейти до потрібного місця в документі.

Для переходу треба вибрати необхідний заголовок в **Змісті** та, **утримуючи** клавішу **CTRL**, **клацнути** по ньому мишкою.

Місце розташування Змісту

У більшості книг, виданих до поширення комп'ютерних технологій, **Зміст** розміщувався в кінці книги. Це було пов'язано з тим, що в той час не існувало можливості автоматичної нумерації сторінок в **Змісті**.

Вставка **Змісту** в початок книги призводило до необхідності подальшого ручного зміни нумерації всіх сторінок в книзі, так як сам **Зміст** розміщується на одній або декількох сторінках.

У теперішній час прийнято розміщувати **Зміст** на початку документа або книги. Таке розміщення є більш зручним для читача.

Предметні покажчики

Предметним покажчиком називається список ключових слів із зазначенням номерів сторінок, на яких вони розташовані.

Предметні покажчики призначені для пошуку певних, так званих «ключових» слів в тексті документа або книги (рис. 11.3).

Прийнято, що кожна довідкова, наукова, документальна та науково-популярна книга повинна бути забезпечена покажчиком.

Предметний покажчик

А
Аерофотогеологічне картування 26,27
Аерофотознімок 87
Атмосферне вікно 83
Б
Базис фотографування 103
Броньовані поверхні 116, 142
Бурові роботи 39
В
Відеокон 83
Відслонення 11
Відкладення
– алювіальні 14
– четвертинні 13
Вітрогравники 74
Виробничо-технічна частина проекту 33
Висота фотографування 87
Включення в осадочних товщах 50
Вторинні кварцити 57
Вулканічний комплекс 64
Вулканоплутонічна асоціація 62
Г
Генетична група порід 147
Генетичні типи четвертинних відкладень 73
Геоботанічні спостереження 37
Геокартування 7,11
Геологічна фотогенічність 94
Геологічне дешифрування 90
Геологічне довивчення раніше знятих площ 28
Геологічне завдання 32
Геологічне рекогносцирування 31, 33
Геолого-методична частина проекту 32
Геоморфологічні спостереження 37
Геотермічне поле 85
Геофізичні роботи 35
Геохімічні роботи 36
Гідрогеологічні спостереження 37
Гірничопрохідницькі роботи 39
Глибинне геологічне картування 27
Головна точка 98
Гранітоїди 143, 144
Д
Дайки 85, 146
Дешифрованість 94
Дешифрувальні ознаки 91
– прямі 95
– непрямі 96
Дистанційні методи 82
– аерокосмовізуальні 82
– аерокосмофотографічні 82
– фотоелектронні 83
Е
Елементи карти 18
З
Забарвлення
– вторинне 49
– сингенетичне 49
– успадковане 49
Зйомка
– великомасштабна 25
– геологічна 11, 25
– групова 26
– детальна 25
– дистанційна теплова (ІЧ) 83
– дрібномасштабна 25
– лідарна спектрометрична 87
– мікрохвильова 85
– пошукова геологічна 26
– радіолокаційна 85
– середньомасштабна 25
– спектрометрична 86
– фототеодолітна 81
Знаки
– колірні 18, 64
– літерні 19
– цифрові 19
– штрихові 19, 64
Зсуви 42, 109
І
Індекс-мінерали 70
Інженерно-геологічні спостереження 38
Інтрузивна фаза 62

Рис. 11.3 Приклад предметного покажчика

Предметні покажчики призначені, переважно, для паперових документів або книг. В електронних документах, та в електронних версіях паперових документів, роль покажчика частково виконує пошук в тексті документа (**CTRL+F**).

Якщо на сторінці дається визначення ключового слова або міститься інша важлива інформація, пов'язана з ключовим словом, то номер цієї сторінки додається до предметного покажчика (вказується після ключового слова).

Таким чином, до предметного покажчика включаються не всі сторінки, на яких знаходиться ключове слово, а тільки ті, де знаходиться інформація, необхідна для розуміння змісту тексту.

Предметні покажчики поділяються за тематикою.

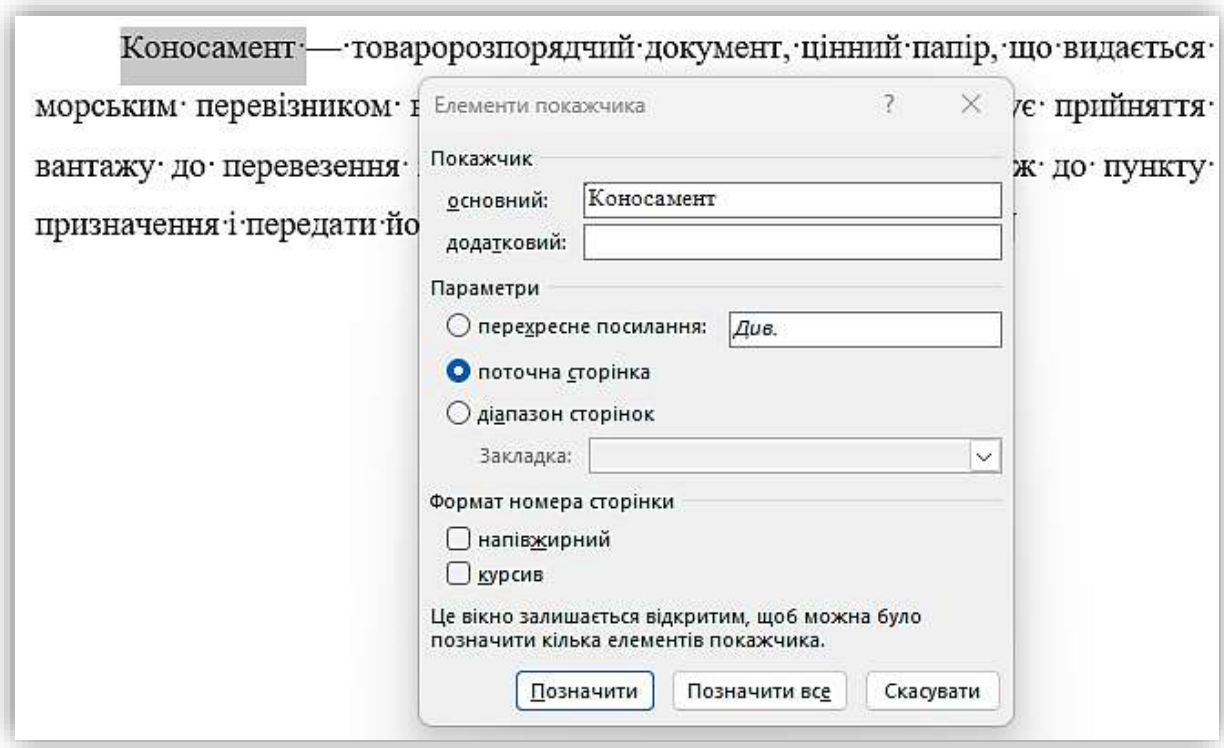
В одному документі (книзі), може бути кілька предметних покажчиків одночасно, наприклад, **покажчик імен** (прізвищ), **покажчик географічних назв**, **покажчик авторів** (для збірників), покажчик термінів українською мовою, покажчик термінів іноземною мовою і т.д.

Усі предметні покажчики вставляються наприкінці документа чи книжки.

Створення предметного покажчика

Для створення предметного покажчика в Microsoft Word необхідно попередньо позначити слова, які будуть включені в покажчик.

Перед позначкою необхідно знайти слово, яке необхідно внести в покажчик, виділити його та натиснути клавіші **ALT+SHIFT+X**.



У вікні **Елементи покажчика** необхідно вибрати один з двох варіантів:

- позначити;
- позначити все.

При виборі першого варіанта в покажчик буде додано лише виділене слово.

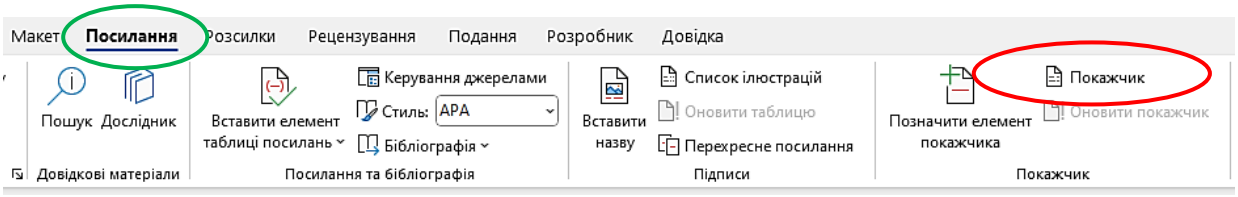
При виборі другого варіанту до покажчика будуть додані номери всіх сторінок, на яких зустрічається дане слово.

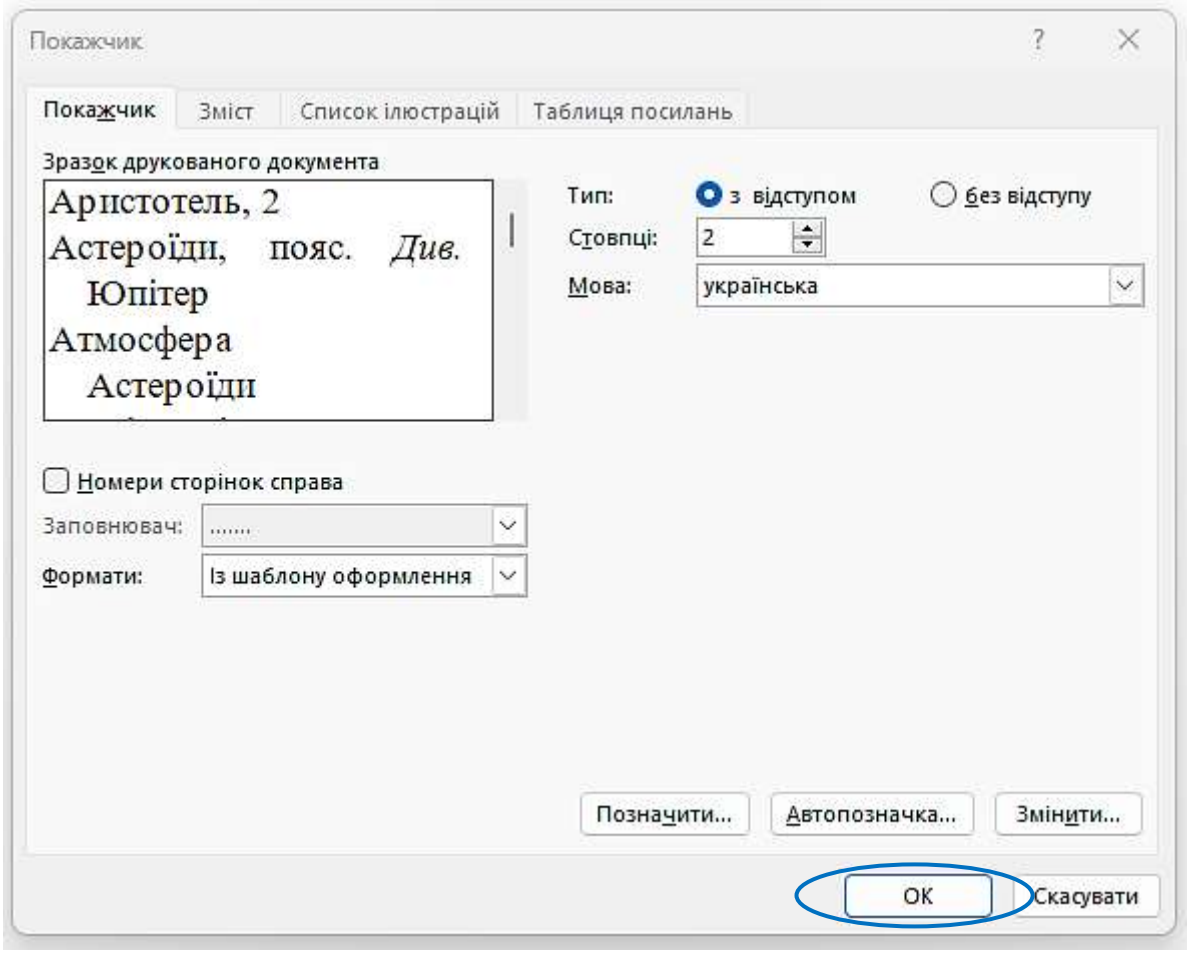
Для вставки предметного покажчика необхідно перейти до кінця документа і створити нову сторінку (CTRL+ENTER).

Перед предметним покажчиком ставиться заголовок (стиль «Заголовок 2») під назвою цього покажчика.

Якщо покажчик не є спеціалізованим з будь-якої тематики, як заголовок використовується текст «Предметний покажчик».

Після створення заголовка необхідно відкрити вкладку «Посилання», групу «Покажчик» та натиснути кнопку «Покажчик».





У вікні необхідно вибрати один із шаблонів оформлення предметного покажчика. Найчастіше використовується класичний стиль оформлення. Вставлення вказівника відбудеться після натискання кнопки ОК.

Після вставки покажчика, необхідно додати його до Змісту. Для цього слід натиснути на Зміст і вибрати в контекстному меню пункт «Оновити повністю».

Створення анотації

Анотація (або резюме) - це стислий виклад змісту наукової статті, в якому вказуються цілі, завдання, новизна роботи і область застосування результатів дослідження. Крім того, анотація доповнюється списком ключових слів, що полегшує пошук статті в базах даних і за допомогою пошукових систем.

Крім наукових статей, анотації створюються для книг, монографій та інших видань. Анотації до книжок можуть носити довідковий або рекомендаційний характер.

Вимоги до оформлення анотації вказані в ДСТУ ГОСТ 7.9: 2009, але в даний час більше залежать від вимог конкретного видавництва.

У зазначеному вище стандарті рекомендується середній обсяг анотації в 500 друкованих знаків (з пробілами).

Переклад тексту анотації на іншу мову здійснюється за допомогою онлайнової програми перекладу Google -перекладача (рис. 11.4).

Для копіювання всього перекладеного тексту служить спеціальна кнопка.

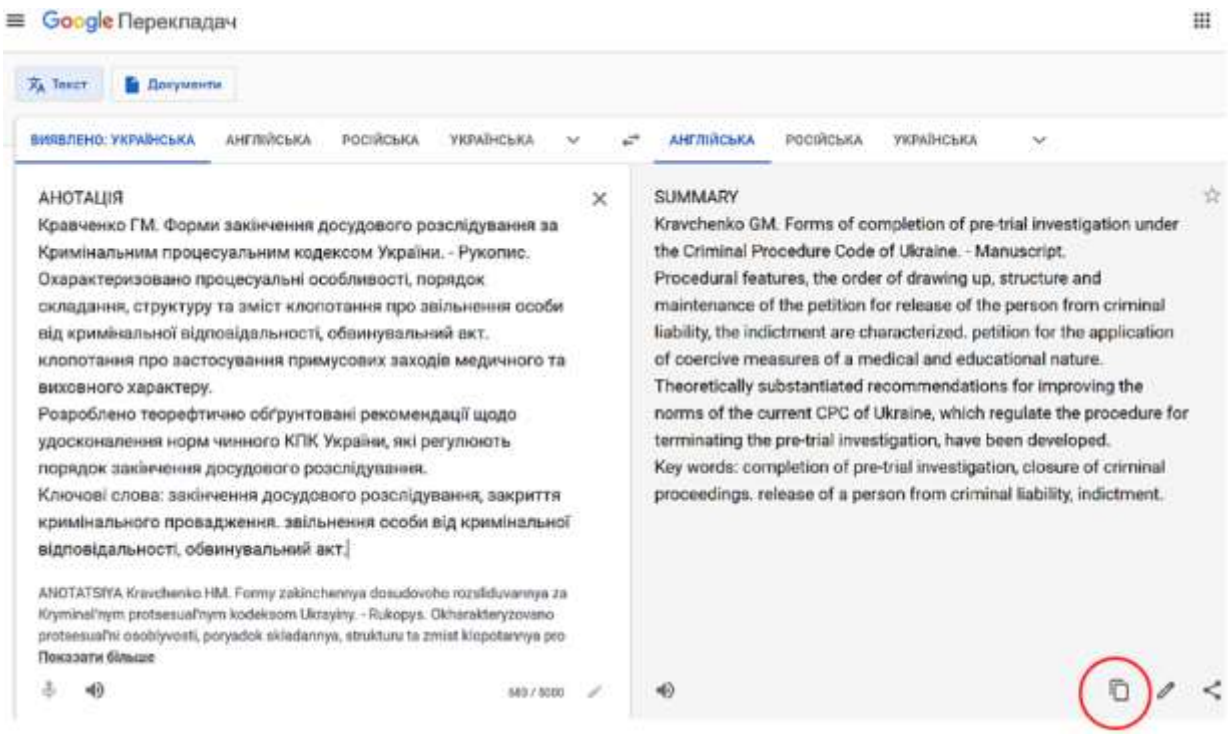


Рис. 11.4 Переклад анотації на іншу мову. Виділена кнопка копіювання тексту.

АНОТАЦІЯ

Кравченко Г.М. **Форми закінчення досудового розслідування за Кримінальним процесуальним кодексом України.** – Рукопис.

Охарактеризовано процесуальні особливості, порядок складання, структуру та зміст клопотання про звільнення особи від кримінальної відповідальності, обвинувальний акт, клопотання про застосування примусових заходів медичного та виховного характеру.

Розроблено теоретично обґрунтовані рекомендації щодо удосконалення норм чинного КПК України, які регулюють порядок закінчення досудового розслідування.

Ключові слова: закінчення досудового розслідування, закриття кримінального провадження, звільнення особи від кримінальної відповідальності, обвинувальний акт.

SUMMARY

Kravchenko G.M. **Forms of completion of pre-trial investigation according to the Criminal Procedural Code of Ukraine.** - Manuscript.

Procedural pecularities, the order of composition, structure and content of the petition for the exemption of a person from criminal responsibility, the indictment, the petition on application of coercive measures of medical and educational nature have been characterized.

Theoretically substantiated recommendations on improvement of the provisions of the current Code of Criminal Procedure, governing the termination of pre-trial investigation, have been developed.

Key words: termination of pre-trial investigation, closure of criminal proceedings, exemption of a person from criminal responsibility, indictment.

Рис. 11.5 Приклад оформлення анотації.

В список ключових слів включають терміни з заголовка статті, з тексту самої анотації, з формулювань завдань і мети роботи. Анотації складаються українською та англійською мовами.

Ключові слова англійською мовою будуть проіндексовані пошуковими системами і внесені до міжнародних баз даних наукових статей і книг.

Вставка списку літератури

Для створення списку літератури можна скористатися наявними в тексті документа виносками.

Для цього необхідно встановити курсор на текст будь-якої з виносок і послідовно натиснути клавіші **CTRL+A** і **CTRL+C**.

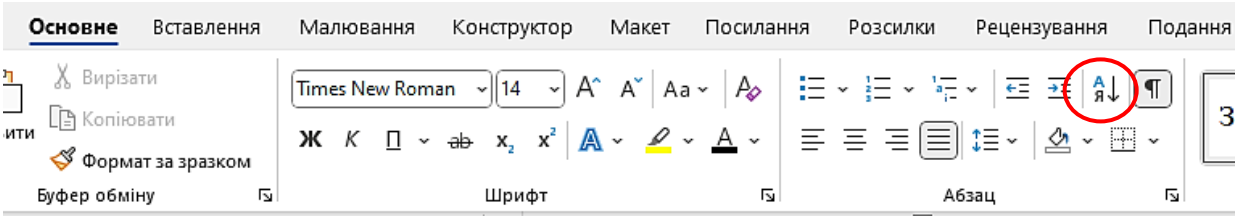
Потім необхідно перейти в кінець документа (**CTRL+END**) і після заголовка списку літератури зробити спеціальну вставку неформатованого тексту (**CTRL+ALT+V**).

Вставлений текст необхідно відформатувати як нумерований список, видалити посилання, що повторюються на те саме джерело, і внести необхідні правки.

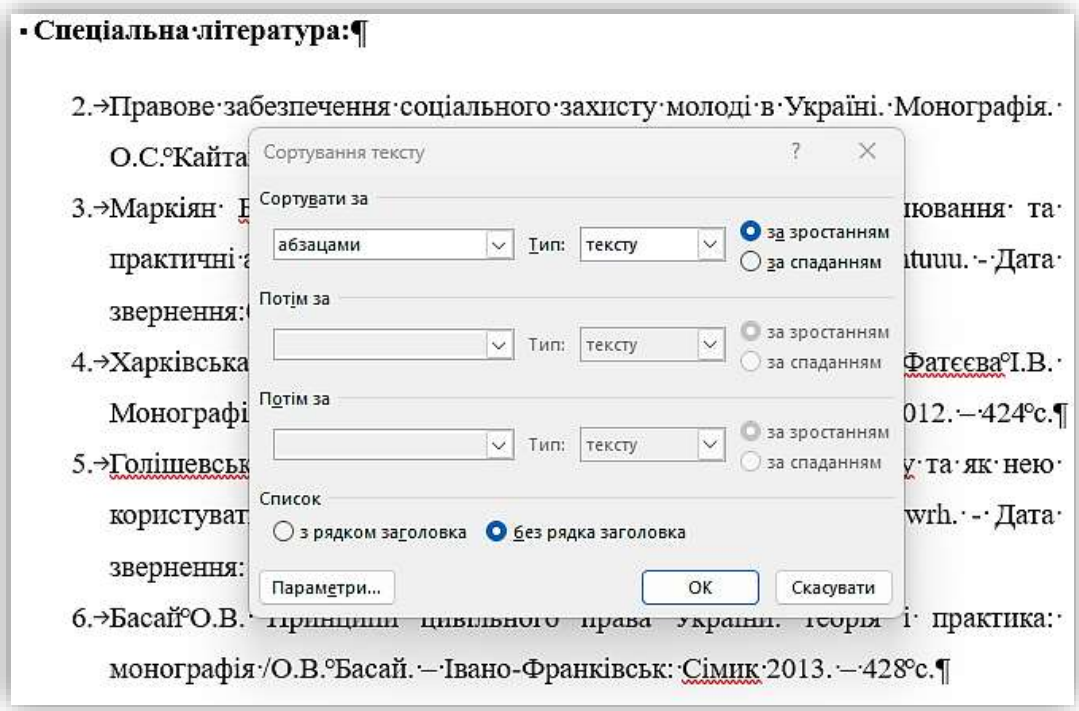
Завершальним етапом створення списку літератури є сортування списку за алфавітом.

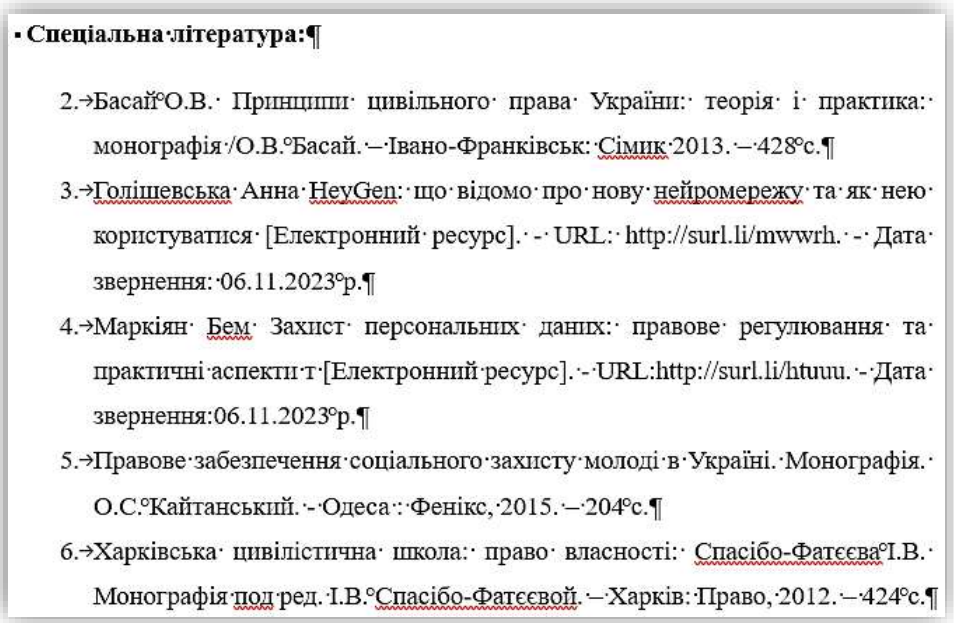
Сортування списку

Для того, щоб відсортувати список за алфавітом, слід виділити елементи списку і на вкладці Основне в групі Абзац вибрати кнопку сортування з позначкою А/В та стрілкою.



У вікні «Сортування тексту» слід натиснути на кнопку ОК (налаштування за замовчуванням підходять у більшості випадків).





▪ **Спеціальна·література:¶**

2.→Басай°О.В.· Принципи· цивільного· права· України:· теорія· і· практика:· монографія·/О.В.°Басай.·–·Івано-Франківськ:·Сімик·2013.·–·428°с.¶

3.→Голішевська·Анна·HeyGen:·що·відомо·про·нову·нейромережу·та·як·нею·користуватися·[Електронний·ресурс].·-·URL:·http://surl.li/mwwrh.·-·Дата·звернення:·06.11.2023°р.¶

4.→Маркіян· Бем· Захист· персональних· даних:· правове· регулювання· та· практичні·аспекти·т·[Електронний·ресурс].·-·URL:http://surl.li/htuuu.·-·Дата·звернення:06.11.2023°р.¶

5.→Правове·забезпечення·соціального·захисту·молоді·в·Україні.·Монографія.·О.С.°Кайтанський.·-·Одеса·:·Фенікс,·2015.·–·204°с.¶

6.→Харківська· цивілістична· школа:· право· власності:· Спасібо-Фатєєва°І.В.· Монографія·под·ред.·І.В.°Спасібо-Фатєєвой.·–·Харків:·Право,·2012.·–·424°с.¶

Результат сортування

Списки в Microsoft Word

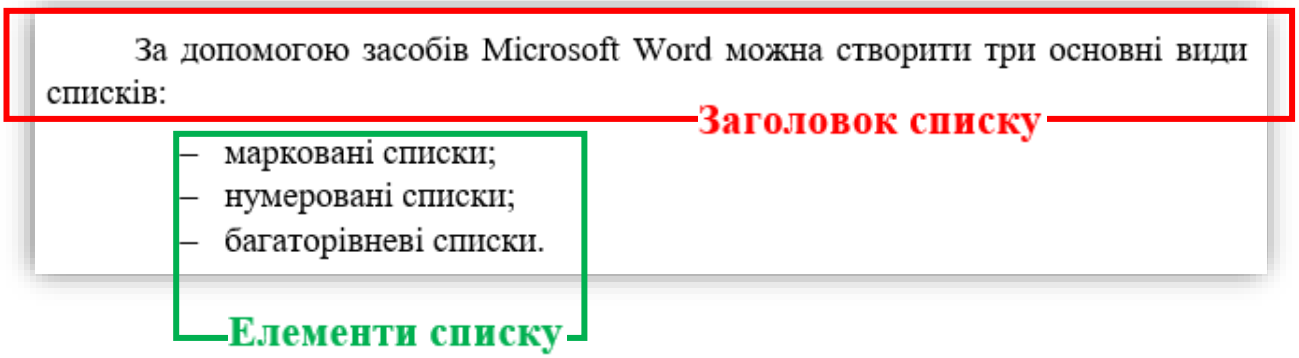
За допомогою засобів Microsoft Word можна створити три основні види списків:

- марковані списки;
- нумеровані списки;
- багаторівневі списки.

Багаторівневі списки відрізняються від інших наявністю ієрархічної структури списку.

Для всіх видів списку характерна наявність **заголовка** списку та **елементів** списку, з яких він складається.

Заголовок списку може бути виділеним або просто текстом абзацу, що стоїть перед елементами списку.



Основною перевагою всіх списків є автоматичне додавання номерів або маркерів під час додавання нових елементів списку.

Крім того, однією з найважливіших властивостей списків є можливість сортувати елементи списку за будь-яким критерієм.

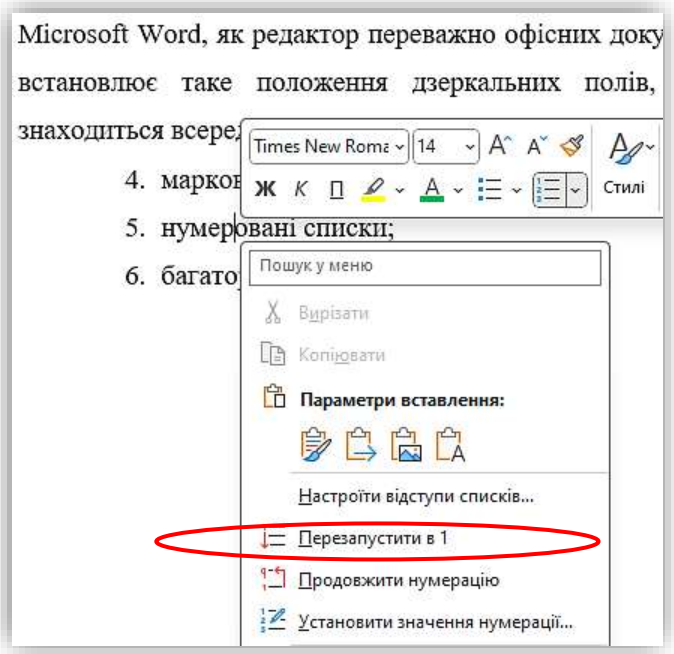
Автоматичне створення списків

При введенні перед текстом символу, який може бути (з погляду Microsoft Word) одним із позначень списку (наприклад, введення цифри), і після натискання клавіші Enter Word автоматично перетворює цей текст на список з одного елемента.

Якщо створення списку не передбачалося користувачем, йому слід **натиснути клавіші Ctrl+Z** для скасування.

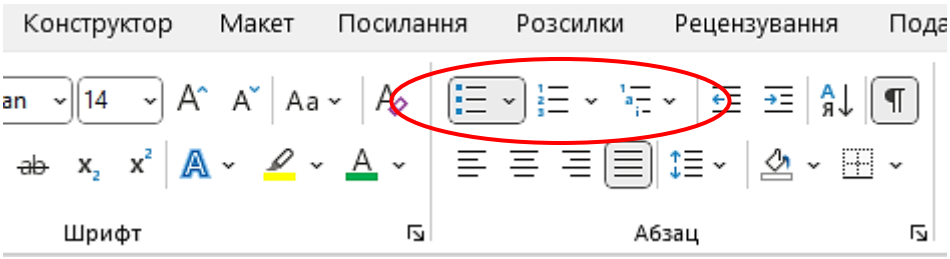
Крім того, MS Word відстежує попередній список, уже наявний у документі, і при створенні (або вставці) нового списку автоматично продовжує його нумерацію (навіть і у тих випадках, коли ці списки в одному розділі MS Word розташовані досить далеко один від одного).

У такому разі слід викликати контекстне меню і вибрати пункт «Перезапустити в 1».

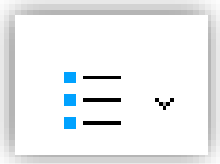


Створення списків вручну

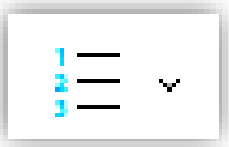
При ручному створенні списків необхідно попередньо набрати (вставити) заголовок і елементи списку. Потім слід виділити елементи списку і на вкладці **Основне** в групі **Абзац** вибрати кнопку одного з трьох видів списків.



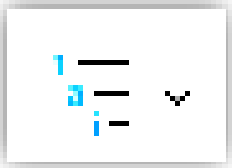
Кнопка вибору маркованого списку



Кнопка вибору нумерованого списку



Кнопка вибору багаторівневого списку



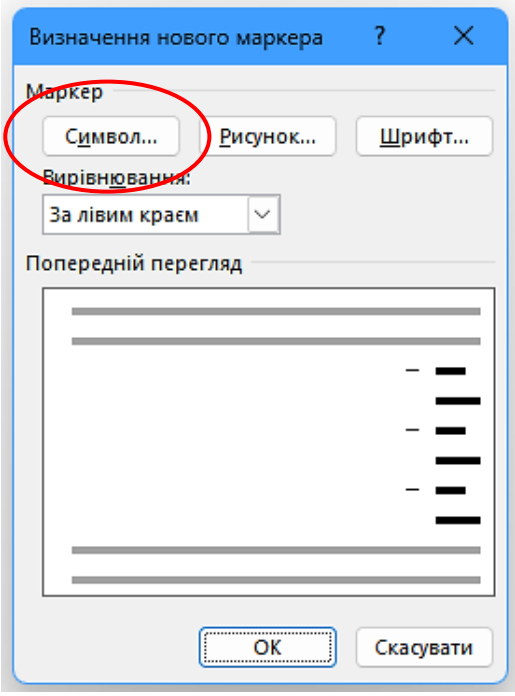
Вибір і налаштування маркованого списку

Позначенням елемента маркованого списку є **маркер**. Як маркер можна використовувати будь-який символ або зображення.

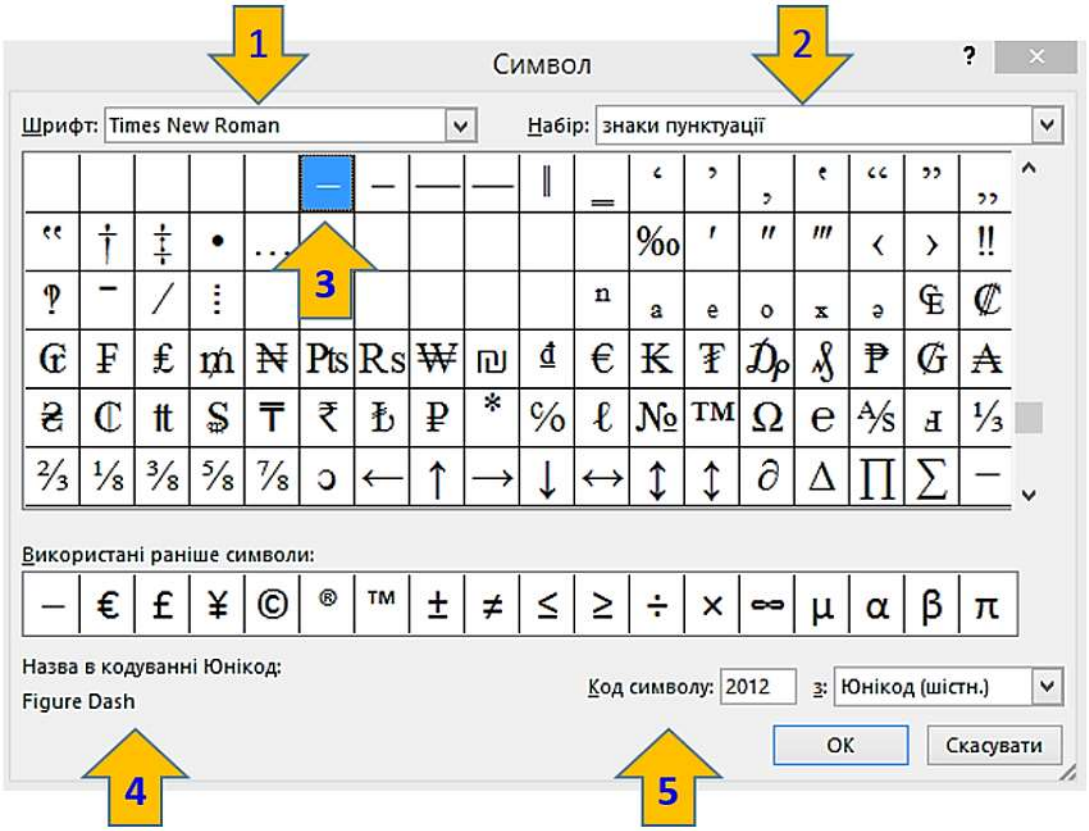
Однак в офісних документах допускається використання тільки певних символів, у більшості випадків - символу спеціального тире.

Для вибору символу маркера в меню маркованого списку необхідно вибрати пункт «Визначити новий маркер...»,.

У вікні «Визначення нового маркера» слід натиснути на кнопку «Символ...».



У вікні вставки символу слід спочатку вибрати шрифт, а потім символ.



Тут:

1) Вікно списку для вибору шрифту.
2) Вікно списку для вибору набору всередині шрифту.
3) Вибраний символ.
4) Назва вибраного символу Unicode.
5) Вікно введення коду вибраного символу Unicode.

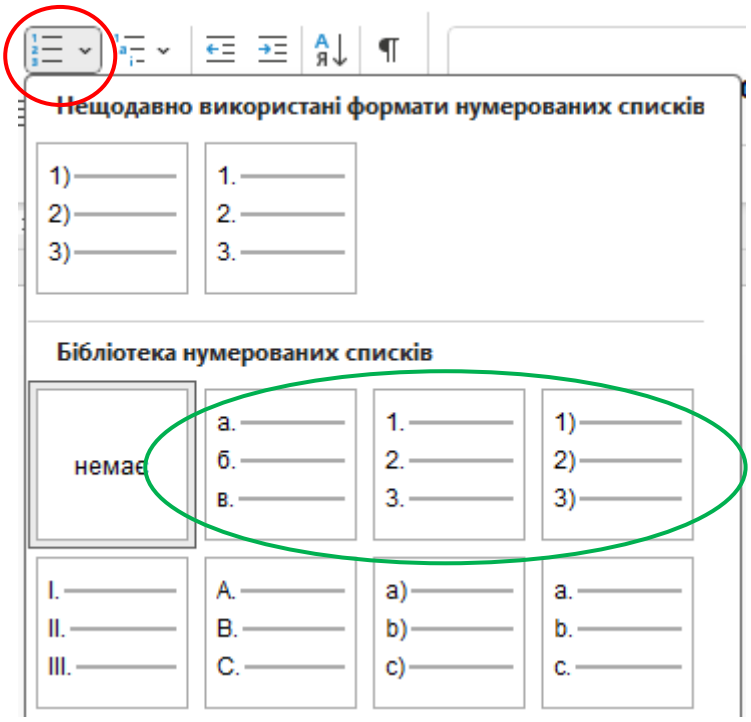
В офісних документах як маркер практично завжди використовується символ «спеціальне тире (figure dash)», код символу: 2012.

Вибір і налаштування нумерованого списку

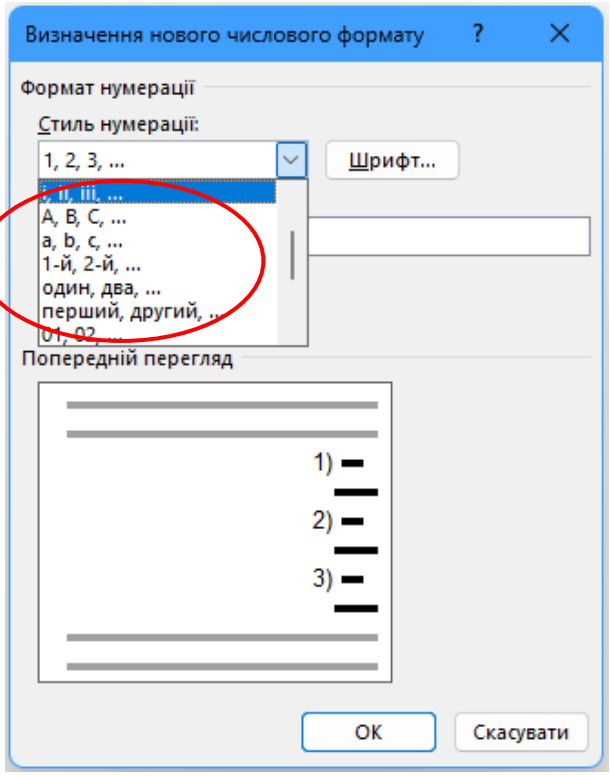
Позначенням елемента нумерованого списку може бути:

– літера;
– число;
– слово.

Літери слідують одна за одною в алфавітному порядку, тому вони можуть виконати функцію позначення елементів нумерованого списку.



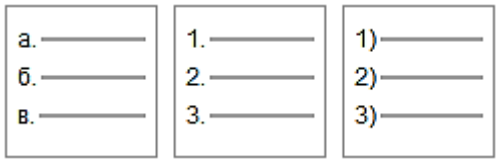
Функцію позначення елементів нумерованого списку можуть виконувати не тільки цифри, а й букви, оскільки в алфавіті вони розташовані в чіткій послідовності.



Числівники теж можуть бути позначеннями нумерованого списку, наприклад, «перший», «другий», «1-й», «2-й» тощо.

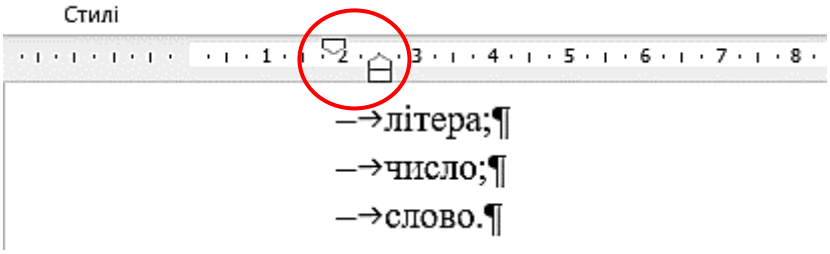
Числа в позначеннях нумерованого списку можуть бути арабськими або римськими, з крапкою або з додатковою дужкою.

Однак в офісних документах у нумерованих списках використовуються тільки арабські цифри (з дужкою і без) і малі літери.



Важливим завданням є встановлення відступів для списку елементів.

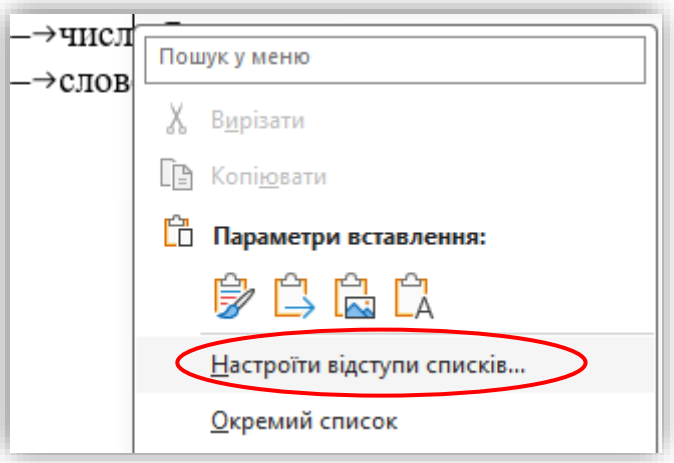
Ці відступи можна задати за допомогою горизонтальної лінійки

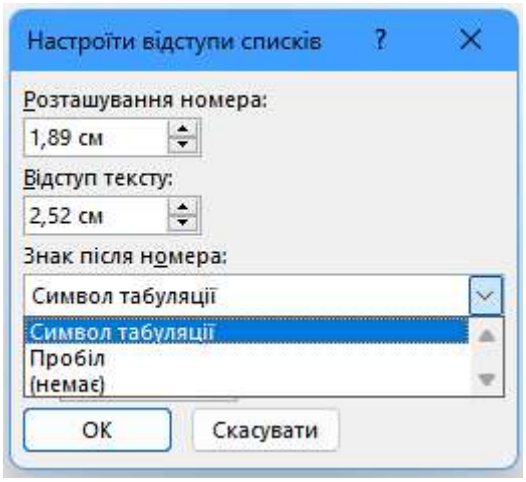


але набагато зручніше задавати їх за допомогою вікна зміни відступів у списку.

Для його виклику потрібно клацнути правою кнопкою миші елемент уже створеного списку.

У контекстному меню необхідно вибрати пункт «Налаштувати відступи списків» і відкрити вікно налаштування відступів списку.





У полі «Розташування номера:» за замовчуванням стоїть відступ ¾ дюйма, у полі «Відступ тексту» - в один дюйм.

1.→літера;¶
2.→число;¶
3.→слово.¶

Для поліпшення відображення списку рекомендується у вікні списку «Знак після номера» вибрати «Пробіл».

1. літера;¶
2. число;¶
3. слово.¶

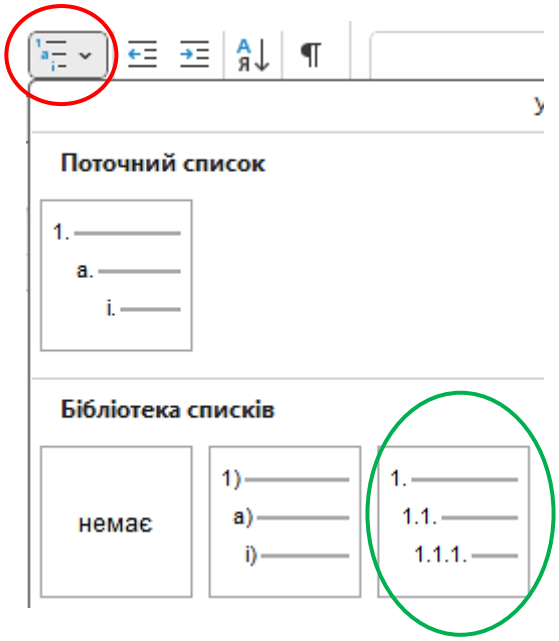
Багаторівневі списки

Багаторівневі списки є більш складним варіантом нумерованих списків і дають змогу створити ієрархічну структуру нумерованого списку (створення списків у списках). Прикладом багаторівневого списку може бути наперед запланований список покупок у супермаркеті.

В офісних документах використовується багаторівневий список з лінійною цифровою нумерацією, в якому для кожного нового рівня вкладеного списку до вихідного числа додається крапка і нове число.

1.
1.1.
1.1.1.

Лінійно-цифрове позначення дає можливість створювати списки з великою кількістю рівнів.



Створення багаторівневого списку

Створення багаторівневого списку здійснюється так: для підвищення рівня елемента списку (наприклад, з 1 до 2) необхідно встановити курсор **перед** елементом списку та натиснути клавішу **Tab**. Якщо рівень підвищується на два рівні (з 1 до 3), слід натиснути клавішу Tab двічі (і так далі).

Для **зниження** рівня списку (наприклад, з 2 до 1) необхідно натискати сполучення клавіш **Shift+Tab**.

1.→Овочі¶
1.1.Огірки¶
1.2.Капуста¶
1.2.1.→Цвітна¶
1.2.2.→Брюссельська¶
1.2.3.→Броколі¶
1.3.Помідори¶
2.→Фрукти¶
2.1.Яблука¶
2.1.1.→Фуджі¶
2.1.2.→Голден¶
2.2.Груші¶

Приклад багаторівневого списку

Досить часто при створенні багаторівневого списку його помилково створюють із рівнем, вищим за перший (перший рівень починається не з одиниці).

У такому разі слід виділити весь список і натиснути сполучення клавіш **Shift+Tab**.

Форматування списків

Елементи списку повинні візуально відокремлюватися від заголовка списку і наступного за списком абзацу.

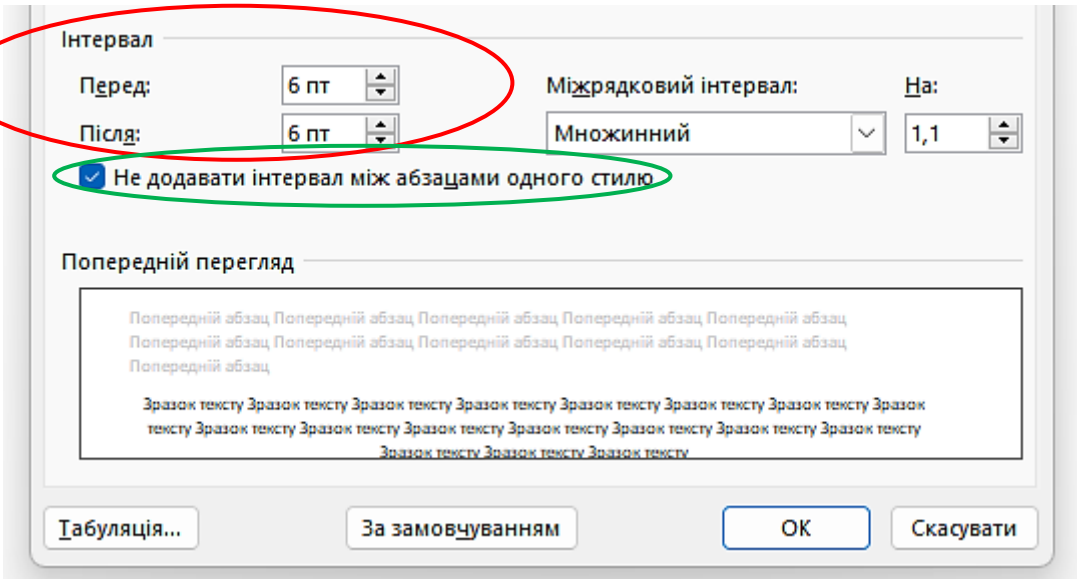
За·допомогою·засобів·Microsoft·Word·можна·створити·три·основні·види·списків:¶

–→марковані·списки;¶
–→нумеровані·списки;¶
–→багаторівневі·списки.¶

Багаторівневі· списки· відрізняються· від· інших· наявністю· ієрархічної· структури·списку.¶

Для цього слід виділити елементи списку і в параметрах абзацу встановити інтервали Перед і Після величиною в 6 пунктів.

Крім того, необхідно встановити прапорець «Не додавати інтервал між абзацами одного стилю» та натиснути кнопку ОК.



Підрозділ 3.2.5. Створення списку використаних джерел

Навчальні питання:

1. Створення бібліографічного посилання.
2. Створення посилання на нормативно- правовий акт.
3. Створення посилання на джерело в мережі Інтернет.
4. Створення списку використаних джерел.

Бібліографічне посилання

Оформлення більшості документів здійснюється за заданим зразком.

Створення посилань на джерела інформації в документах регламентується державним стандартом України, вимоги якого є обов'язковими для всіх.

Функції національного органу стандартизації виконує державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ«).

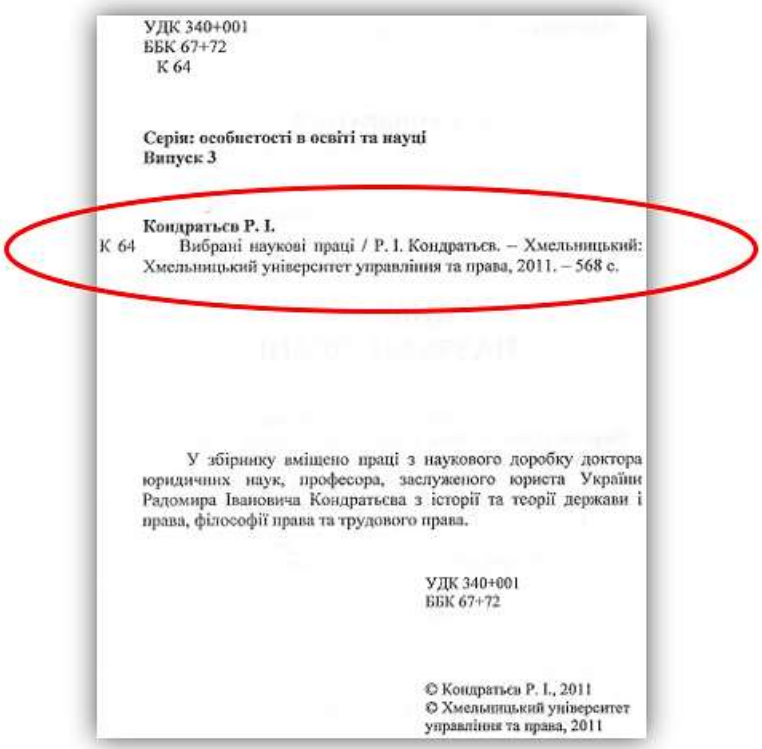
Формат бібліографічних посилань визначений Державним стандартом України (ДСТУ) ДСТУ 8302-2015.

Оформлення виносок та списку використаних джерел виконується відповідно до вимог ДСТУ 8302-2015: Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Стандарт визначає категорії бібліографічних посилань, а також правила та специфіку їх створення та розташування в документах. Стандарт розповсюджується на бібліографічні посилання в опублікованих та неопублікованих документах незалежно від носія інформації.

Інформація про документи, цитовані або згадані в тексті, на будь-якому носії інформації, які є предметом бібліографічного посилання, **повинна бути достатньою для їх загальної характеристики, ідентифікації та пошуку**. Стандарт окремо описує специфіку створення бібліографічних посилань на електронні ресурси.

У ряді випадків бібліографічне посилання на джерело можна отримати одразу в повному («готовому») вигляді, в інших випадках потрібно скласти його самостійно.

Наприклад, у повному вигляді бібліографічне посилання можна знайти на звороті титульного аркуша книги (рис. 12.1):



УДК 340+001
ББК 67+72
К 64

Серія: особистості в освіті та науці
Випуск 3

Кондратьєв Р. І.
К 64 Вибрані наукові праці / Р. І. Кондратьєв. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2011. – 568 с.

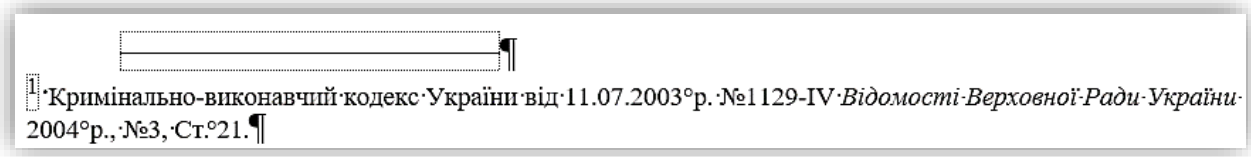
У збірнику вміщено праці з наукового доробку доктора юридичних наук, професора, заслуженого юриста України Радомира Івановича Кондратьєва з історії та теорії держави і права, філософії права та трудового права.

УДК 340+001
ББК 67+72

© Кондратьєв Р. І., 2011
© Хмельницький університет управління та права, 2011

Рис. 12.1 Бібліографічне посилання на звороті титульного аркуша книги

Посилання на нормативно-правові акти доведеться створювати самостійно, використовуючи дані, що були отримані в базі даних на сайті Верховної Ради України (рис 12.2).



[1] Кримінально-виконавчий кодекс України від 11.07.2003 р. №1129-IV *Відомості Верховної Ради України* 2004 р., №3, Ст. 21.

Рис. 12.2 Виноска с посиланням на нормативно-правовий акт у тексті документа

Посилання на джерела в Інтернет створюються на основі даних, наявних на веб-сторінках (рис. 12.3). Ці дані можуть бути неповними (наприклад, часто не вказується автор публікації).

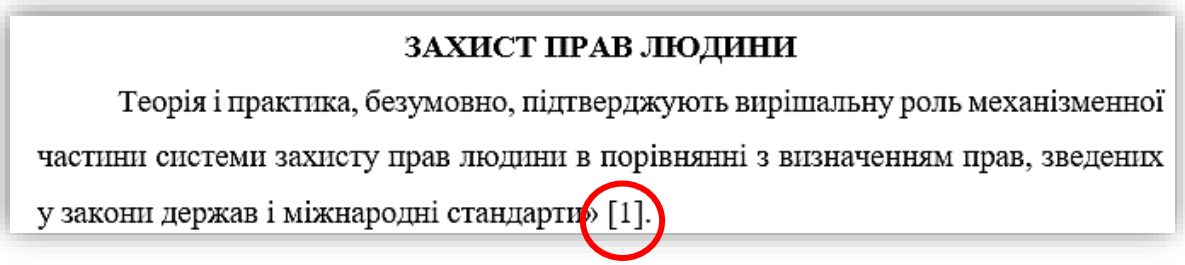
[1] Визначено дату запуску інформаційно-телекомунікаційної системи досудового розслідування *Юридична практика*. Дата оновлення: 16.06.2021. URL: http://surl.li/pkxyy (дата звернення: 12.12.2023).

Рис. 12.3 Виноска с посиланням на джерело в мережі Інтернет

Посилання на джерела

Посилання на джерела в документах подаються:

1. У вигляді посторінкових (звичайних) або кінцевих виносок (***підрядкове бібліографічне посилання***).
2. У вигляді списку використаних джерел наприкінці розділу або наприкінці документа (***позатекстове комплексне посилання***).
3. У вигляді ***внутрішньотекстового бібліографічного посилання***, наприклад у вигляді чисел, узятих у квадратні дужки в тексті документа (**[1]**). У цьому разі число у квадратних дужках має відповідати порядковому номеру джерела у списку використаних джерел.



ЗАХИСТ ПРАВ ЛЮДИНИ

Теорія і практика, безумовно, підтверджують вирішальну роль механізменної частини системи захисту прав людини в порівнянні з визначенням прав, зведених у закони держав і міжнародні стандарти» [1].

Останній варіант використовується в тих випадках, коли посилаються на джерело цілком (наприклад, у рефератах, тезах, курсових роботах тощо).

Внутрішньотекстове бібліографічне посилання може містити додаткову інформацію, наприклад, номер сторінки.

У тих випадках, коли треба посилатися на окремі частини одного й того самого документа, використовують ***виноску.***

Виноски в документах

Виноска складається з таких частин:

1. **Знаку виноски в тексті** (знак виноски в тексті ставлять тільки наприкінці слова або речення) (рис. 12.4).
2. **Роздільника виноски** (при вставці звичайної виноски з'являється автоматично внизу сторінки або, при вставці кінцевої виноски, - наприкінці документа) (рис. 12.5).
3. **Знаку виноски перед текстом виноски** (у разі вставки звичайної виноски з'являється автоматично внизу сторінки під роз дільником або, у разі вставки кінцевої виноски - під роздільником у кінці документа) (рис. 12.5).
4. **Тексту виноски**.

Рис. 12.4

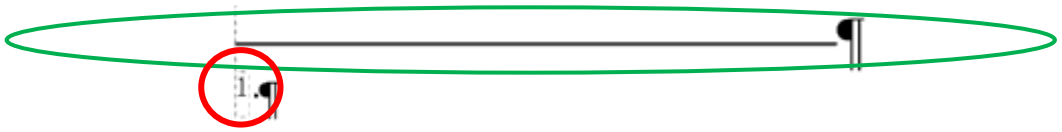


Рис. 12.5

Знаки виноски відокремлюють від тексту проміжком.

Текст виноски форматується таким чином:

Шрифт: Times New Roman величиною в **10** пунктів
Параметри абзацу:

У пункті Вирівнювання:

– За лівим краєм;

У пункті «Відступ» встановити наступні значення:

– Ліворуч: 0 сантиметрів;
– Праворуч: 0 сантиметрів.

У пункті «Інтервал» встановити наступні значення:

– Перед: 0 пунктів;
– Після: 0 пунктів.

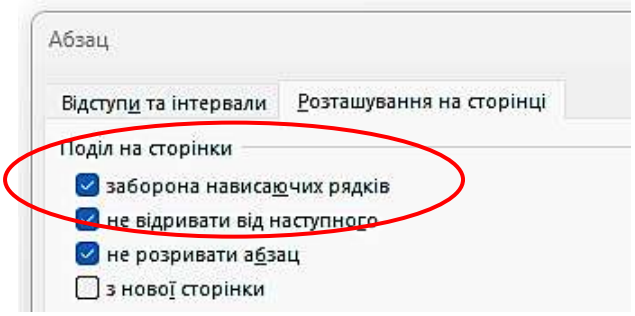
У пункті «Спеціальний:» встановити наступні значення:

– Перший рядок – Немає;

У пункті «Міжрядковий інтервал:» встановити наступні значення:

– «Одинарний».

На вкладці **Розташування на сторінці** у пункті «Поділ на сторінки:» встановити наступні значення:

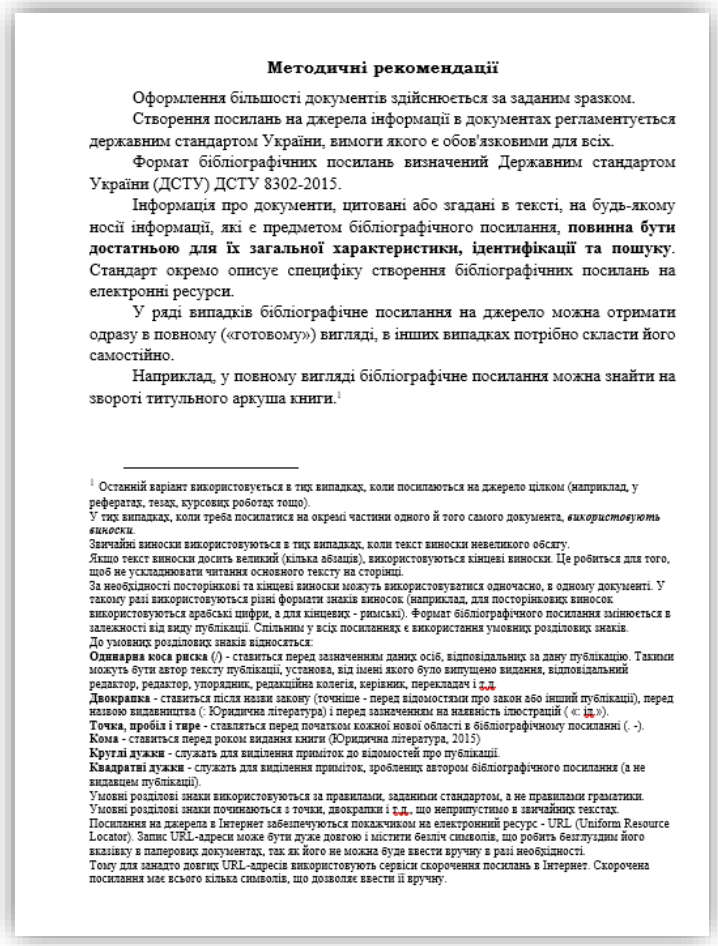


– заборона нависаючих рядків;

– не відривати від наступного;
– не розривати абзац.

Звичайні виноски використовуються в тих випадках, коли текст виноски невеликого обсягу.

Якщо текст виноски досить великий (кілька абзаців), використовують кінцеву виноску (***позатекстове бібліографічне посилання***). Це робиться для того, щоб не ускладнювати читання основного тексту на сторінці (рис. 12.6).



Методичні рекомендації

Оформлення більшості документів здійснюється за заданим зразком.

Створення посилань на джерела інформації в документах регламентується державним стандартом України, вимоги якого є обов'язковими для всіх.

Формат бібліографічних посилань визначений Державним стандартом України (ДСТУ) ДСТУ 8302-2015.

Інформація про документи, цитовані або згадані в тексті, на будь-якому носії інформації, які є предметом бібліографічного посилання, **повинна бути достатньою для їх загальної характеристики, ідентифікації та пошуку**. Стандарт окремо описує специфіку створення бібліографічних посилань на електронні ресурси.

У ряді випадків бібліографічне посилання на джерело можна отримати одразу в повному («готовому») вигляді, в інших випадках потрібно скласти його самостійно.

Наприклад, у повному вигляді бібліографічне посилання можна знайти на звороті титульного аркуша книги.[1]

[1] Останній варіант використовується в тих випадках, коли посилаються на джерело цілком (наприклад, у рефератах, тезах, курсових роботах тощо).
У тих випадках, коли треба посилатися на окремі частини одного й того самого документа, ***використовують виноски***.
Звичайні виноски використовуються в тих випадках, коли текст виноски невеликого обсягу.
Якщо текст виноски досить великий (кілька абзаців), використовуються кінцеві виноски. Це робиться для того, щоб не ускладнювати читання основного тексту на сторінці.
За необхідності посторінкові та кінцеві виноски можуть використовуватися одночасно, в одному документі. У такому разі використовуються різні формати знаків виносок (наприклад, для посторінкових виносок використовуються арабські цифри, а для кінцевих - римські). Формат бібліографічного посилання змінюється в залежності від виду публікації. Спільним у всіх посиланнях є використання умовних розділових знаків.
До умовних розділових знаків відносяться:
Одинарна коса риска (/) - ставиться перед зазначенням даних осіб, відповідальних за дану публікацію. Такими можуть бути автор тексту публікації, установа, від імені якого було випущено видання, відповідальний редактор, редактор, упорядник, редакційна колегія, керівник, перекладач і т.д.
Двокрапка - ставиться після назви закону (точніше - перед відомостями про закон або інший публікації), перед назвою видавництва (: Юридична література) і перед зазначенням на наявність ілюстрацій («: іл.»).
Точка, пробіл і тире - ставляться перед початком кожної нової області в бібліографічному посиланні (. -).
Кома - ставиться перед роком видання книги (Юридична література, 2015)
Круглі дужки - служать для виділення приміток до відомостей про публікації.
Квадратні дужки - служать для виділення приміток, зроблених автором бібліографічного посилання (а не видавцем публікації).
Умовні розділові знаки використовуються за правилами, заданими стандартом, а не правилами граматики.
Умовні розділові знаки починаються з точки, двокрапки і т.д., що неприпустимо в звичайних текстах.
Посилання на джерела в Інтернет забезпечуються покажчиком на електронний ресурс - URL (Uniform Resource Locator). Запис URL-адреси може бути дуже довгою і містити безліч символів, що робить безглуздим його вказівку в паперових документах, так як його не можна буде ввести вручну в разі необхідності.
Тому для занадто довгих URL-адресів використовують сервіси скорочення посилань в Інтернет. Скорочена посилання має всього кілька символів, що дозволяє ввести її вручну.

Рис. 12.6 У такому разі необхідно використовувати кінцеві виноски

За потребою звичайні та кінцеві виноски можуть використовуватися одночасно, в одному документі. У такому разі використовуються різні формати знаків виносок (наприклад, для звичайних виносок використовуються арабські цифри, а для кінцевих - римські).

За необхідності в програмі MS Word звичайну виноску можна легко перетворити на кінцеву, а кінцеву - на звичайну (рис. 12.7).

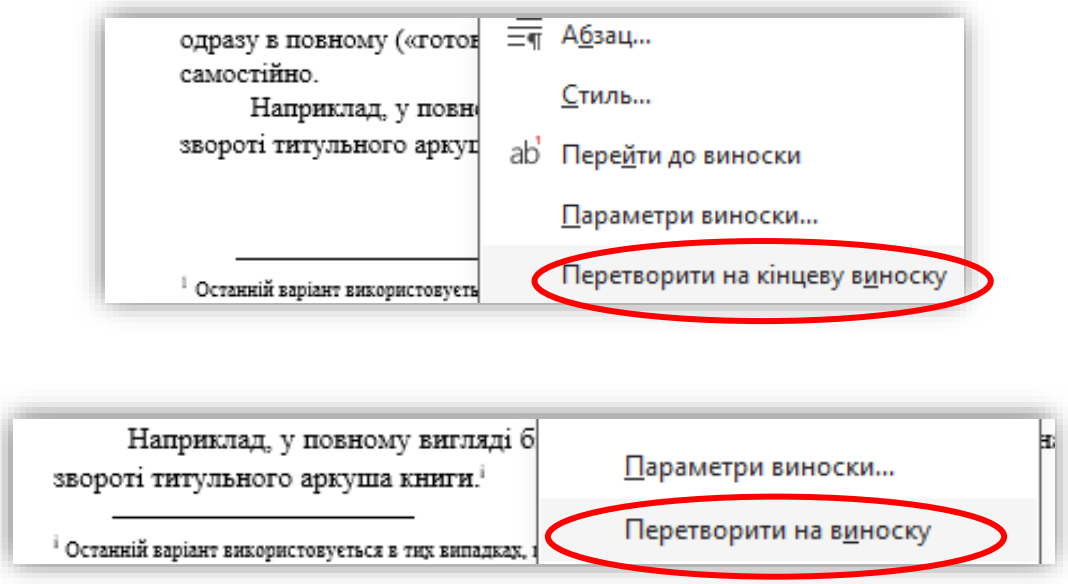


Рис. 12.7

Формат бібліографічного посилання

Формат бібліографічного посилання, залежно від його призначення, може бути ***повним*** або ***коротким***.

- **повне** бібліографічне посилання має містити усі обов'язкові елементи. Такі посилання, наприклад, використовуються видавництвами та бібліотекарами.
- **коротке** бібліографічне посилання має містити тільки ті елементи, які необхідні для пошуку джерела інформації. Такі посилання використовуються при оформленні навчальних і наукових робіт.

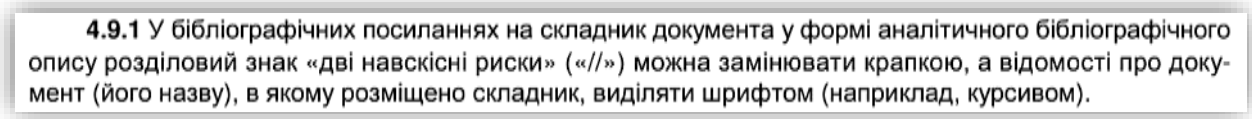
Формат бібліографічного посилання змінюється в залежності від виду публікації. Спільним у всіх посиланнях є використання умовних розділових знаків.

Умовні розділові знаки використовуються за правилами, заданими стандартом, а не правилами граматики. Умовні розділові знаки починаються з точки, двокрапки і т.д., що неприпустимо в звичайних текстах.

До умовних розділових знаків відносяться:

Одинарна коса риска (/) - ставиться перед зазначенням даних осіб, відповідальних за дану публікацію. Такими можуть бути автор тексту публікації, установа, від імені якого було випущено видання, відповідальний редактор, редактор, упорядник, редакційна колегія, керівник, перекладач і т.д.

Подвійна коса риса (//) – ставиться перед зазначенням джерела публікації (назви журналу, збірника наукових праць тощо).

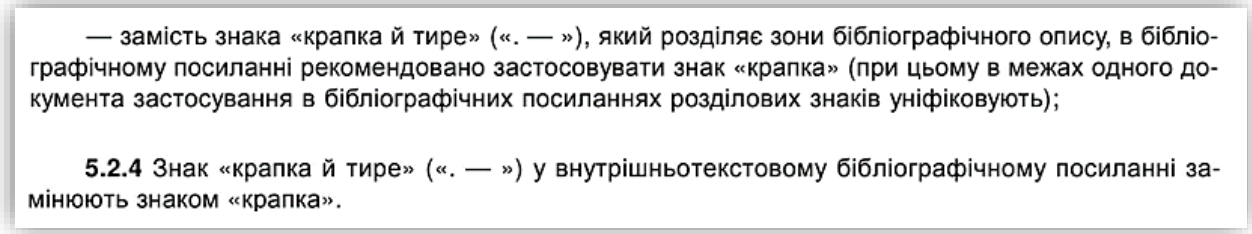


4.9.1 У бібліографічних посиланнях на складник документа у формі аналітичного бібліографічного опису розділовий знак «дві навскісні риски» («//») можна замінювати крапкою, а відомості про документ (його назву), в якому розміщено складник, виділяти шрифтом (наприклад, курсивом).

Пояснення до цього в ДСТУ 8302-2015

Двокрапка - ставиться після назви закону (точніше - перед відомостями про закон або інший публікації), перед назвою видавництва (: Юридична література) і перед зазначенням на наявність ілюстрацій («: іл.»).

Точка, пробіл і тире - ставляться перед початком кожної нової області в бібліографічному посиланні (. -).



— замість знака «крапка й тире» («. — »), який розділяє зони бібліографічного опису, в бібліографічному посиланні рекомендовано застосовувати знак «крапка» (при цьому в межах одного документа застосування в бібліографічних посиланнях розділових знаків уніфіковують);

5.2.4 Знак «крапка й тире» («. — ») у внутрішньотекстовому бібліографічному посиланні замінюють знаком «крапка».

Пояснення до цього в ДСТУ 8302-2015

Кома - ставиться перед роком видання книги (Юридична література, 2015)

Круглі дужки - служать для виділення приміток до відомостей про публікації.

Квадратні дужки - служать для виділення приміток, зроблених автором бібліографічного посилання (а не видавцем публікації).

Крім того, наприкінці посилання на текстовий документ або книжку вказують або загальну кількість сторінок (наприклад: **266 с.**), або номер сторінки, на яку вказує посилання (наприклад: **С. 22**).

Нерозривні пробіли у тексті виносок

Між числом і скороченим позначенням завжди ставиться нерозривний пробіл (**Ctrl+Shift+Space**).

Для автоматизації опрацювання паперових документів (книжок та інших видань) за допомогою спеціальних сканерів і програм розпізнавання тексту в бібліографічних посиланнях спеціально ставлять зайві пропуски перед деякими символами (наприклад, перед двокрапкою, косою рискою та між буквами ініціалів).

У звичайних текстових документах ці ***зайві пропуски не ставлять***, оскільки текстові редактори вважають такі пропуски помилкою та неправильно форматують і переносять текст із рядка на рядок.

У тих випадках, коли ваші керівники або викладачі вимагають обов'язкової наявності таких пробілів, замість звичайних пробілів слід ставити нерозривний.

У посиланнях ***дозволено*** не вказувати відомості про серію та Міжнародний стандартний номер (ISBN, ISMN, ISSN).

Якщо потрібно знову зробити виноску (підрядкове бібліографічне посилання) на іншу частину того ж самого документа – інформацію у тексті виноски можна дати в скороченій формі, за умови, що у первинному посиланні (виносці) на це саме джерело вся необхідна інформація була вказана в повній формі.

Первинне:

[1] Захара І. Лекції з історії філософії. Вид. 2-ге. Львів, 1997. 322 с.

Повторне:

[3] Захара І. Лекції з історії філософії. С. 86.

5.5.11 Якщо у складі первинного та повторного бібліографічних посилань, наведених одне за одним, є аналітичні бібліографічні записи на різні публікації, які розміщено в одному й тому самому періодичному чи продовжуваному виданні, у повторному посиланні замість бібліографічних відомостей про цей документ, що збігаються з бібліографічними відомостями у первинному посиланні, наводять слова «Там само» («Там же» або «Ibid»).

Пояснення до цього в ДСТУ 8302-2015

Посилання на електронні ресурси

Посилання на електронні ресурси оформляють особливим чином.

Електронні ресурси, в залежності від режиму доступу, класифікуються як ресурси **локального** та **віддаленого** доступу.

Під першими розуміють комп'ютерні носії інформації (оптичні диски, касети або інші), на яких записано програми та інша інформація в електронній формі. Інформація для створення посилання на ресурс у такому разі береться з етикетки носія або з технічної документації.

7.4.3 У бібліографічному посиланні на електронний ресурс локального доступу після вихідних даних подають відомості про кількість фізичних одиниць (арабськими цифрами) та вид носія інформації (наприклад, електронний оптичний диск). У дужках можна подавати відомості про вид оптичного диска (CD-R, CD-RW, DVD-R тощо).

Під ресурсами віддаленого доступу розуміються веб-сторінки, доступ до яких здійснюється через мережу Інтернет. У такому разі інформацію для посилання на джерело беруть із відображуваного на екрані тексту веб-сторінці.

4.8 Відомості про згадуваний документ, опублікований іншою мовою, у бібліографічних посиланнях наводять мовою оригіналу.

Пояснення в ДСТУ 8302-2015

Це означає, що якщо веб-сторінка, на яку посилається автор тексту, містить основну частину тексту, наприклад, набраного англійською мовою, то й посилання на неї створюється англійською мовою. Теж саме стосується і текстів, набраних іншими мовами.

Дані про джерело на веб-сторінці дають у такому порядку і складі:

1) Прізвище, ім'я (або ініціали автора джерела) Якщо на веб-сторінці не вказано автора, цей пункт можна пропустити. Між прізвищем та ініціалами обов'язково ставиться нерозривний пробіл.
2) Назва матеріалу (заголовок тексту, розміщеного на веб-сторінці).
3) Інформація про вид доступу до ресурсу (наприклад, напис [Електронний ресурс]:).
4) Адреса веб-сторінки (тобто її URL).
5) Інформація про дату, коли цю веб-сторінку було переглянуто.

7.4.4.1 Відомості про доступ до електронного ресурсу подають у бібліографічних посиланнях на документи з комп'ютерних мереж, а також із повнотекстових баз даних, доступ до яких здійснюють на договірній основі або за передплатою (наприклад, «ЛІГА-ЗАКОН», «Атлас Аналітика», «Нормативні акти України» тощо).

Приклад

Позатекстове посилання

3. Про відзначення 150-річчя з дня народження видатного вченого Володимира Івановича Вернадського [Електронний ресурс] : проект постанови Верховної Ради України. Документ не було опубліковано. Доступ із інформ.-правової системи «ЛІГА-ЗАКОН».

Додаткове роз'яснення в ДСТУ 8302-2015

Скорочення електронних адрес веб-сторінок

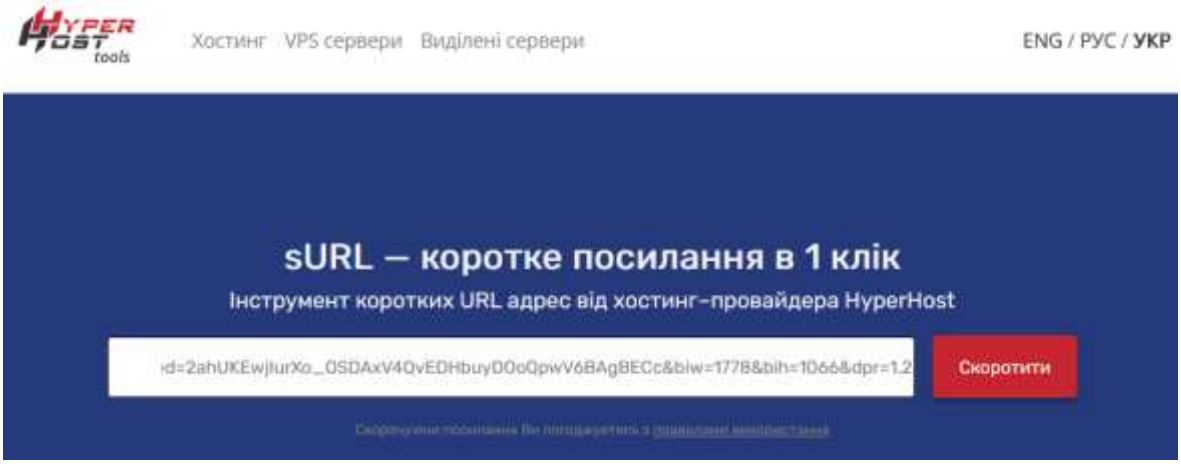
Посилання на джерела в Інтернет забезпечуються покажчиком на електронний ресурс - **URL** (Uniform Resource Locator).

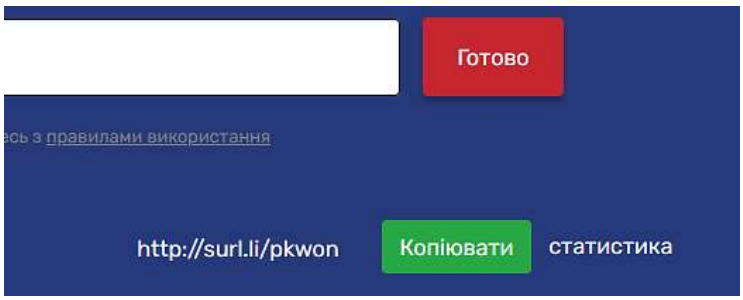
Запис URL-адреси може бути дуже довгою і містити безліч символів, що робить безглуздим його вказівку в паперових документах, так як його не можна буде ввести вручну в разі необхідності.

https://www.google.com/search?q=%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3+8302-2015&newwindow=1&client=firefox-b-d&sca_esv=599184041&sxsrf=ACQVn09XQLqfXG25O0JZBrZGa7HTXIuFNQ:1705513478619&source=lnt&tbs=qdr:y&sa=X&ved=2ahUKEwjIurXo_OSDAxV4QvEDHbuyDOoQpwV6BAgBECc&biw=1778&bih=1066&dpr=1.2¶

Приклад занадто довгого URL

Тому для занадто довгих URL-адресів використовують **сервіси скорочення посилань** в Інтернет. Скорочене посилання має всього кілька символів, що дозволяє ввести її вручну.





Скорочення зазначеного вище довгого URL до короткого (http://surl.li/pkwon)

URL **surl.li/pkwon** можна легко і швидко ввести вручну та отримати доступ до даного ресурсу.

У випадку, коли електронний ресурс має унікальний ідентифікатор **DOI** (Digital Object Identifier — Ідентифікатор цифрового об'єкта) або інший сталий ідентифікатор, замість URL рекомендується вказувати цей ідентифікатор а не URL.

Дата звернення

Після URL вказується дата звернення до ресурсу (дата перегляду користувачем вмісту веб-сторінки і створення посилання на цей ресурс).

Наприклад: (дата звернення: 12.12.2023).

Текст «дата звернення:» ***набирається мовою цитованого сайту***.

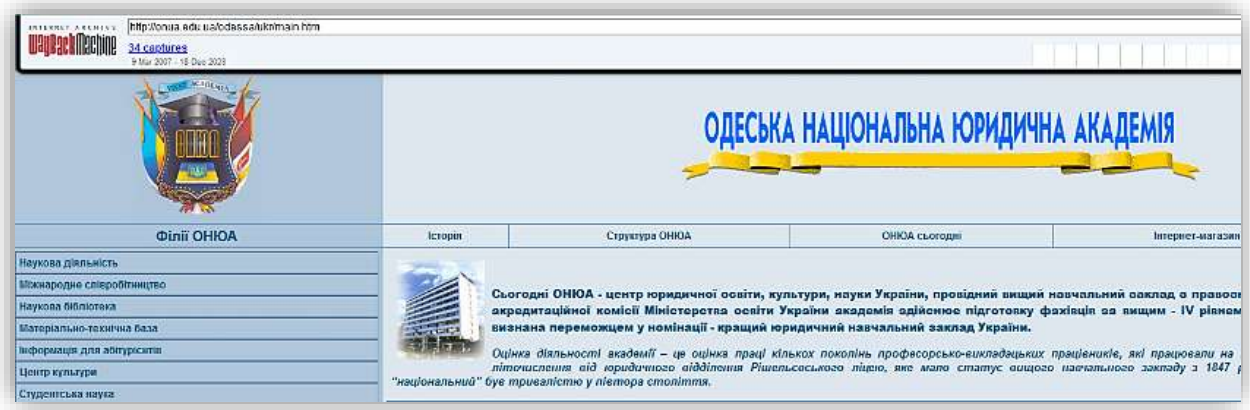
Для англомовних сайтів правильним перекладом буде «**Last access:**».

Для чого потрібно вказувати дату звернення?

Зміст веб-сторінки може бути змінено в будь-який момент. Тому в посиланнях на джерела в Інтернет вказується дата звернення до даного ресурсу на момент створення посилання. Правоохоронні органи використовуючи сервіс звернення до кешу пошукових систем, можуть, вказавши дату та URL-адресу сторінки - отримати копію веб-сторінки, яка містить інформацію на зазначену дату так як пошукові системи зберігають набори кешованих сторінок до трьох місяців щонайменше. Тому, за необхідності, можна звернутися до постачальника цього сервісу з проханням надати доступ до кешованої сторінки на зазначену дату (наприклад, для проведення слідчих дій).

Крім того, існують загальнодоступні сайти, що зберігають усі знайдені їх пошуковими машинами веб-сторінки за багато років, наприклад такий сайт, як Wayback Machine (http://web.archive.org).

Цей сайт дає змогу побачити вміст обраного сайту таким, яким він був багато років тому.



Приклади посилань на текст, розміщений на веб-сторінці

1. Приклад посилання на статтю із зазначеним автором, яка має ідентифікатор DOI:

Базов О.В. Питання міжнародно-правового статусу Міжнародного кримінального суду [Електронний ресурс]: DOI: 10.37374/2019-35-06. (дата звернення: 12.12.2023).

2. Приклад посилання на статтю в електронному журналі без зазначення автора, але із зазначенням дати її публікації:

Визначено дату запуску інформаційно-телекомунікаційної системи досудового розслідування *Юридична практика*. Дата оновлення:16.06.2021 URL: http://surl.li/pkxyy (дата звернення: 12.12.2023).

У цьому прикладі, ***згідно з рекомендаціями, наведеними в ДСТУ 8302-2015,*** замість подвійної косої риси використано виділення за допомогою курсиву назви електронного видання та пропущені слова [Електронний ресурс]:

Крім того, оскільки на сайті було ***вказано дату публікації***, вона була вставлена після слів «Дата оновлення:»

3. Приклад посилання на наукову статтю, розміщену на сайті ***у вигляді файлу*** у форматі PDF:

Паліюк В.П. Деякі питання щодо місця Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод в праві Ради Європи, Європейського Союзу та України /В.П. Паліюк //Правове забезпечення ефективного виконання рішень і застосування практики Європейського суду з прав людини: матер. 2-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 20-21 вересня 2013 р.) /за ред. С.В. Ківалова; НУ «ОЮА». – Одеса: Фенікс, 2013. – С. 120-130. [Електронний ресурс]: URL: http://surl.li/pkyfr (дата звернення: 12.12.2023).

У цьому прикладі спочатку за допомогою пошукової системи було знайдено статтю і визначено її URL: http://**dspace.onua.edu.ua**/bitstream/handle/11300/9776/Paliyuk%20120-130.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

За цим URL було визначено доменне ім'я сайту: dspace.onua.edu.ua.

Потім ***пошуком на сайті*** за прізвищем автора і назвою статті було знайдено детальну інформацію про публікацію.

4. Приклад посилання на англомовне джерело:

Kieren McCarthy. iPhone lawyers literally compare Apples with Pears in trademark war *There Gister*. Date of update: 27 Apr 2017 [Electronic resource]: URL: https://www.theregister.com/2017/04/27/apple_lawyers/ (Last access: 12.12.2023).

Наприкінці тексту посилання завжди ставиться **крапка**.

Посилання на нормативно-правові документи

Посилання на нормативно-правові документи повинні вказувати на тексти офіційно опублікованих документів.

Документи вважаються офіційно опублікованими після їх публікації в одному з чотирьох періодичних видань України:

- **Голос України** (газета, щоденна)
- **Офіційний вісник України** (інформаційний бюлетень, двічі на місяць)
- **Урядовий кур'єр** (газета, щотижнево)
- **Відомості Верховної Ради України** (нормативний бюлетень, тижневик)

При створенні посилань на нормативно-правові документи необхідно вказувати на їх публікацію в одному з цих ***друкованих*** видань, а не на тексти, що розташовані на офіційних веб-ресурсах.

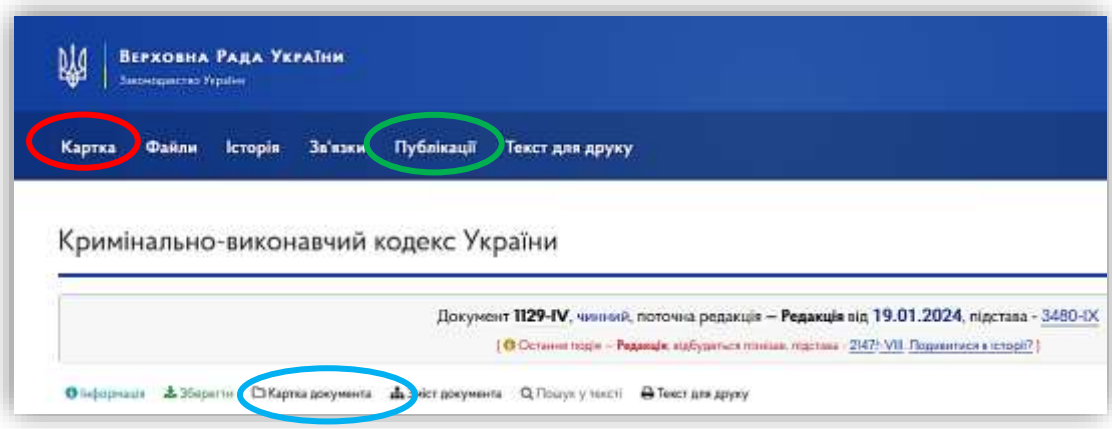
Причиною цього є потенційна можливість зламу цих веб-сайтів зловмисниками з підміною вмісту тексту документів.

Тим більш не можна посилатися на ***неофіційні*** веб-сайти, на яких теж можуть бути розміщені тексти нормативно-правових документів, вміст яких може значно відрізнятися від офіційно опублікованих текстів.

Приклади посилань на нормативно-правові акти

1. Посилання на кодекс складається з назви кодексу, дати його прийняття, його номера та назви видання, в якому він був офіційно опублікований. При цьому назву видання рекомендується виділяється курсивом. Після назви видання подається рік видання та номер статті.

Усі необхідні для цього дані беруться із сайту Верховної Ради України (розділ «Законодавство»). Номер і дату ухвалення документів зазначено в підрозділі «Картка документа». Дані про публікації вказані в підрозділі «Публікації».



Якщо документ було опубліковано в кількох виданнях, з їх числа обирають найбільш підходяще (наприклад, для кодексів це будуть «Відомості Верховної Ради України»):

Кримінально-виконавчий кодекс України від 11.07.2003 р. №1129-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. №3. Ст. 21.

Слова «офіційне видання» в текст посилання не вставляються.

Після вставки слід відредагувати текст виноски, встановивши скорочені позначення та нерозривні пробіли у тих місцях, де вони необхідні. При цьому слід пам'ятати, що між знаком номера (№) та наступним числом пробіл ніколи не ставиться.

2. Посилання на закон України складається з назви закону, двокрапки, слів «Закон України», дати його ухвалення, номера закону та даних про його офіційну публікацію (див. вище).

Усі необхідні для цього дані також беруться із сайту Верховної Ради України.

Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 №2657-XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. №48. Ст. 650.

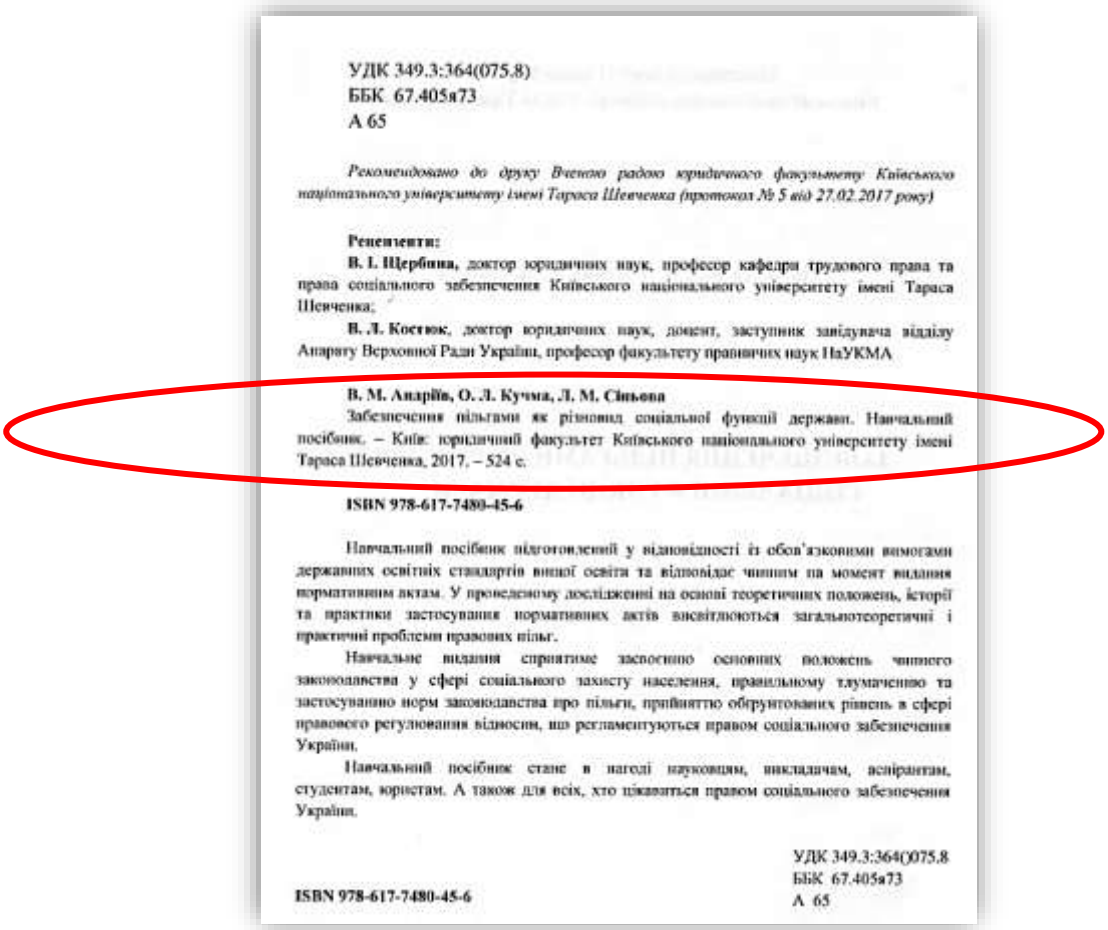
3. Посилання на постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України складається з назви документа, двокрапки, зазначення виду документа (постанова, розпорядження та інш.), дати прийняття документа, його номеру та даних про його офіційну публікацію.

Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. №1556-р. *Урядовий кур'єр* від 18.12.2020 р. №247.

Посилання на книжкові та журнальні видання

Інформація про книжкове видання зазвичай зазначається на звороті титульного аркуша книги.

Ця інформація може бути надрукована в досить довільному вигляді і треба вміти її правильно знайти (рис. 12.9).



УДК 349.3:364(075.8)
ББК 67.405я73
А 65

Рекомендовано до друку Вченою радою юридичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол № 5 від 27.02.2017 року)

Рецензенти:
В. І. Щербина, доктор юридичних наук, професор кафедра трудового права та права соціального забезпечення Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
В. Л. Костюк, доктор юридичних наук, доцент, заступник завідувача відділу Апарату Верховної Ради України, професор факультету правничих наук НаУКМА

В. М. Андрійв, О. Л. Кучма, Л. М. Сіньова
Забезпечення пільгами як різновид соціальної функції держави. Навчальний посібник. – Київ: юридичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2017. – 524 с.

ISBN 978-617-7480-45-6

Навчальний посібник підготовлений у відповідності із обов'язковими вимогами державних освітніх стандартів вищої освіти та відповідає чинним на момент видання нормативним актам. У проведеному дослідженні на основі теоретичних положень, історії та практики застосування нормативних актів висвітлюються загальнотеоретичні і практичні проблеми правових пільг.

Навчальне видання сприятиме застосуванню основних положень чинного законодавства у сфері соціального захисту населення, правильному тлумаченню та застосуванню норм законодавства про пільги, прийняттю обґрунтованих рішень в сфері правового регулювання відносин, що регламентуються правом соціального забезпечення України.

Навчальний посібник стане в нагоді науковцям, викладачам, аспірантам, студентам, юристам. А також для всіх, хто цікавиться правом соціального забезпечення України.

УДК 349.3:364(075.8
ББК 67.405я73
А 65

ISBN 978-617-7480-45-6

Рис. 12.9

Слід пам'ятати, що в друкованих виданнях можуть траплятися не помічені видавцем помилки та друкарські помилки.

Так, на сторінці, показаній на рис. 12.9, спочатку зазначено ініціали авторів, а вже потім - їхні прізвища.

У тексті посилання ж спочатку має бути зазначено прізвище автора, а потім її ініціали.

Крім того, може бути помилка в зазначенні міста, в якому розташоване видавництво - в Україні є тільки одне місто (Київ), назву якого ***можна*** зазначити скорочено, однією літерою з крапкою – «К.»

Примітка: назви всіх міст у тексті виноски вказується повністю, за винятком Києва (К.:). До однієї літери скорочуються назви міст London (L.:), Paris (P.:). New York скорочується до (NYC:)

Назви таких міст, як **Х**арків, **Х**ерсон, **Х**мельницький, **О**деса, **О**чаків, **Л**ьвів, **Л**уганськ, **Л**уцьк завжди мають писатися повністю.

Якщо в книзі трапляється така неточність, то її слід виправити (посилаються зазвичай на ту книгу, яку читають, і місце її видання легко встановити).

Так, у прикладі, показаному на рис. 12.10, є такі помилки: після косої риски немає нерозривного пробілу, і з цієї причини пов'язана з цим символом інформація потрапила в наступний рядок, що неприпустимо, оскільки після косої риски вказуються ініціали та прізвище (саме в такому порядку!) особи, відповідальної за публікацію. У більшості випадків такою особою (єдиною) є автор публікації, і в таких випадках ***допускається*** не вказувати цей пункт.

У всіх інших випадках (колектив авторів, збірник статей, тез тощо) цей пункт обов'язковий.

Крім того, назву міста вказано однією літерою «Х.», і незрозуміло, де ж було видано книгу - у Харкові, Херсоні чи в Хмельницькому (або в Хусті).

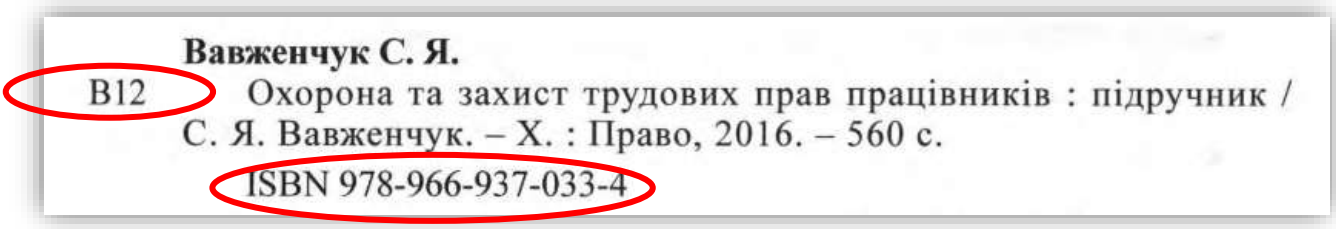
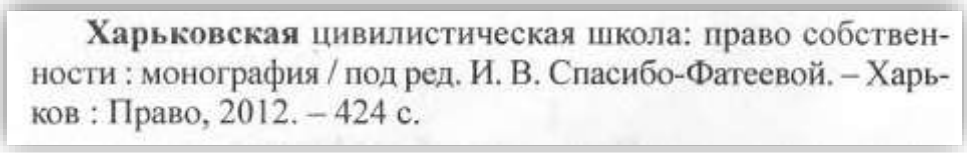


Рис. 12.10 Приклад бібліографічного посилання на звороті титульного аркуша

На книжковій сторінці є позначення «**В12**», яке необхідне для бібліотекарів, але не повинно бути в посиланні на джерело. Номер **ISBN** (International Standard Book Number) у посиланнях вказувати не рекомендується, хоча в ДСТУ 8302-2015 ***дозволяється*** його вказувати - усе залежить від конкретних вимог до оформлення.

За необхідності вказується вид публікації (наприклад, «монографія»). Перед видом видання ставиться двокрапка.



Посилання на друковане видання складається з

1. Якщо автор один: його прізвище та ініціали, назва книжки або публікації, крапка/**двокрапка**, вид публікації, (***при необхідності***), **коса риска**, інформація про особу (у даному випадку – автора), відповідальну за публікацію (***необов'язково***), назва міста, в якому розташоване видавництво, **двокрапка**, назва видавництва, **кома**, рік видання, **крапка**, загальна кількість сторінок у книзі:

Шимон С.І. Теорія майнових прав як об'єктів цивільних правовідносин: монографія. Київ: Юрінком Інтер, 2014. 664 с.

або

Шимон С.І. Теорія майнових прав як об'єктів цивільних правовідносин: монографія /С.І. Шимон. К.: Юрінком Інтер, 2014. 664 с.

Тут:

Шимон С.І. – прізвище та ініціали автора.

Теорія майнових прав як об'єктів цивільних правовідносин - Назва видання.

монографія - вид публікації.

/С.І. Шимон. - інформація про особу, відповідальну за публікацію.

К.: - скорочене позначення міста Києва, де знаходиться видавництво, що випустило книгу.

Юрінком Інтер – назва видавництва.

2014. - рік випуску видання.

664 с. – загальна кількість сторінок у виданні.

Назва видавництва може бути довгою, складатися з кількох слів, абревіатур і містити в собі різні розділові знаки (крапки, двокрапки, дужки, дефіси, тире). Наприклад: «КМ-Букс (видавнича група)», «Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського», «А-ба-ба-га-ла-ма-га», «Москаленко О.М.» і т.д.

2. Якщо авторів декілька (від двох до чотирьох): їх прізвище та ініціали, назва книжки або публікації, **крапка**/двокрапка, вид публікації, (при необхідності) назва міста, в якому розташоване видавництво, **двокрапка**, назва видавництва, **кома**, рік видання, **крапка**, загальна кількість сторінок у книзі:

Андріїв В.М., Кучма О.Л., Сіньова Л.М. Забезпечення пільгами як різновид соціальної функції держави: навчальний посібник. Київ: юридичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2017. 524 с.

3. Якщо авторів четверо та більше: назва книжки або публікації, **крапка**/двокрапка, вид публікації, (при необхідності), **коса риска**, інформація про особу, відповідальну за публікацію з додаванням скорочення ***та ін.,*** порядковий номер видання книги (при необхідності), назва міста, в якому розташоване видавництво, **двокрапка**, назва видавництва, **кома**, рік видання, **крапка**, загальна кількість сторінок у книзі:

Андріїв В.М., Кучма О.Л., Сіньова Л.М. Забезпечення пільгами як різновид соціальної функції держави: навчальний посібник. 2-ге вид. Київ: юридичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2017. 524 с.

4. За наявності у видання редактора або укладача: прізвище та ініціали автора або авторів (при необхідності), назва книжки або публікації, **крапка/**двокрапка, вид публікації, (при необхідності), **коса риска**, ініціали та прізвище редактора або укладача**,** назва міста, в якому розташоване видавництво, **двокрапка**, назва видавництва, **кома**, рік видання, **крапка**, загальна кількість сторінок у книзі:

Науково-практичний коментар до Закону України «Про державну службу» /наук. ред.: акад. А.О. Селіванов, акад. М.І. Іншин. К.: Парлам. вид-во, 2017. 512 с.

5. При посиланні на матеріали конференцій: прізвище та ініціали автора, назва статті або тез, **крапка,** назва конференції (***курсив***), **двокрапка,** кількість томів видання (при необхідності), **двокрапка,** вид публікації, **коса риска**, ініціали та прізвище редактора або укладача**,** назва міста, в якому розташоване видавництво, **двокрапка**, назва видавництва, **кома**, рік видання, **крапка**, номер тому (при необхідності), **крапка**, загальна кількість сторінок у книзі:

Чанишев Р.І. Проект Ai Act: перша спроба правового регулювання використання технологій штучного інтелекту в Європейському Союзі. *Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів XXI століття: синергія наукових, освітніх та технологічних* рішень: у 2 т.: матер. Міжнар. наук.- практ. конф. (м. Одеса, 19 трав. 2023 р.) /за заг. ред. С.В. Ківалова. – Одеса: Видавництво «Юридика», 2023. Т. 1. 790 с.

Слід пам'ятати, що зазначений ДСТУ 8302-2015 допускає ***різні варіанти*** створення посилань на джерела.

З цієї причини посилання треба створювати відповідно до вимог до оформлення, прийнятих у даній конкретній установі, видавництві або у вищому навчальному закладі.

Підрозділ 3.2.6 Допоміжні функції Microsoft Word

Навчальні питання:

1. Пошук і заміна.
2. Функція автозаміни.
3. Закладки.
4. Гіперпосилання

Функція пошуку і заміни

Заміна призначена для швидкого внесення виправлень до тексту.

Під час роботи з однотипними документами, які переважно містять один і той самий текст (шаблони договорів тощо), необхідно в кожний новий документ вводити змінні дані, наприклад, прізвище, ім'я, по батькові, рік народження, адресу, номер паспорта.

Якщо таких документів дуже багато (сотні), використовується функція злиття документів, коли в шаблон документа MS Word автоматично вставляються попередньо підготовлені дані з таблиці MS Excel.

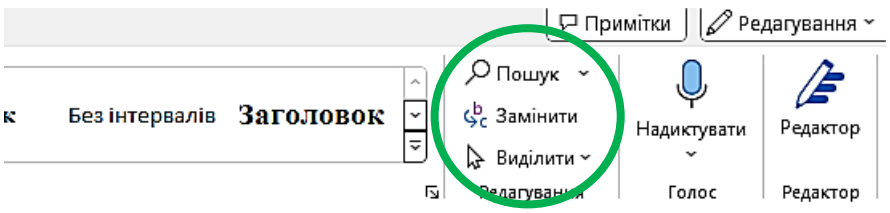
Якщо ж таких документів не так багато - процес їх створення здійснюється вручну. При цьому через неуважність користувача частина замінюваних даних може бути пропущена

Таким чином, у документі, складеному на Прокопенка, можуть зустрічатися дані, що випадково залишилися від документа Паламарчук, який послужив зразком для складання нового документа.

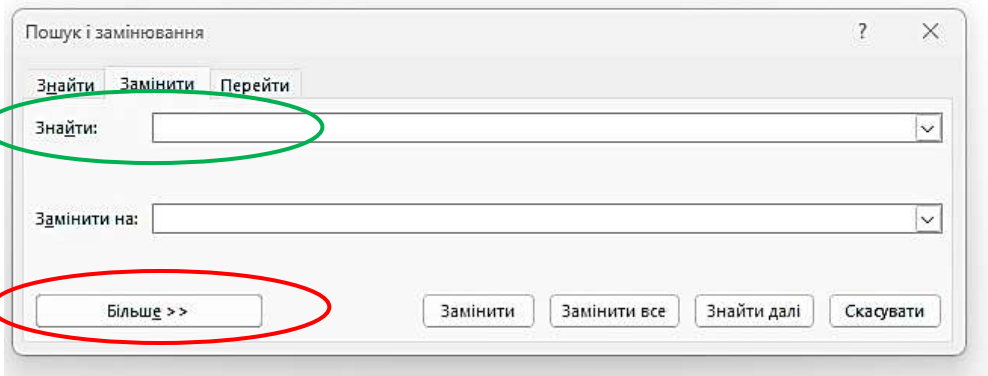
Щоб уникнути подібних помилок, змінні дані в документі слід замінювати не вручну, а за допомогою інструменту заміни Microsoft Word.

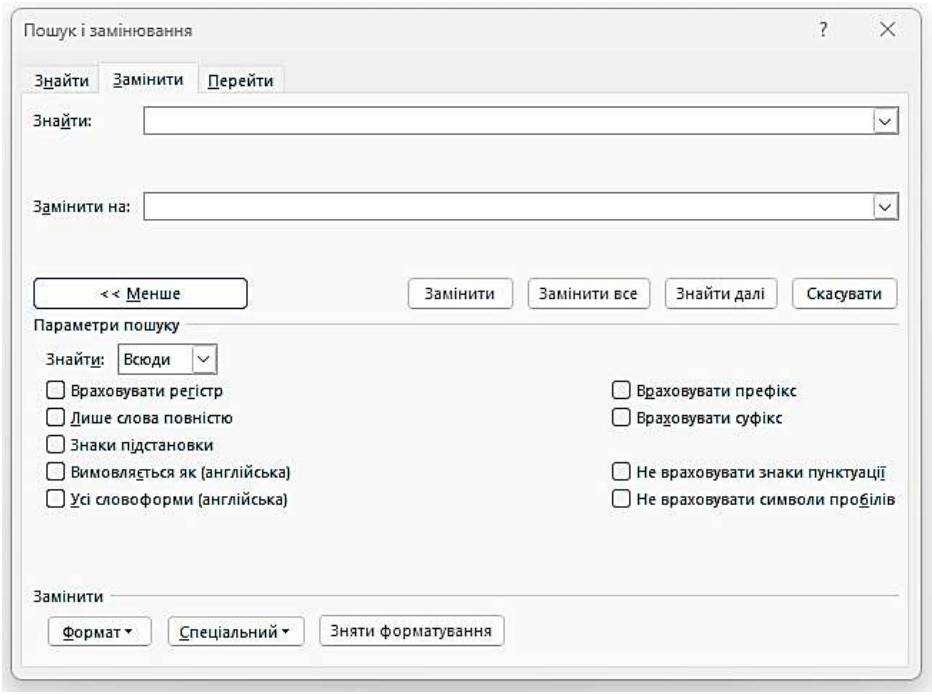
Ще воно можливе застосування заміни – виправлення тих помилок форматування що повторюються. Такі помилки, наприклад, трапляються при імпорті тексту з інших джерел, наприклад, із веб-сторінок.

Для виклику функції «Заміна» необхідно перейти на стрічку **Основне** до групи **Редагування**, та натиснути кнопку «Замінити» (або використовувати сполучення клавіш **CTRL+H**).



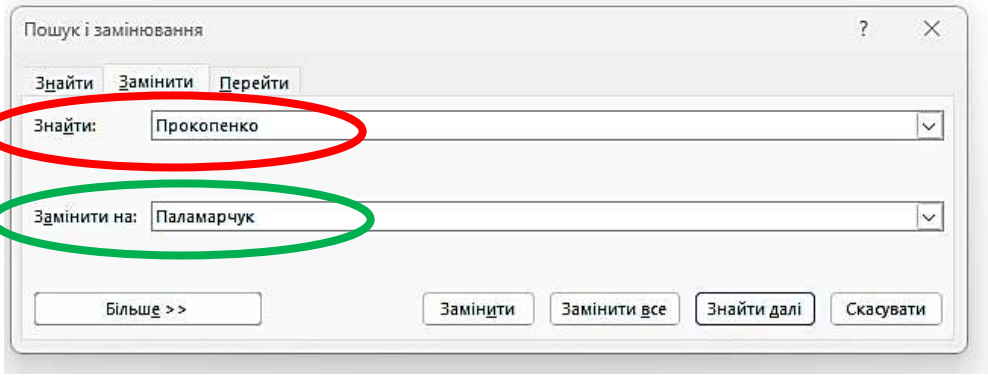
У вікні є три вкладки: «Знайти», «Замінити» та «Перейти». Натискання кнопки «Більше» відкриває ***повний*** вигляд вікна.





Повний вигляд вікна «Пошук і замінювання»

Для заміни слід ввести у полі «Знайти» помилковий текст, який слід знайти та замінити, а в полі «Змінити на:»- правильний текст.



Після чого слід натиснути кнопку «Замінити все». У результаті в усьому тексті документа прізвище «Прокопенко» буде автоматично замінено на «Паламарчук». Таку саму операцію можна зробити і для словосполучень.

Додаткові функції заміни

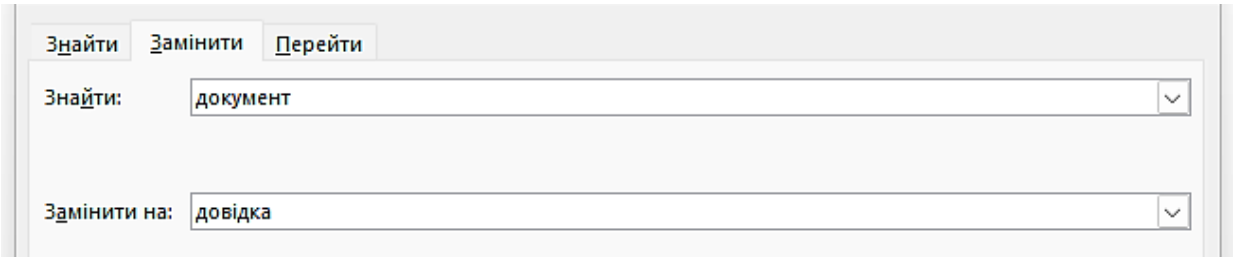
Деякі прізвища збігаються зі звичайними словами.

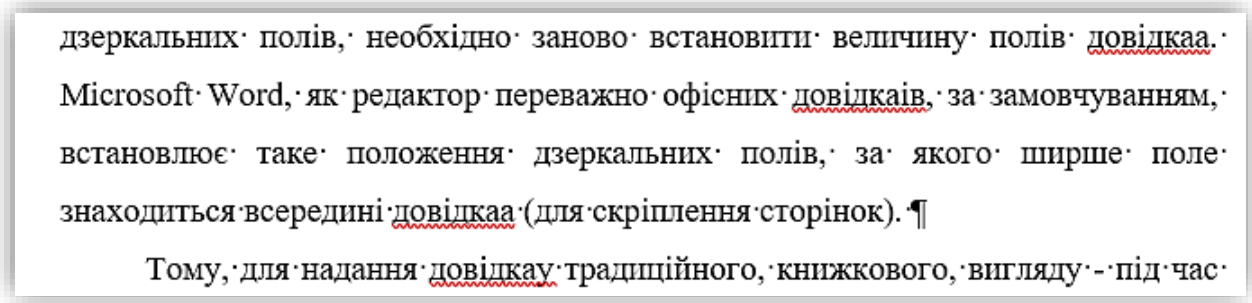
Наприклад, під час заміни в документі прізвища Чорний на прізвище Білий усі слова «чорний» будуть замінені на «білий» – зокрема й ті слова, які означають колір.

У такому разі під час пошуку та заміни слід **встановити прапорець «Враховувати регістр».**

Іноді треба замінити слова, які є частиною інших слів.

Під час звичайної заміни будуть замінені не тільки потрібні слова, а й частини слів, що збігаються, і в тексті з'являться слова-химери.




дзеркальних· полів,· необхідно· заново· встановити· величину· полів· довідкаа.· Microsoft· Word,· як· редактор· переважно· офісних· довідкаів,· за· замовчуванням,· встановлює· таке· положення· дзеркальних· полів,· за· якого· ширше· поле· знаходиться·всередині·довідкаа·(для·скріплення·сторінок).·¶

Тому,·для·надання·довідкау·традиційного,·книжкового,·вигляду·-·під·час·

Для запобігання цього слід **встановити прапорець «Лише слова повністю».**

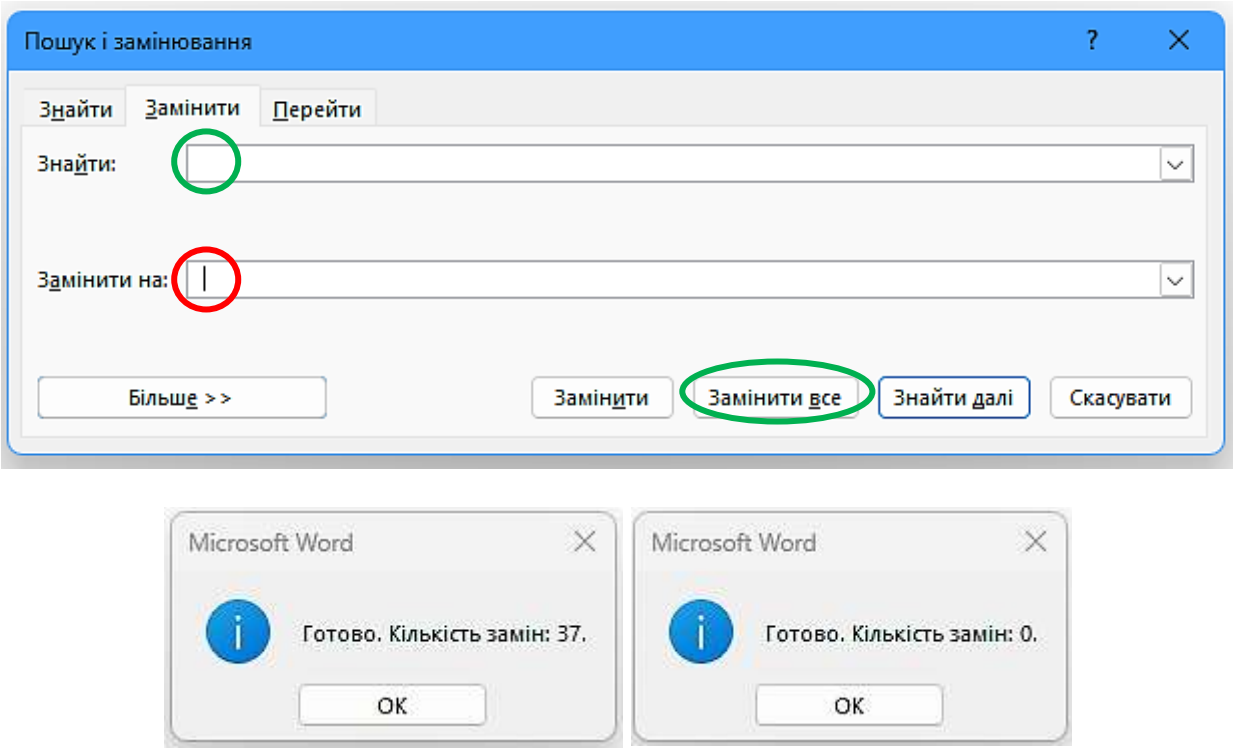
Використання заміни для видалення лишніх пробілів у тексті

На жаль, навіть і спеціальна вставка не вирішує всіх проблем, які можуть виникнути під час вставки тексту із зовнішніх джерел. Наприклад, у тексті документа може виявитися велика кількість зайвих пробілів.

Видалити зайві пробіли можна за допомогою функції заміни (вікно заміни можна викликати натисканням клавіш **CTRL + H**).

Для видалення зайвих пропусків у полі «Знайти:» треба ввести два пробіли підряд (символи пробілів при цьому не відображаються, але положення курсору дає можливість визначити їхнє місцезнаходження).

У полі «Замінити на:» - ввести один пробіл, а потім натиснути на кнопку «Замінити все».



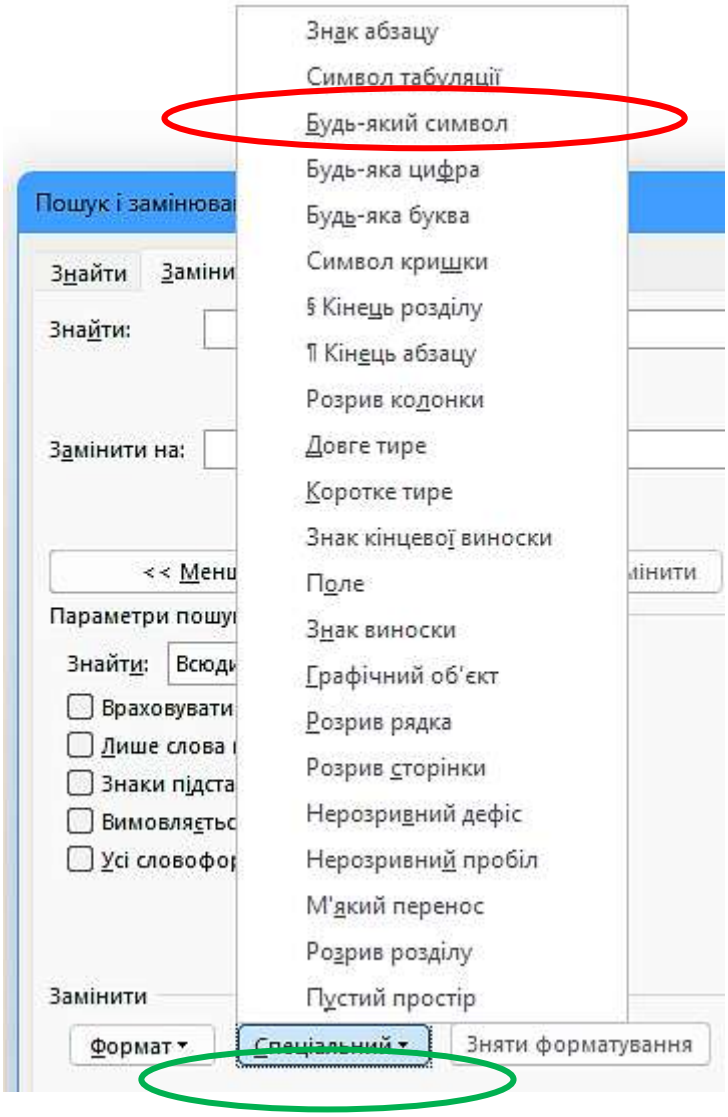
Процес заміни слід повторити кілька разів, до отримання повідомлення про те, що число замін дорівнює нулю.

Заміна спеціальних символів

За допомогою функції «Пошук і замінювання» можна знаходити та замінювати різні спеціальні символи в тексті документа.

Кнопка «**Спеціальний**» відкриває список спеціальних символів, які використовуються для форматування тексту.

Наприклад, іноді виникає необхідність видалення численних знаків табуляції, що залишилися від клітинок таблиці (наприклад, після імпорту даних із програми Microsoft Excel).



Для їх видалення за допомогою заміни необхідно натиснути кнопку «Спеціальний» і в списку, що відкрився, вибрати пункт «Символ табуляції»

У полі «Замінити на:» слід ввести один пробіл і здійснити заміну в усьому документі (зайві пробіли, що виникли в результаті операції, можна видалити описаним вище способом).

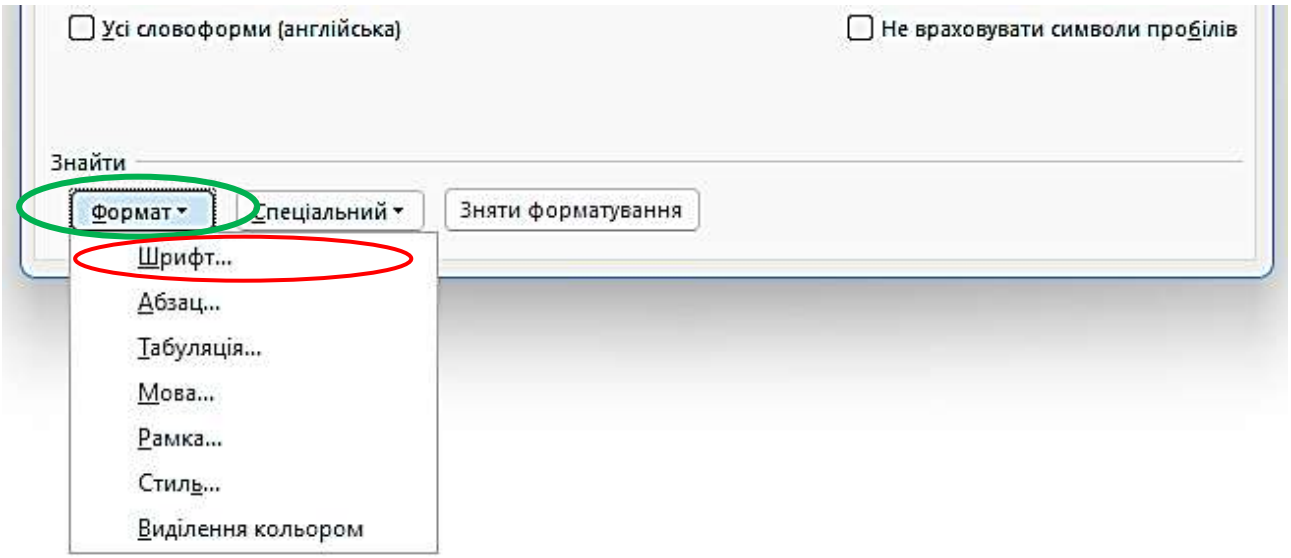
Аналогічно можна замінити на пробіли, за необхідності, й інші спеціальні символи, наприклад, символи кінців рядків, м'які переноси, знаки розділів, зайві нерозривні пробіли, зайві розриви рядка (така операція, наприклад, часто буває необхідна під час вставки тексту з файлів у форматі PDF) та інші.

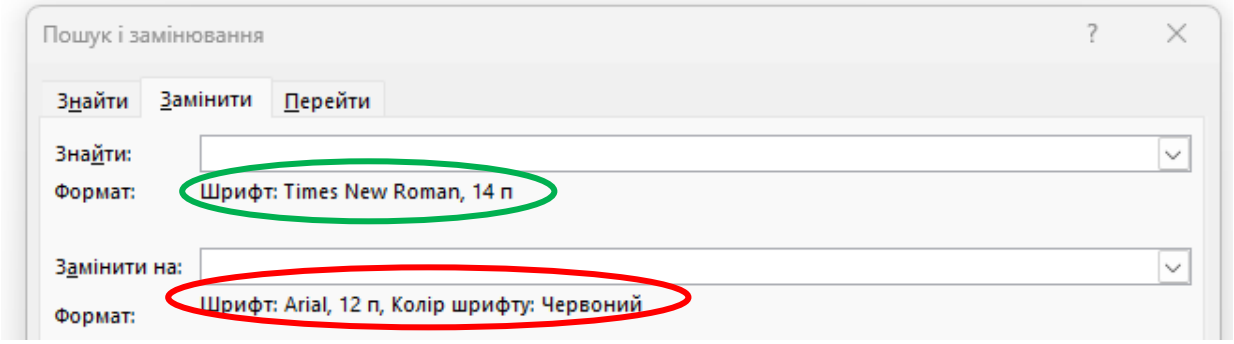
Форматування тексту за допомогою функції заміни

Форматувати текст можливо не тільки за допомогою стандартних засобів форматування, але і за допомогою функції «Пошук і замінювання» Microsoft Word.

Так, за допомогою цієї функції можна знаходити і змінювати формат шрифту в документі, параметри абзацу, знаходити і замінювати слова на певній

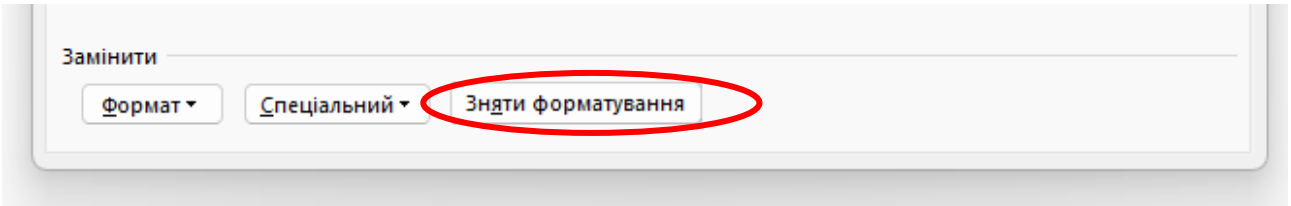
мові, виділяти потрібні слова кольором. В тому числі можна знаходити ***прихований текст*** (не путати його з прихованим шрифтом!) в документі.





Використання пошуку і заміни формату шрифту

Після того, як усі необхідні заміни будуть зроблені - слід ***обов'язково*** натиснути на кнопку «Зняти форматування», спочатку для поля **Знайти**, а потім - для поля **Замінити.**

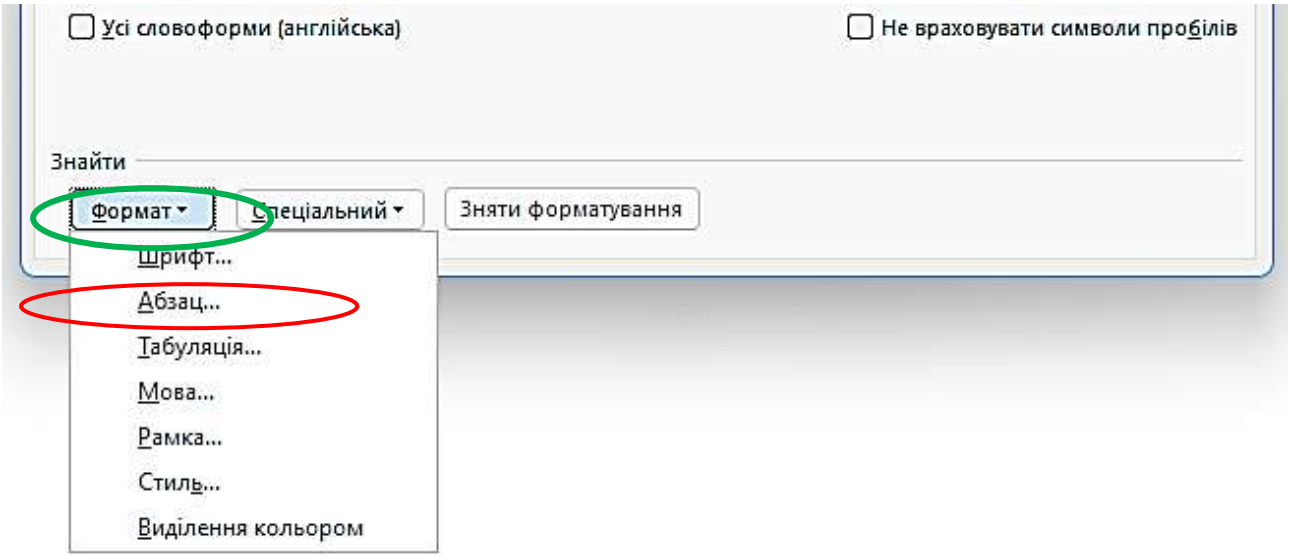


Заміна форматування абзаців

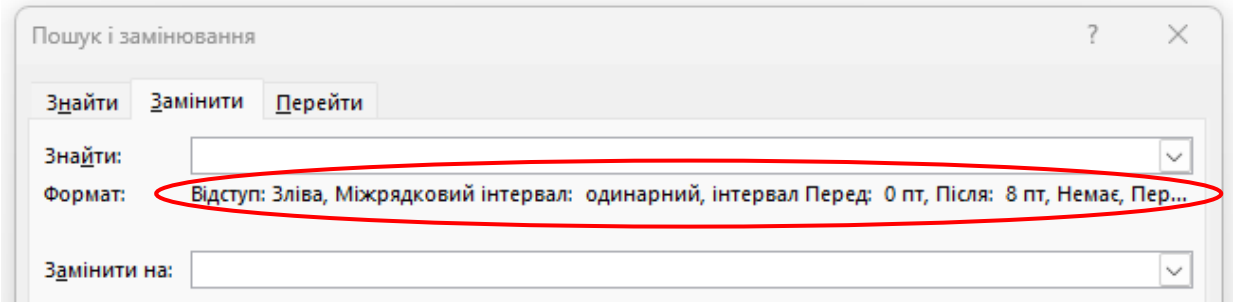
У деяких документах частина абзаців можуть бути неправильно відформатовані (особливо в тих, що були створені некомпетентними користувачами).

Для того, щоб швидко виправити неправильне форматування абзаців слід використовувати функцію заміни абзаців.

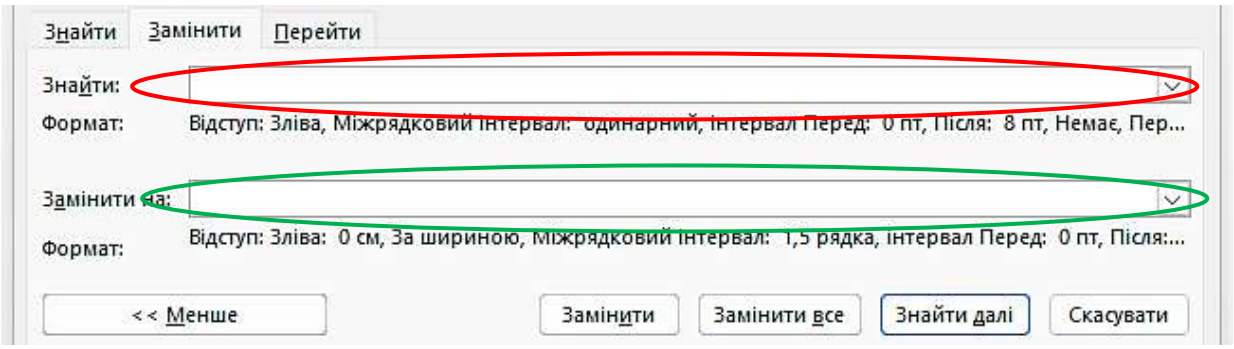
Для цього у вікні «Пошук і замінювання» слід натиснути кнопку «Формат» і вибрати пункт «Абзац...».



У вікні параметрів абзацу слід ввести набір параметрів неправильно відформатованих абзаців. Ці параметри будуть додані в поле «Знайти:».



Потім слід клацнути по полю «Замінити на:», і знову натиснути кнопку «Формат» та вибрати пункт «Абзац...», після чого вікні параметрів абзацу потрібно встановити бажані параметри абзацу.



Після натискання кнопки «Замінити все» неправильне форматування абзаців буде виправлено в усьому документі.

Функція автозаміни

Автозаміна призначається для автоматичної заміни слів і словосполучень. Наприклад, за потреби постійно набирати в документі назву «***Вищий спеціалізований суд з розгляду цивільних та кримінальних справ***» слід використовувати автозаміну у вигляді скорочення «ВССЦК».

Для цього необхідно послідовно вибрати вкладку «Файл», пункт «Параметри», потім пункт «Правопис», секцію «Параметри автовиправлення» і натиснути кнопку «Параметри автозаміни...» («Параметри автовиправлення...»).

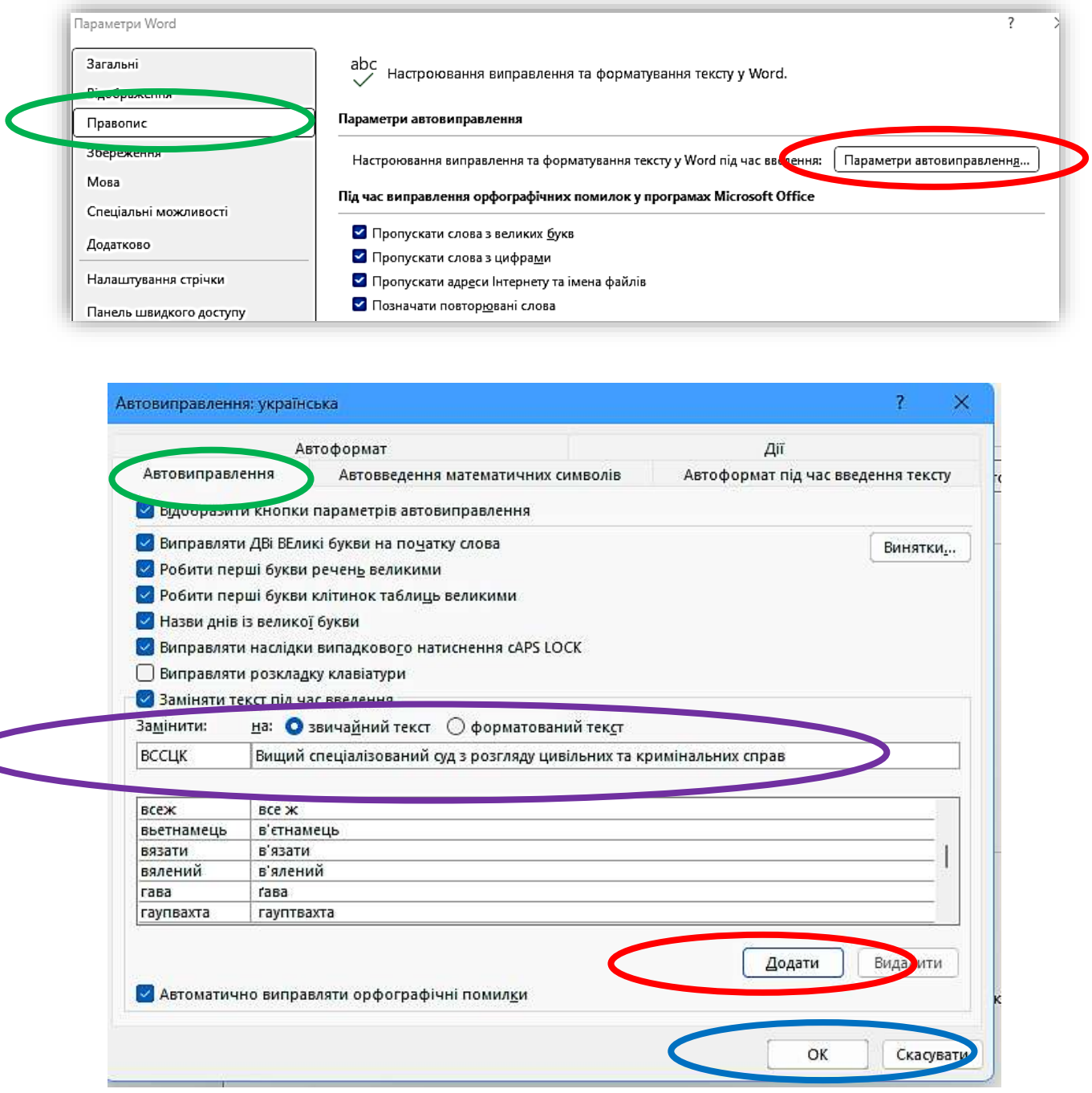


Рис. 13.1

У полі «Замінити:» (рис. 13.1) необхідно ввести текст, який потрібно замінювати під час введення. В даному випадку введемо абревіатуру ВССЦК.

У полі «на:» необхідно ввести текст, який має відображатися після автозаміни. В даному випадку це буде «Вищий спеціалізований суд з розгляду цивільних та кримінальних справ».

Для збереження нового правила автозаміни слід **обов'язково** натиснути кнопки «Додати» («Додати») та «ОК».

При кожному наборі в тексті документа скорочення «ВССЦК» та натискання на клавішу ПРОБІЛ - це скорочення буде автоматично заміняться на повний текст.

Слід пам'ятати, що правило автозаміни створюється для **конкретної мови тексту**. Тому слід перевіряти, яка саме мова вказана в заголовку вікна налаштування автозаміни в момент створення правила автозаміни.

Функція Автозаміни має низку попередньо заданих (заданих «за замовчуванням») правил автозаміни. Не всі ці правила є корисними.

Так, слід **відключити** (зняти прапорець) правило «***Виправляти ДВі ВЕликі букви на початку слова***» (рис. 13.1). Це пов'язано з тим, що, наприклад, у юридичних текстах часто зустрічаються скорочення з крапкою, а це правило автоматично замінює першу літеру, що стоїть після крапки і пробілу, на велику літеру.

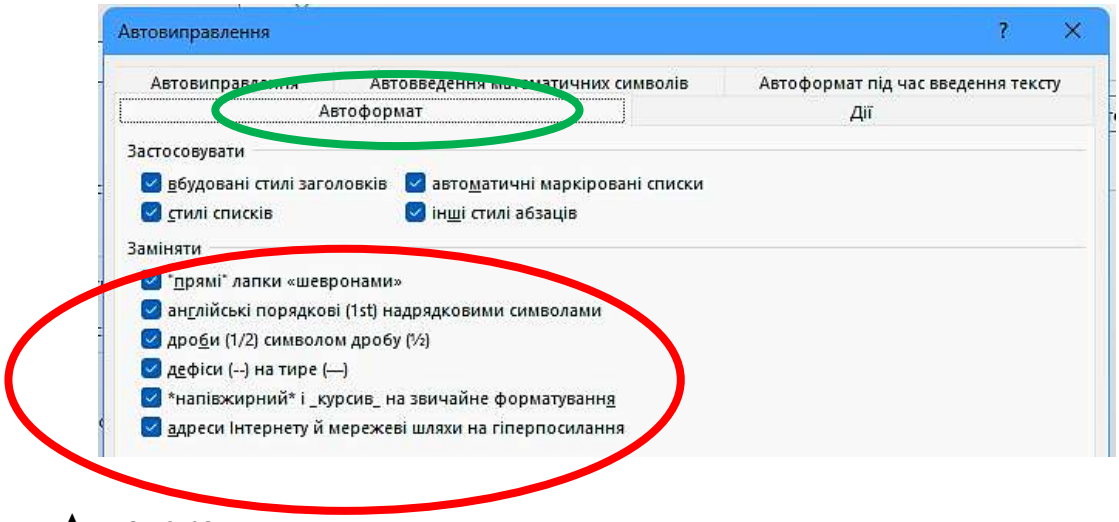
У тих випадках, коли Microsoft Word автоматично здійснює непотрібну в даному випадку автозаміну, слід натиснути сполучення клавіш CTRL+Z. Ця комбінація скасовує останню дію, у разі останнім дією буде операція автозамены.

Крім звичайних функцій автозаміни, автозаміна в Microsoft Word виконує функцію автоматичного виправлення орфографічних помилок. Така заміна здійснюється завдяки вбудованому в Microsoft Word словнику, що містить слова з помилками, що часто зустрічаються у написанні деяких популярних слів та їх правильні варіанти (рис. 13.1).

Автоматична заміна відбувається без інформування користувача, що, своєю чергою, теж може призвести до помилок - у тих випадках, коли використовуються терміни, схожі на помилково набрані слова.

Таке трапляється, наприклад, під час використання скорочених слів.

Крім того, на вкладці «Автоформат під час введення тексту»/»Автоформат» знаходяться параметри автозаміни окремих **символів**.



Автотекст

Для вставлення великих фрагментів тексту в Microsoft Word є функція «Автотекст».

Ця функція працює за тим же принципом, що й автозаміна, але має розширені можливості. Так, при вставці автотексту можна використовувати задане форматування.

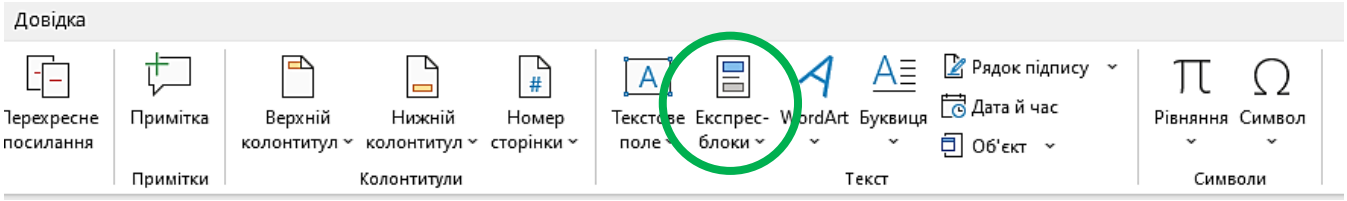
Блоки автотексту можна використовувати, наприклад, при створенні титульних листів для курсових робіт та рефератів. У такому разі один блок автотексту включатиме стандартну «шапку» документа, наприклад, таку:

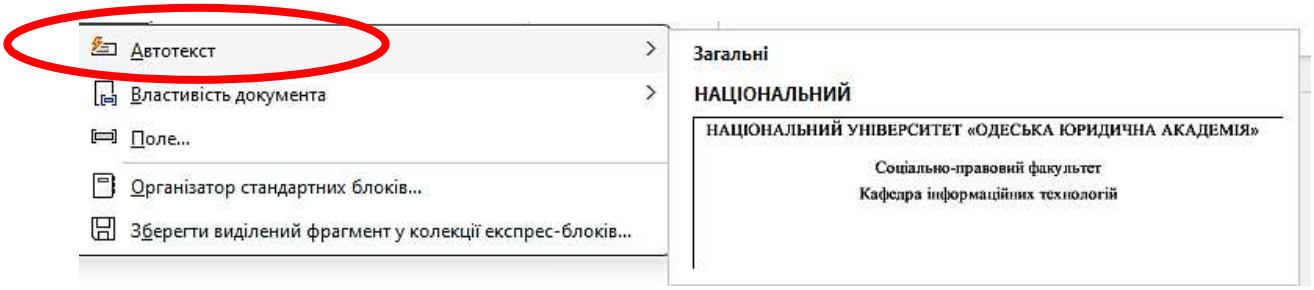
НАЦІОНАЛЬНИЙ·УНІВЕРСИТЕТ·«ОДЕСЬКА·ЮРИДИЧНА·АКАДЕМІЯ¶

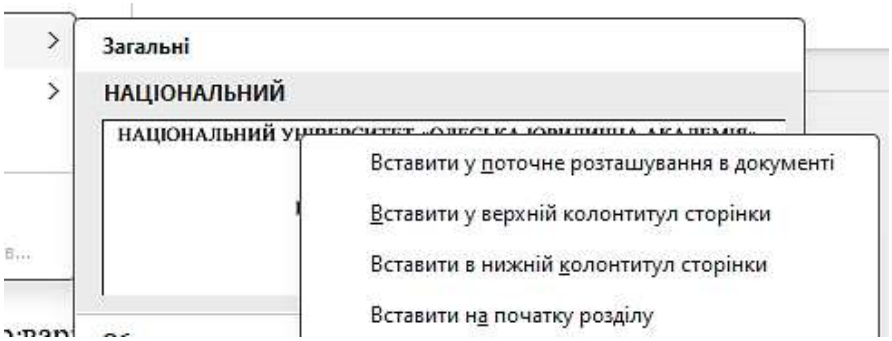
Соціально-правовий·факультет¶

Кафедра·інформаційних·технологій¶

Для створення блоку автотексту необхідно спочатку **виділити вхідний текст**, потім перейти на вкладку «Вставлення», в групу «Текст», натиснути кнопку «Експрес-блоки» та вибрати пункт «Автотекст».

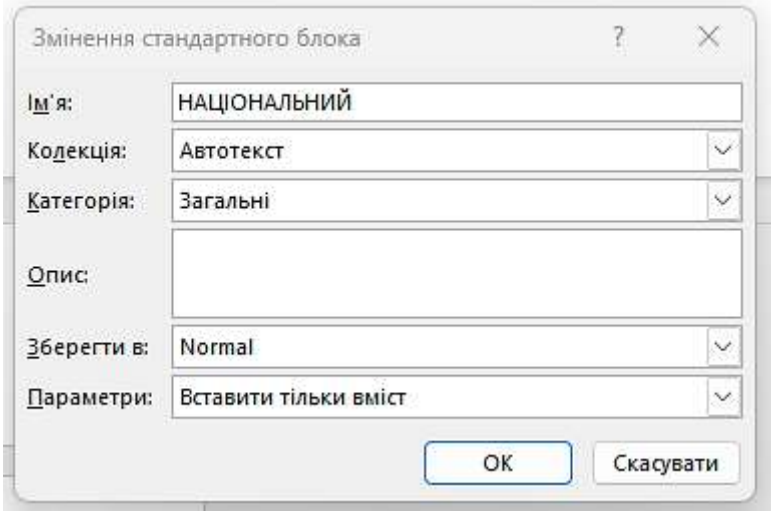






Натисненням правої кнопки миші по експрес-блоку необхідно відкрити меню з параметрами блоку та варіантами його вставки.

Спочатку слід вибрати ім'я нового експрес-блоку.



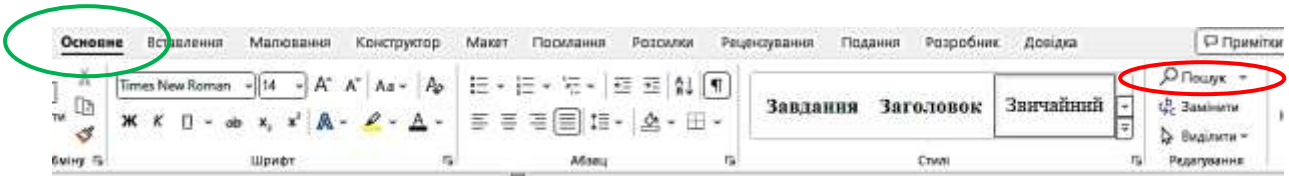
Для вставки експрес-блоку у документ слід натиснути ту ж кнопку «Експрес-блоки» («Експрес-блоки») та вибрати ім'я необхідного експрес-блоку.

Такий блок буде вставлений із збереженням формату тексту і його не потрібно буде заново форматувати.

Частина даних у тексті (наприклад, номер варіанта, групи та П.І.Б.), вставленому за допомогою функції автотексту можна оперативно виправити вручну. Таким чином, при використанні автотексту, для створення титульного листа потрібно лише кілька секунд.

Панель навігація

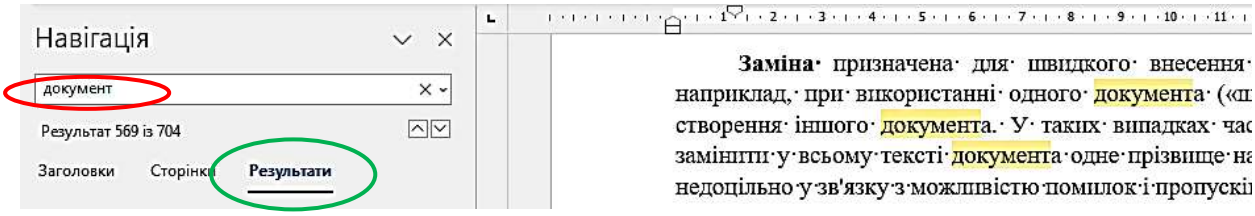
На стрічці **Основне** в групі **Редагування** є кнопка пошуку «Пошук».



При натисканні на цю кнопку зліва відкриється панель **Навігація** з розділом «**Результати**».

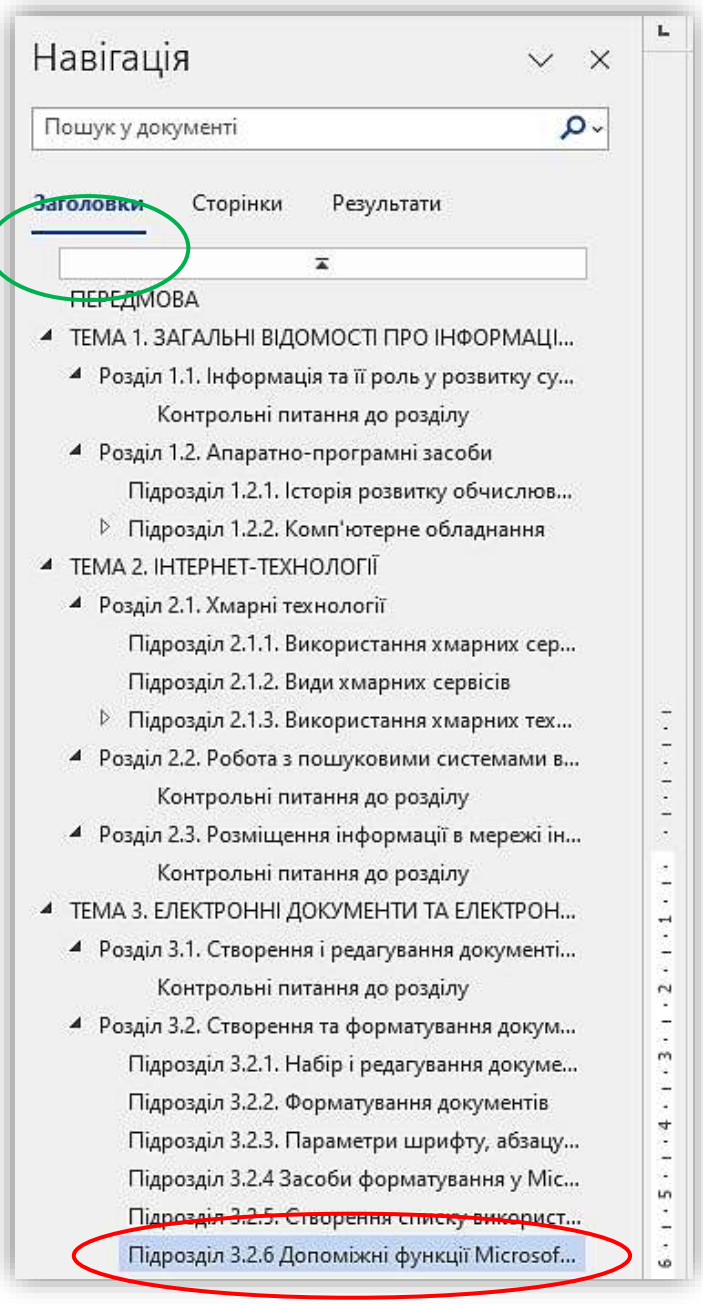
При введенні слова в поле цій панелі буде автоматично проведено пошук цього слова по всьому документу.

Результати пошуку виділяються жовтим кольором.

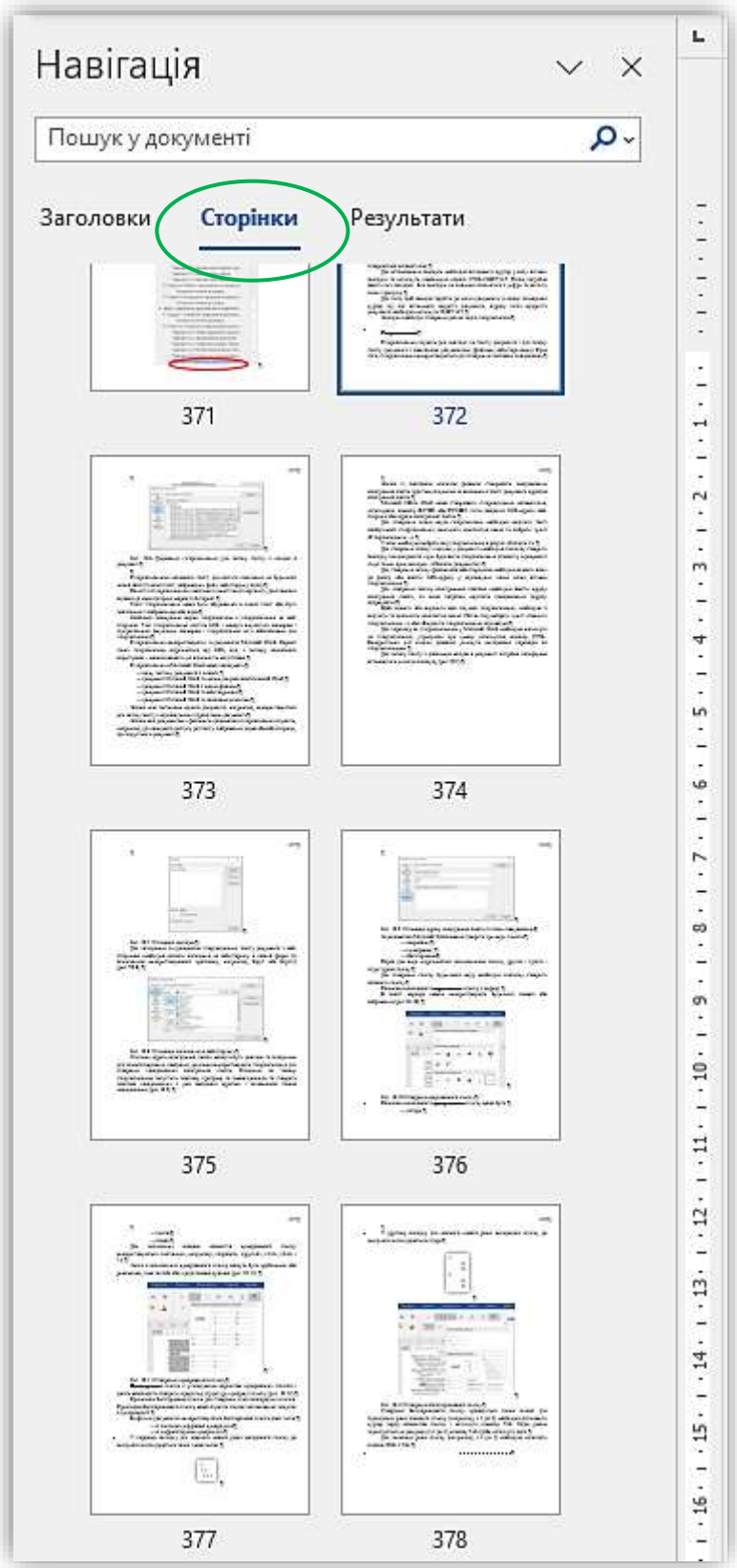


У самій панелі Навігація є кнопки зі стрілками, за допомогою яких здійснюється перехід від одного результату пошуку до наступного.

Крім того, в панелі Навігація у розділі **Заголовки** може відображатися і структура документа (кнопка Заголовки). Клацання миші по елементу структури призведе до переходу на сторінку з цим заголовком.



Також за допомогою панелі Навігація у розділі **Сторінки** можна переглянути ескізи сторінок документа та перейти на потрібну сторінку.



На жаль, для комфортного використання панелі Навігація потрібні широкі екрани з діагоналлю від 21 дюйма (що обмежує її застосування на ноутбуках).

Якщо використання цієї панелі створює проблеми - її слід відключити.

Закладки

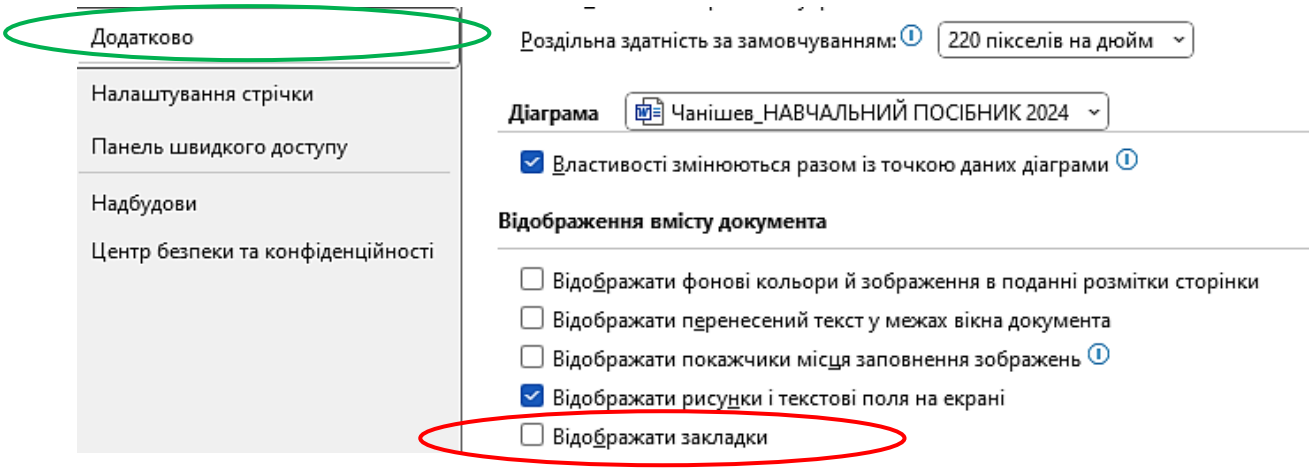
Закладкою в Microsoft Word називають позначку, яка ставиться в тексті документа.

Закладки призначені для швидкого переходу до потрібного місця в тексті документа. Часто закладки використовують для того, щоб під час відкриття документа швидко знайти місце, на якому зупинилися під час попереднього редагування документа.

Для того, щоб швидко перейти до місця документа, в якому перебував курсор під час останнього закриття документа, відразу після відкриття документа необхідно натиснути **SHIFT+F5**.

У звичайному режимі закладки приховані (не відображаються на екрані).

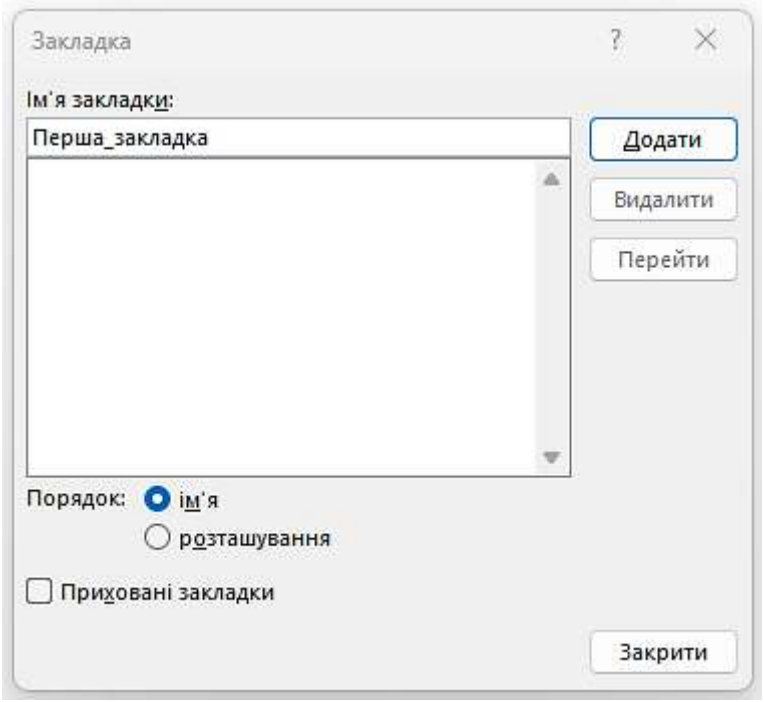
Для відображення закладок необхідно встановити відповідну опцію в Параметрах Microsoft Word (Параметри – Додатково – Відображення вмісту документа – Відображати закладки).



Після цього закладки відображатимуться у вигляді **квадратних дужок сірого кольору** (у разі встановлення закладки на слово або виділений текст) або у вигляді значка, що є комбінацією з двох квадратних дужок (у разі виділення довільного місця в документі).

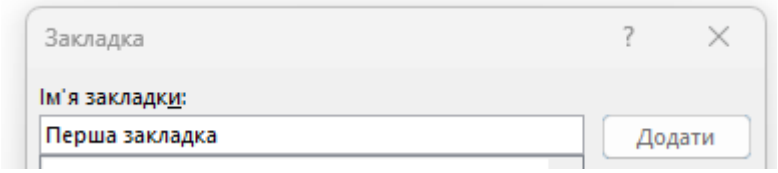
При розмітці заголовків, для всіх розмічених заголовків закладки створюються автоматично.

Для вставки закладки необхідно встановити курсор у місці вставки закладки та натиснути комбінацію клавіш **CTRL+SHIFT+F5**.

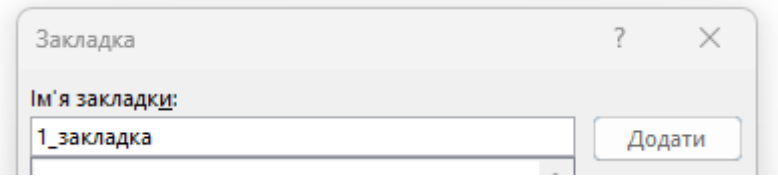


Потім потрібно ввести ім'я закладки.

Ім'я закладки не повинно починатися з цифри і містити знаки пробілу!

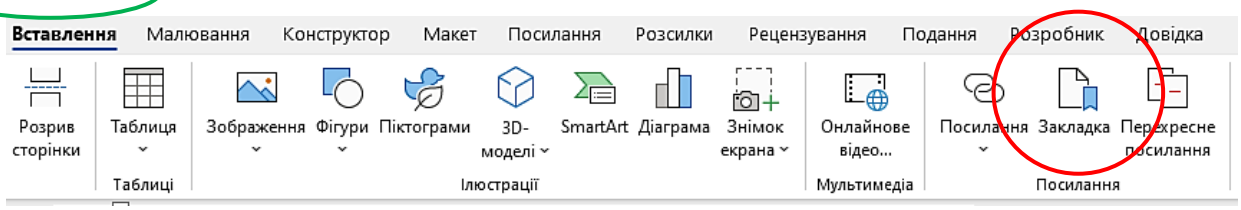


Помилка! Закладку не можна додати

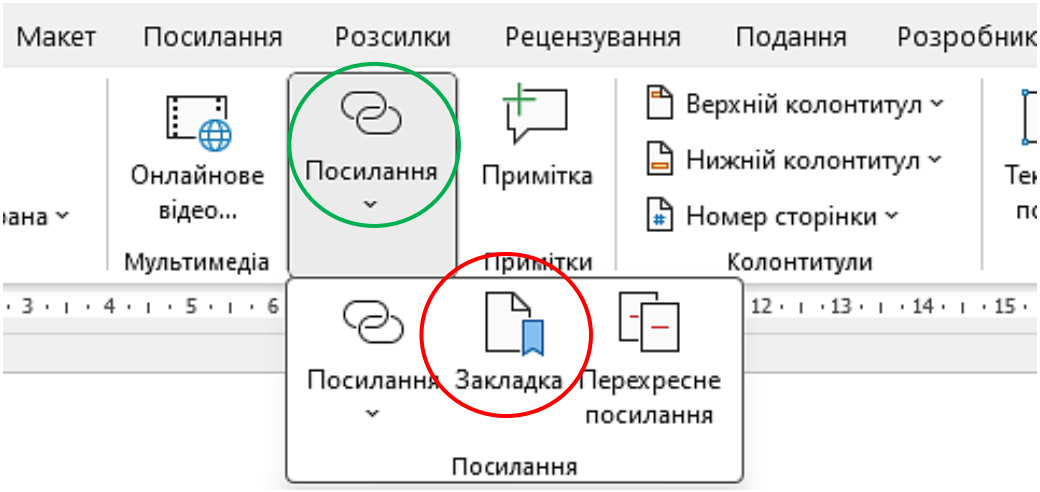


Помилка! Закладку не можна додати

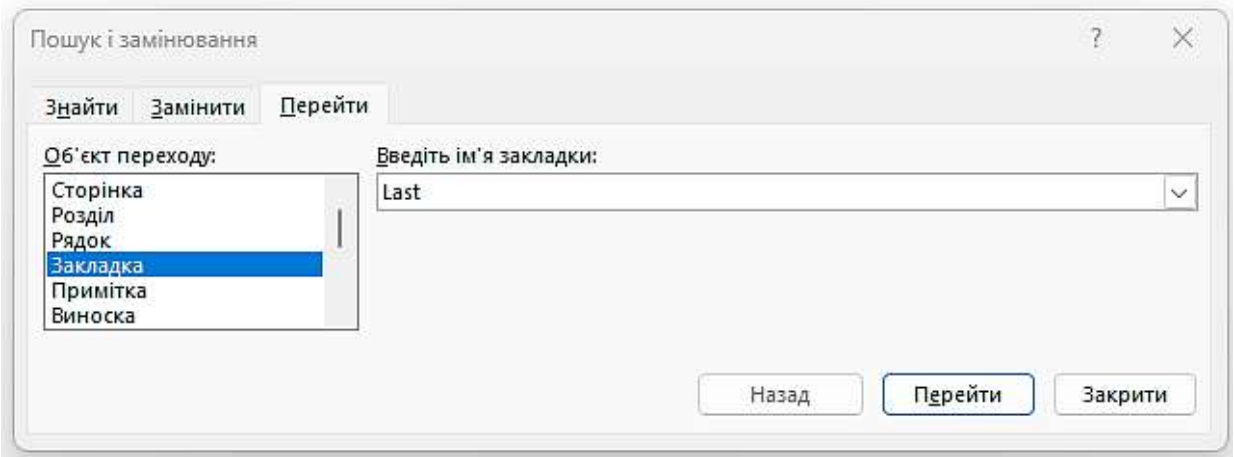
Закладку можна додати і без використання поєднання клавіш. Для цього необхідно перейти на вкладку **Вставлення** в групу **Посилання** і натиснути на кнопку **Закладка**.



Однак цей спосіб не рекомендується, оскільки в різних версіях MS Word місце розташування кнопки Закладка змінюється, а сама кнопка при зміні розмірів вікна MS Word – приховуватися в підпунктах своєї групи.



Для того, щоб відкрити закладку і перейти по ній, необхідно на стрічці **Основне** в групі **Редагування** натиснути на кнопку **Замінити** та у вікні, що відкрилося, вибрати вкладку **Перейти** (або натиснути сполучення клавіш **CTRL+G**). У вікні «Об'єкт переходу:» слід обрати пункт **Закладка** та в вікні списку «Введіть ім’я закладки:» вибрати ім'я закладки.



Гіперпосилання

Закладки необхідні для створення деяких видів гіперпосилань.

Гіперпосиланням (іноді просто **посиланням**) називають текст, що містить посилання на будь-який інший об'єкт (інший текст, зображення, файл, веб-сторінку тощо). Гіперпосилання може бути вбудоване в інший текст або бути пов'язаним із зображенням чи відео.

Поняття «гіперпосилання» пов'язане з поняттям «гіпертекст»[5], яке з'явилося задовго до комп'ютерних мереж та Інтернет.

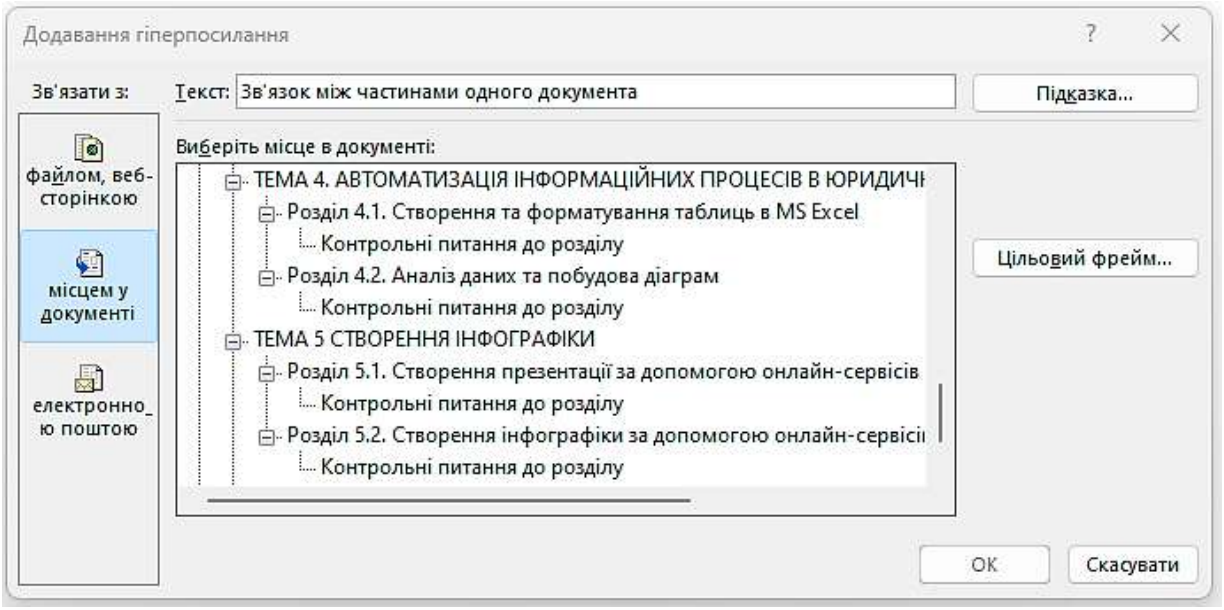
Найпоширенішим видом гіперпосилань є гіперпосилання на веб-сторінках. Такі гіперпосилання містять URL і можуть виділятися кольором і підкресленням (виділення кольором і підкресленням **не є обов'язковим** для гіперпосилань).

У MS Word гіперпосилання використовуються для навігації по тексту документа і для зв'язку тексту документа із зовнішніми документами (файлами, веб-сторінками). Крім того, гіперпосилання використовуються для створення поштових повідомлень.

Гіперпосилання в Microsoft Word може пов'язувати:

- одну частину документа Microsoft Word з іншою;
- документ Microsoft Word з іншим документом Microsoft Word;
- документ Microsoft Word з іншим файлом;
- документ Microsoft Word із веб-сторінкою;
- документ Microsoft Word із поштовим клієнтом.

Зв'язок між частинами одного документа використовується для швидкого переходу з однієї частини документа до іншої (наприклад - від тексту до таблиці з даними).



Зв'язок між документом та іншим файлом використовується для швидкого доступу до тексту, зображення, відео або веб-сторінки, що згадується в документі.

Зв'язок із поштовим клієнтом дає змогу створювати повідомлення електронної пошти простим клацанням по гіперпосиланню (яке містить адресу електронної пошти).

[5] Гіпертекст URL: http://surl.li/bnlxg (дата звернення: 12.12.2023).

Цей момент особливо важливий, оскільки сучасні адреси електронної пошти можуть бути надто складними та довгими, що сильно ускладнює їхнє запам'ятовування та ручне введення. Крім того, таке гіперпосилання дає змогу автоматично додавати тему повідомлення.

Створення гіперпосилання у Microsoft Word

Microsoft Word може створювати гіперпосилання автоматично (це відбувається після натискання на клавішу ENTER або ПРОБІЛ після введення URL-адреси веб-сторінки або адреси електронної пошти).

Такі гіперпосилання і виглядають як URL або адреса електронної пошти.

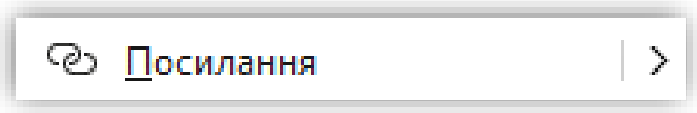
www.onua.edu.ua

Example@outlook.com

Інший вид гіперпосилань, так звані «текстові», виглядають як звичайний текст, але «приховують» усередині себе посилання, URL або адресу електронної пошти.

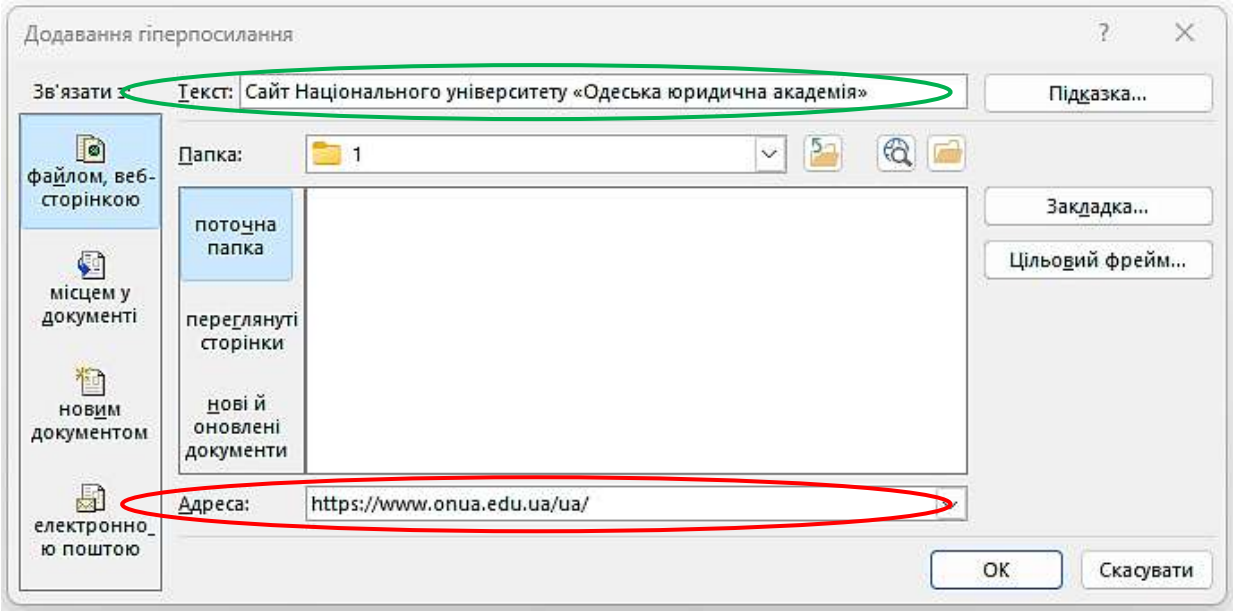
Сайт Національного університету «Одеська юридична академія»

Для створення такого гіперпосилання необхідно виділити текст, у який буде вставлене гіперпосилання, потім викликати контекстне меню і вибрати пункт «Посилання...».



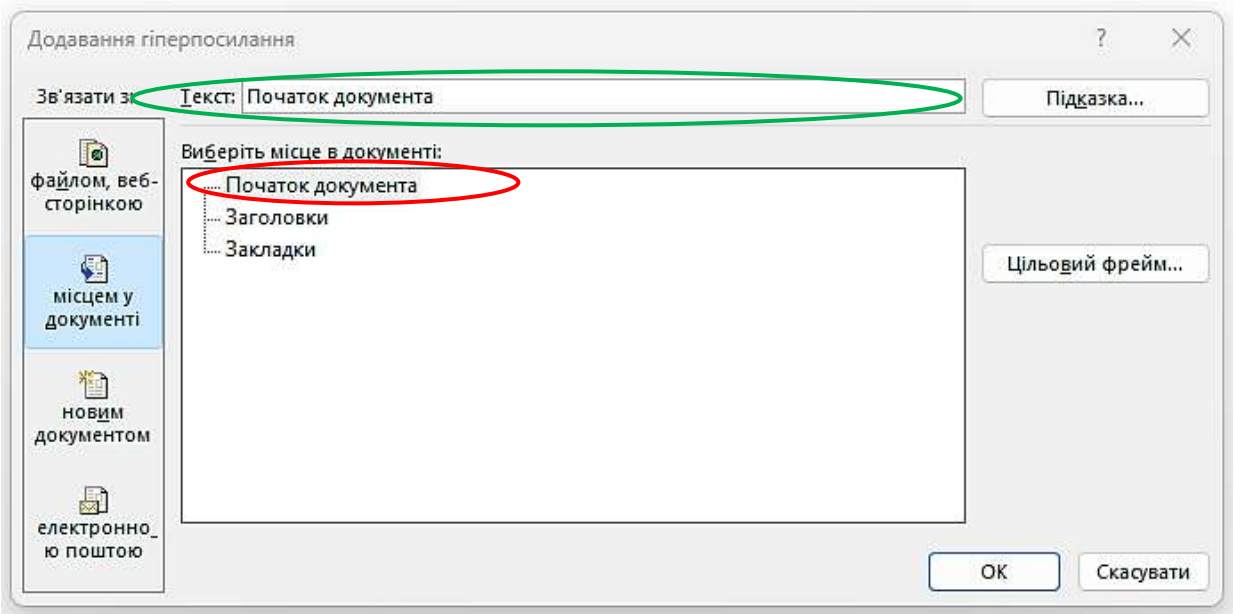
У вікні «Додавання гіперпосилання» необхідно вибрати вид гіперпосилання в розділі «Зв'язати з:», вставити **повний** URL у рядок «Адреса»

та (якщо текст не був до цього виділений) ввести текст для цього посилання в пункті «Текст».

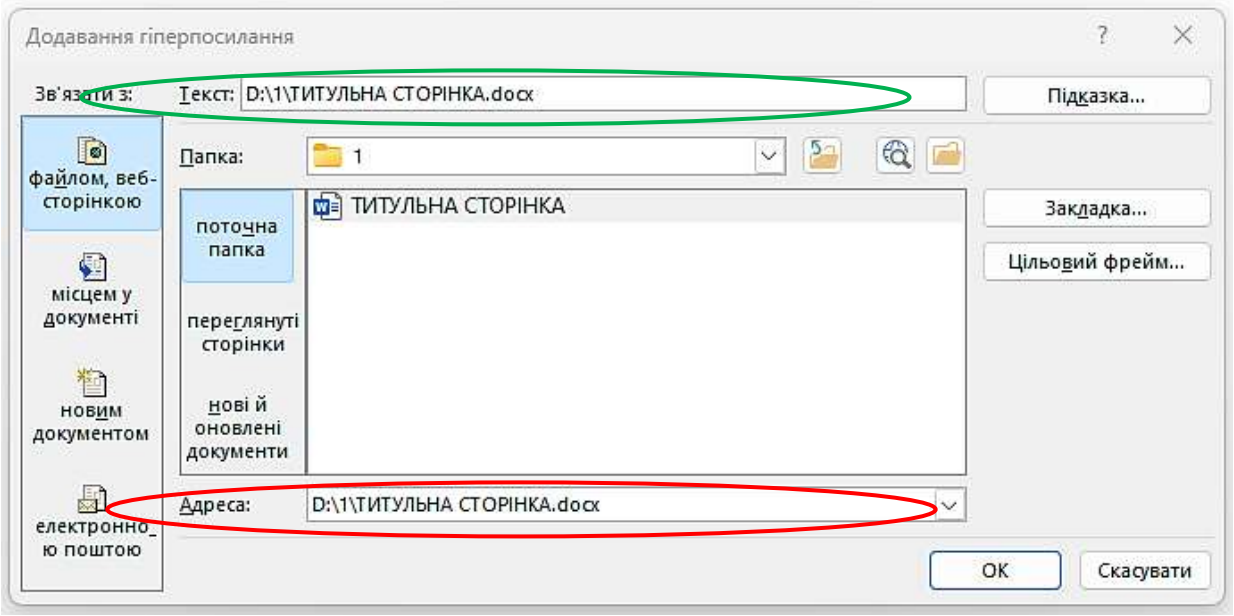


Для зв'язування за допомогою гіперпосилання тексту документа з веб-сторінкою необхідно вказувати посилання на веб-сторінку в **повній формі**, із зазначенням використовуваного протоколу, наприклад, http:// або https://

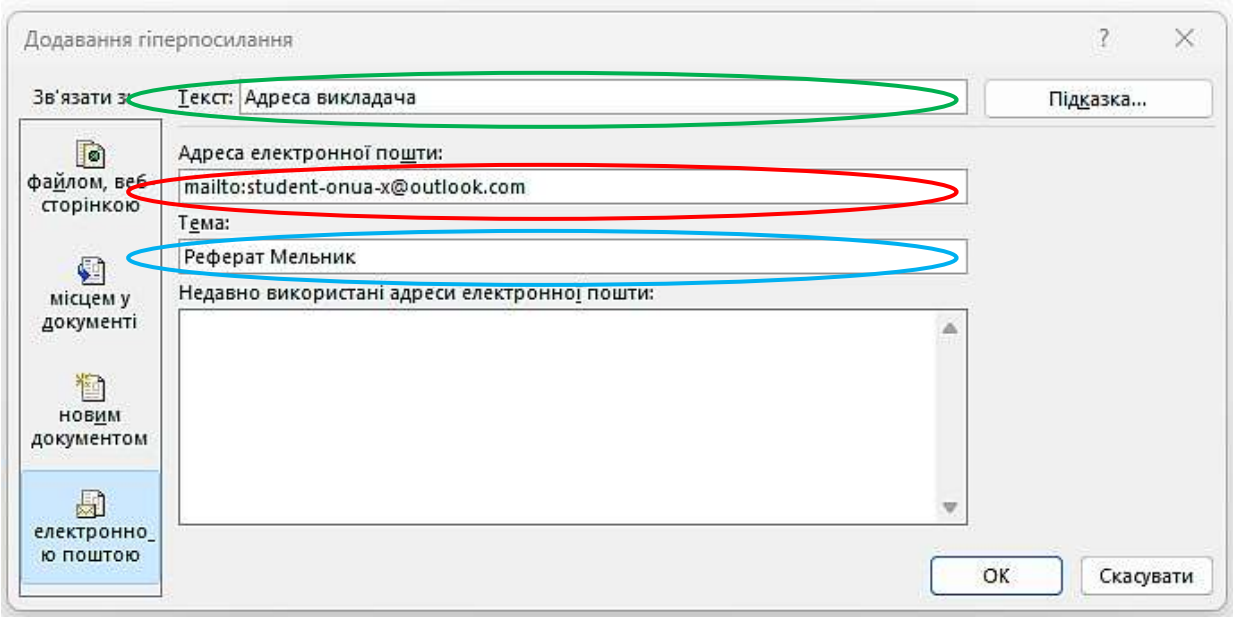
Для створення зв'язку **з місцем у документі** необхідно спочатку створити закладку в тому місці документа, в яке буде вести гіперпосилання (початково в документі є тільки одна закладка – «Початок документа»).



Для створення зв'язку файлом необхідно вказати **шлях до файлу** у відповідних полях вікна вставки гіперпосилання.

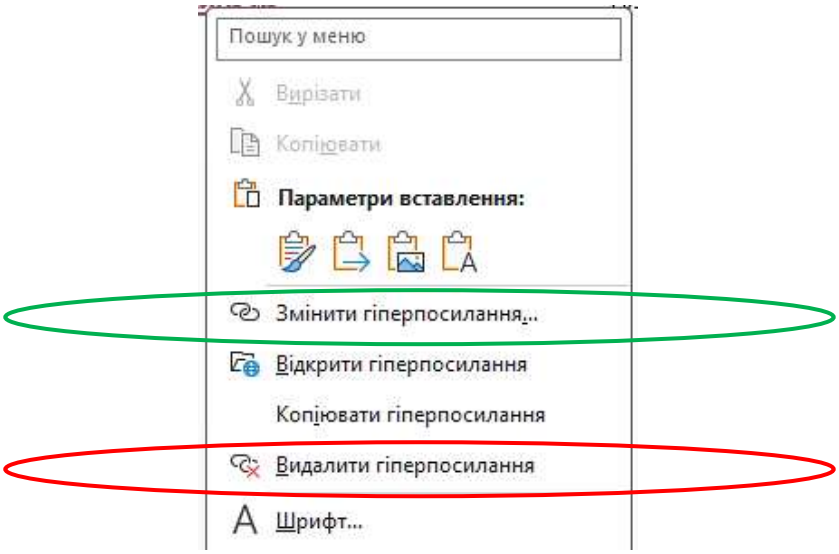


Для створення зв'язку з електронною поштою необхідно ввести адресу електронної пошти, за якою потрібно надіслати повідомлення (тобто адресу одержувача) та тему повідомлення.



Щоб змінити або видалити вже існуюче гіперпосилання, необхідно виділити його і викликати контекстне меню.

Потім слід вибрати пункт «Змінити гіперпосилання...» або «Видалити гіперпосилання» відповідно.



Для переходу за гіперпосиланням у Microsoft Word необхідно натиснути на це гіперпосилання, **утримуючи при цьому натиснутою клавішу CTRL**. (використання цієї клавіши дає змогу уникнути випадкових переходів за гіперпосиланнями).

Підрозділ 3.2.7 Створення таблиці в Microsoft Word

Навчальні питання:

1. Створення таблиці в Microsoft Word.
2. Засоби роботи з таблицями в Microsoft Word.
3. Використання формул в таблицях Microsoft Word.
4. Сортування даних в таблицях Microsoft Word.

Таблиці в Microsoft Word

Таблиці в Microsoft Word призначені для візуального представлення упорядкованої інформації.

У клітинках таблиці MS Word можна розміщувати не тільки текст, а й зображення.

Форматування таблиць здійснюється за тими самими принципами, що й форматування текстових документів, але водночас є низка суттєвих особливостей.

Загалом, робота з таблицями потребує досить високої кваліфікації користувача MS Word.

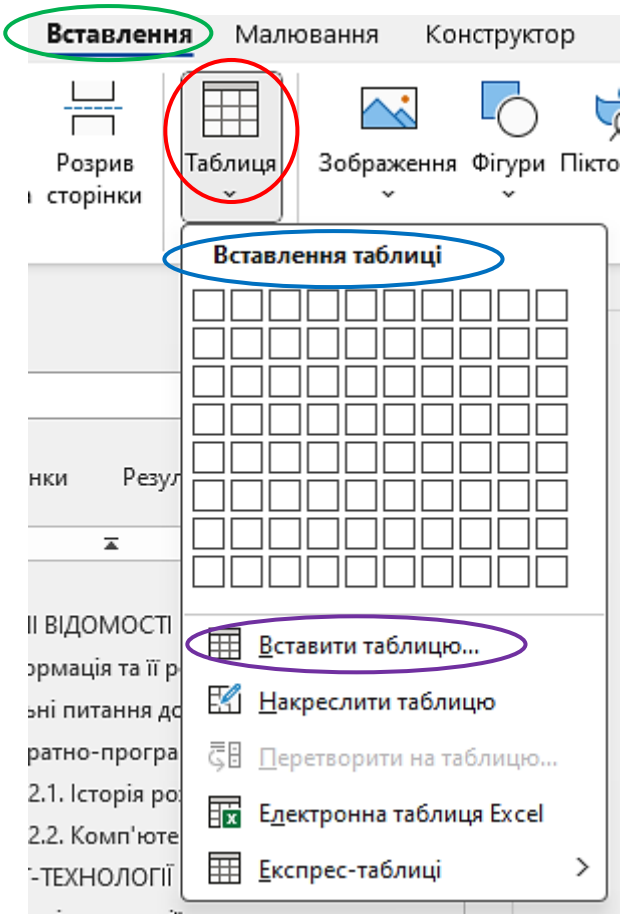
Переформатування документа часто призводить до порушення форматування таблиць. З цієї причини рекомендується ті таблиці, вміст яких не повинен змінюватися, зберігати у вигляді окремих файлів зображень і вставляти в текст документа як ілюстрації (малюнки).

Багатосторінкові таблиці слід розміщувати на сторінках в альбомній орієнтації.

Якщо в документі основним вмістом є таблиці, а не текст - такий документ необхідно повністю створювати в альбомній орієнтації.

Створення таблиці в Microsoft Word

Для створення (вставки в документ) таблиці необхідно перейти на стрічку **Вставлення**, у групу **Таблиці** і натиснути на кнопку «Таблиця». При цьому відкриється меню вибору варіантів створення таблиці.



Існують такі варіанти вставки таблиці:

- **Вставлення** таблиці – тобто вибір **за допомогою миші** необхідного для таблиці числа рядків і стовпчиків;
- **Вставити** таблицю – створення таблиці із вказівкою потрібного числа рядків і стовпців;
- **Накреслити** таблицю – намалювати таблицю вручну;
- **Перетворити** на таблицю – створення таблиці з виділеного тексту;
- Електронна **таблиця Excel** – створення таблиці у MS Word за допомогою MS Excel;
- **Експрес-таблиця** - створення таблиці за допомогою шаблону таблиці.

Створення таблиці за допомогою миші

Цей спосіб використовується для швидкого створення елементарної таблиці. При створенні таблиці за допомогою миші розмір таблиці обмежений, максимальна кількість стовпців у такій таблиці - 10, а рядків - 8 (рис. 14.1).

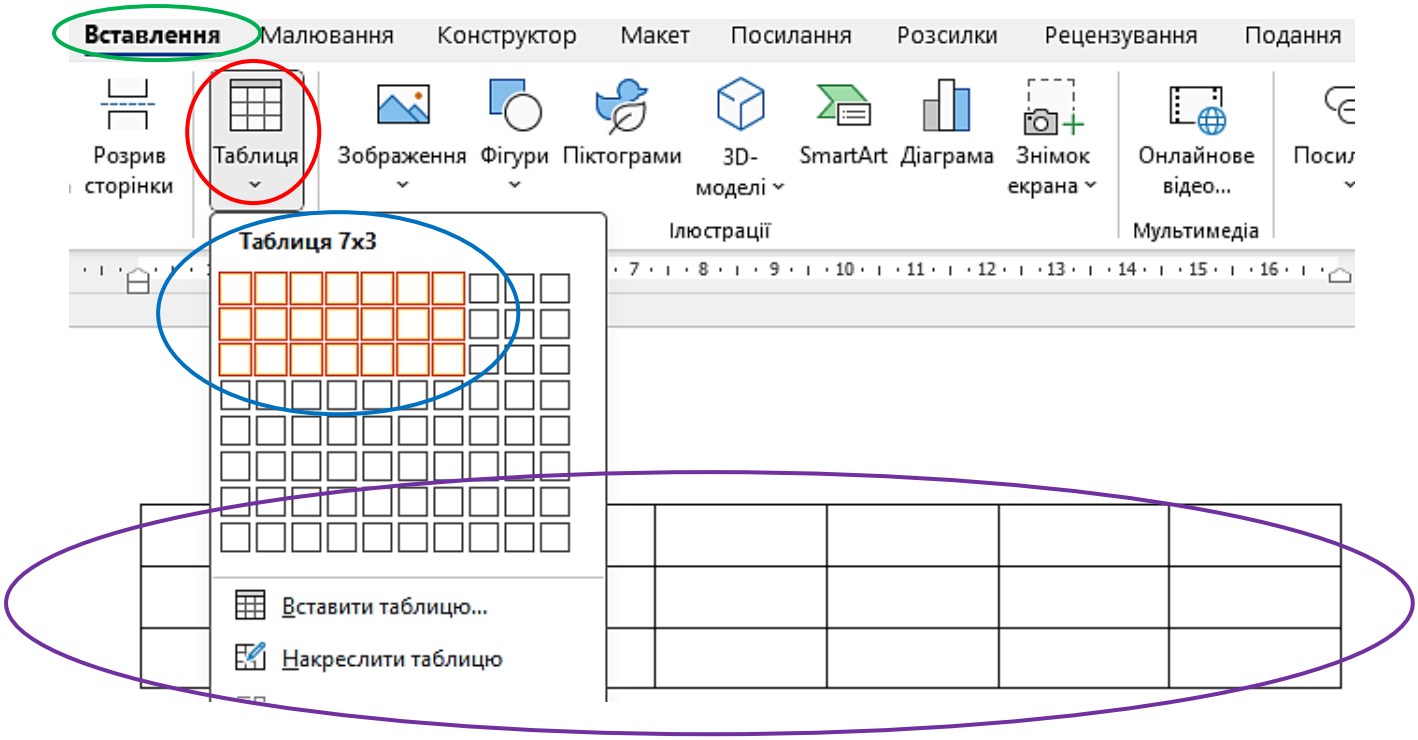
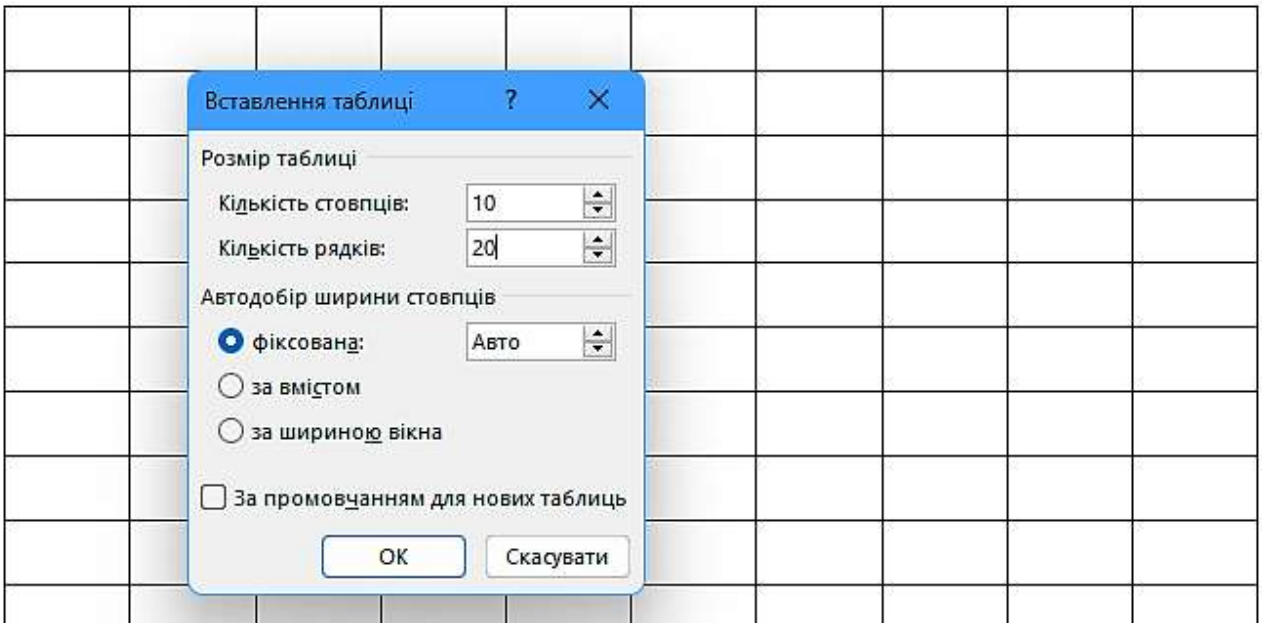


Рис. 14.1 Створення таблиці за допомогою миші

Створення таблиці за допомогою вставки таблиці

Цей варіант **є основним способом** вставки таблиць у документи Microsoft Word, оскільки дає змогу задати точну кількість рядків і стовпців.



Накреслити таблицю

Ця опція використовується в разі **необхідності оперативного внесення виправлень** у вже створену таблицю. Найчастіше за її допомогою

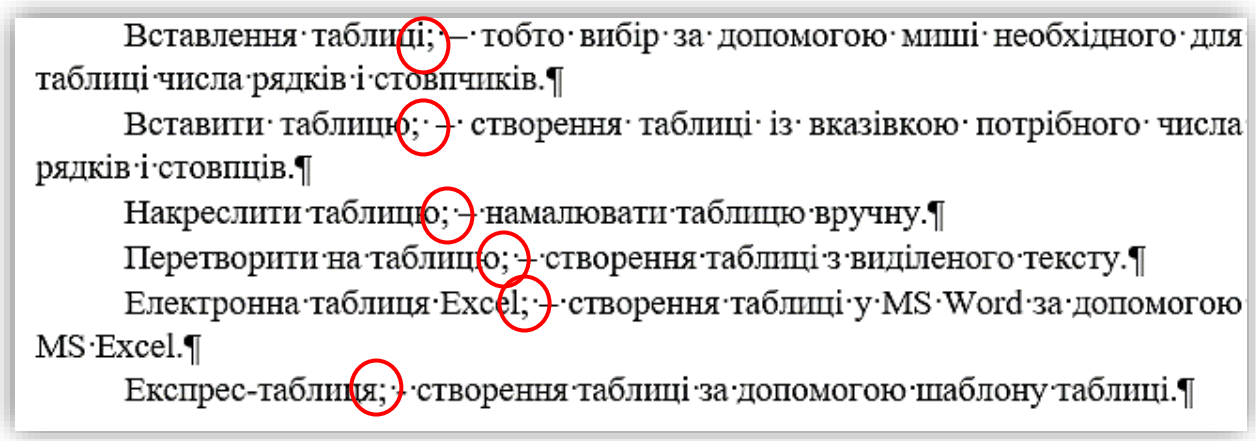
«домальовують» пропущені клітинки або розділяють клітинки, рядки чи стовпці на частини.

Поділ однієї клітинки на дві з допомогою опції «Накреслити таблицю»

Перетворити на таблицю

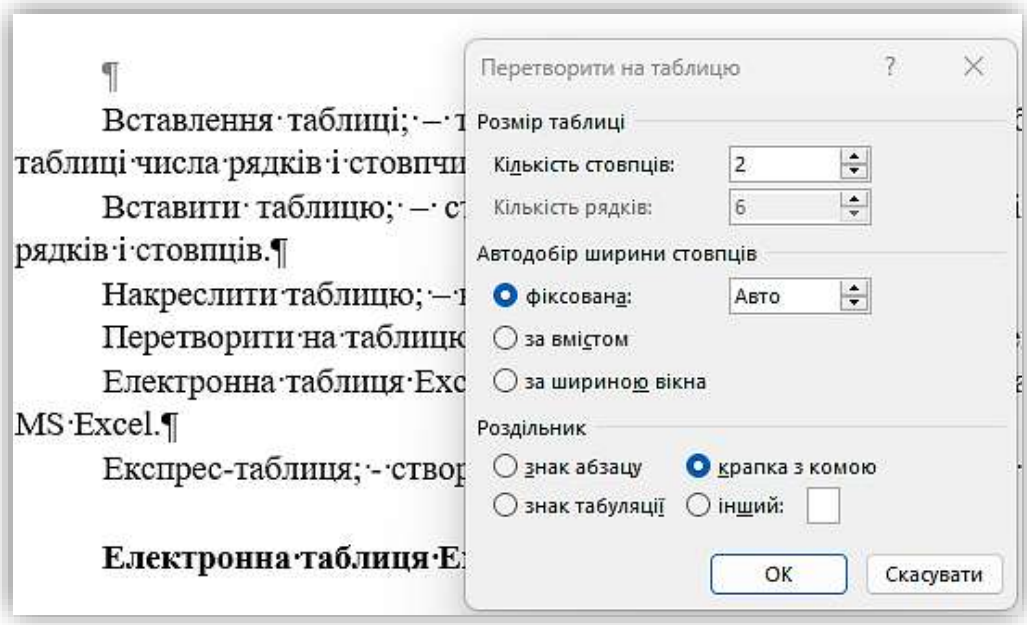
Для використання цієї опції в документі MS Word необхідно попередньо розставити (розмітити) знаки роздільників у тих місцях, де має починатися нова клітинка.

У ролі роздільників можна використовувати знак абзацу, крапку з комою, або знак табуляції.


Вставлення таблиці; — тобто вибір за допомогою миші необхідного для таблиці числа рядків і стовпчиків.¶
Вставити таблицю; — створення таблиці із вказівкою потрібного числа рядків і стовпців.¶
Накреслити таблицю; — намалювати таблицю вручну.¶
Перетворити на таблицю; — створення таблиці з виділеного тексту.¶
Електронна таблиця Excel; — створення таблиці у MS Word за допомогою MS Excel.¶
Експрес-таблиця; — створення таблиці за допомогою шаблону таблиці.¶

Потім слід виділити текст, який потрібно вписати в таблицю и на стрічці **Вставлення**, у групі **Таблиці** і натиснути на кнопку **Таблиця** та обрати опцію «Перетворити на таблицю».

В вікні Перетворити на таблицю необхідно вказати кількість стовпців та указати обраний до цього вид роздільника.



Після натискання на кнопку ОК, виділений текст буде автоматично перетворено на таблицю.

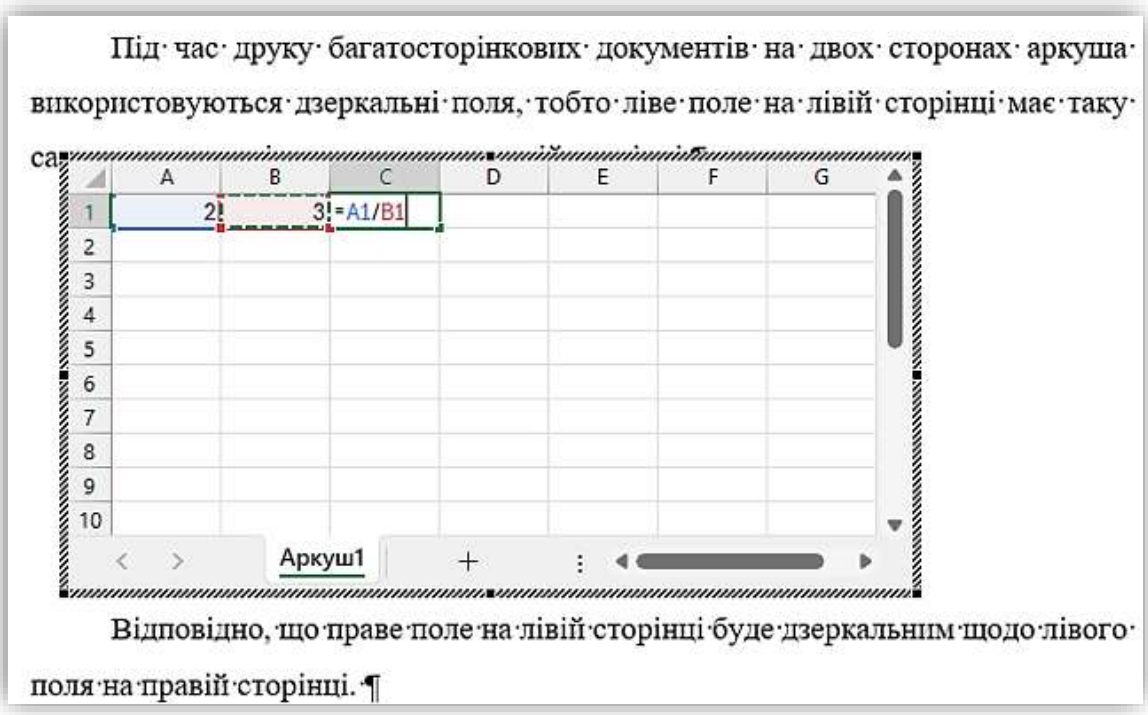
Вставлення таблиці	– тобто вибір за допомогою миші необхідного для таблиці числа рядків і стовпчиків.
Вставити таблицю	– створення таблиці із вказівкою потрібного числа рядків і стовпців.
Накреслити таблицю	– намалювати таблицю вручну.
Перетворити на таблицю	– створення таблиці з виділеного тексту.
Електронна таблиця Excel	– створення таблиці у MS Word за допомогою MS Excel.
Експрес-таблиця	- створення таблиці за допомогою шаблону таблиці.

Електронна таблиця Excel

У разі використання цієї опції в документі Microsoft Word відкривається вікно доступної для редагування таблиці Microsoft Excel.

Це дає змогу створювати таблиці, які вбудованими у MS Word засобами створити не можна.

Метод використовується для створення таблиць із формулами, за якими розраховуються дані в таблиці.



Після клацання мишею зовні таблиці, у MS Word залишається зображення звичайної таблиці (рис. 14.2).

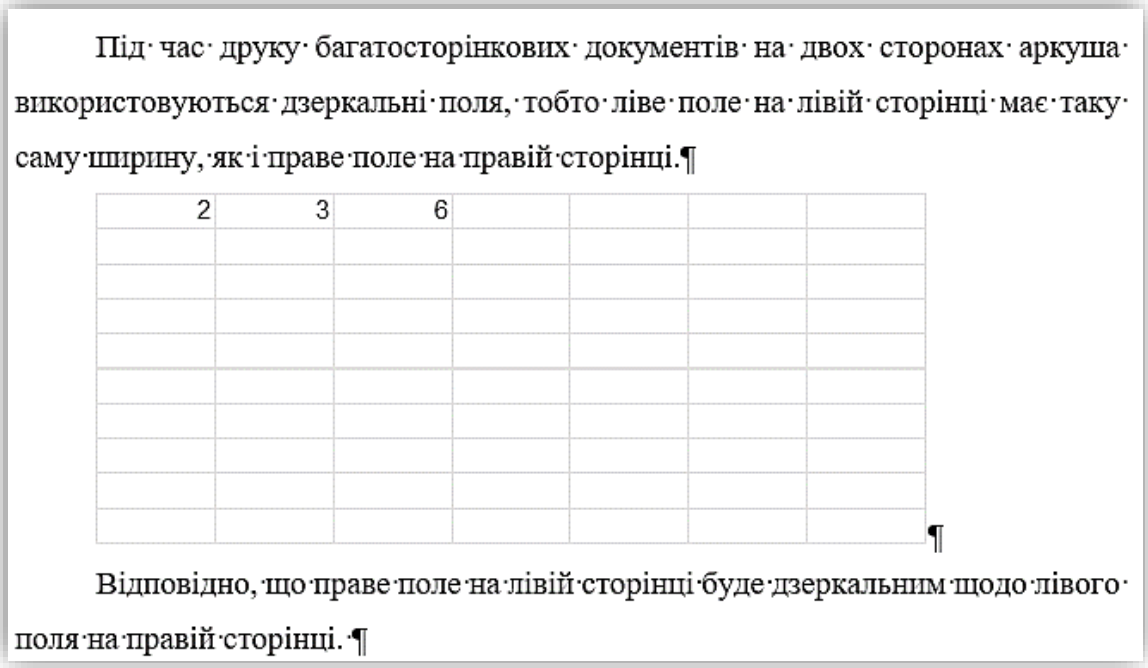
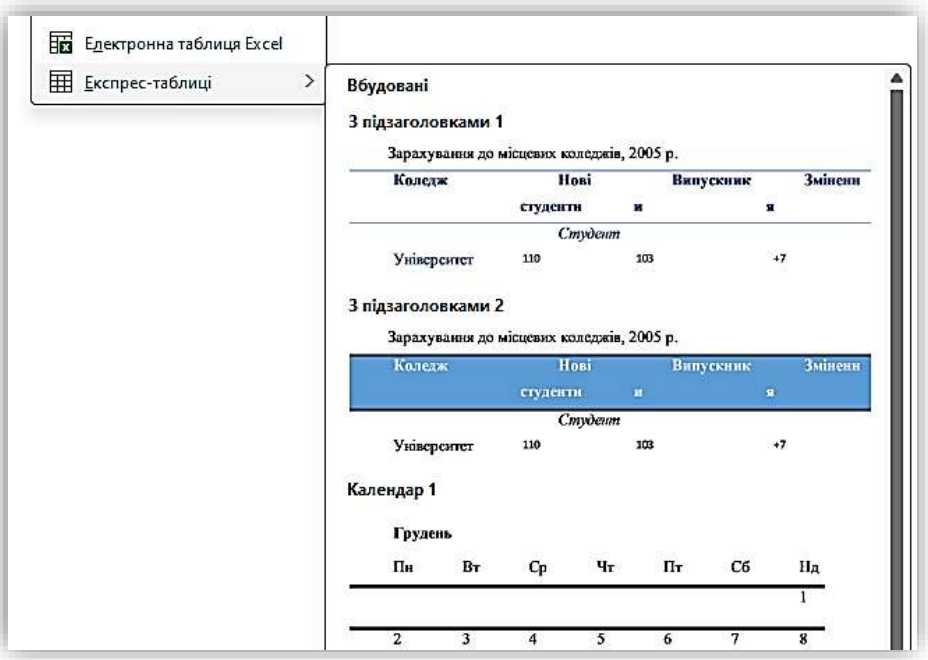


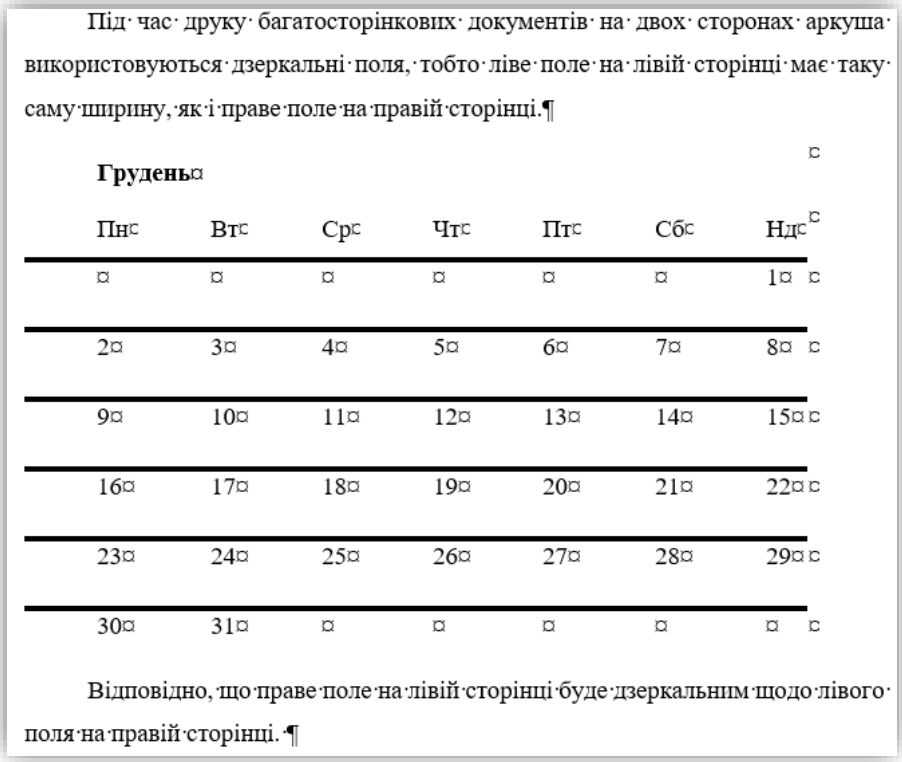
Рис. 14.2 Зображення таблиці Excel як звичайної таблиці в MS Word

Для продовження редагування таблиці необхідно двічі клацнути по ній лівою кнопкою миші.

Експрес-таблиця

Пункт «Експрес-таблиця» дає змогу вибрати готовий макет таблиці з наявного набору шаблонів.





Під·час·друку·багатосторінкових·документів·на·двох·сторонах·аркуша·використовуються·дзеркальні·поля,·тобто·ліве·поле·на·лівій·сторінці·має·таку·саму·ширину,·як·і·праве·поле·на·правій·сторінці.¶

Грудень

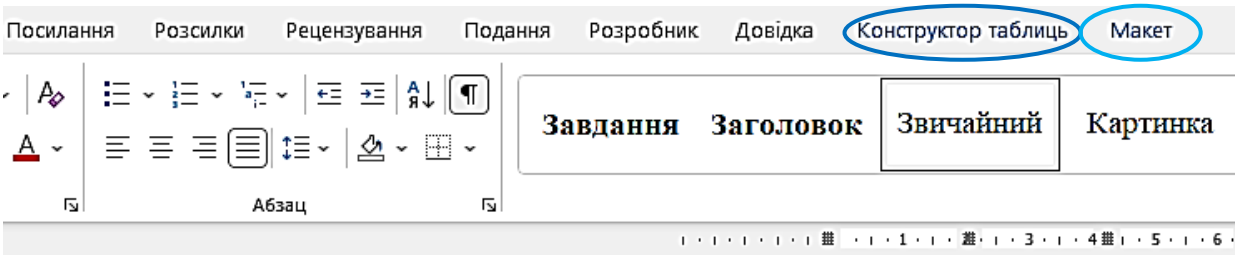
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Відповідно,·що·праве·поле·на·лівій·сторінці·буде·дзеркальним·щодо·лівого·поля·на·правій·сторінці.·¶

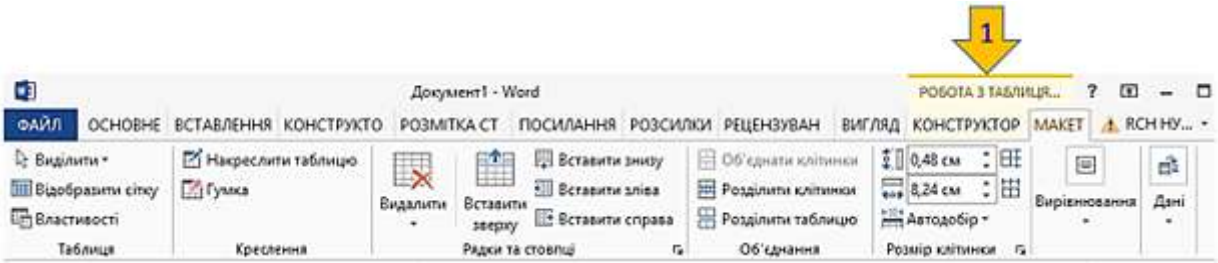
Вставка таблиці в документ за допомогою шаблону

Засоби роботи з таблицями в Microsoft Word

В останніх версіях MS Word після створення таблиці (та вибору її в документі) в рядку вкладок автоматично з'являються нові вкладки **Конструктор таблиць** і **Макет** (вони виділені синім шрифтом).



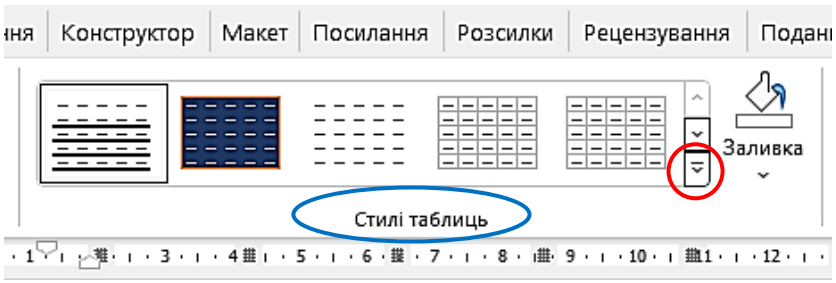
У старих версіях MS Word **над рядком вкладок** автоматично з'являлася супервкладка «Робота з таблицями» **а в рядку вкладок** - нові вкладки «Конструктор» та «Макет».

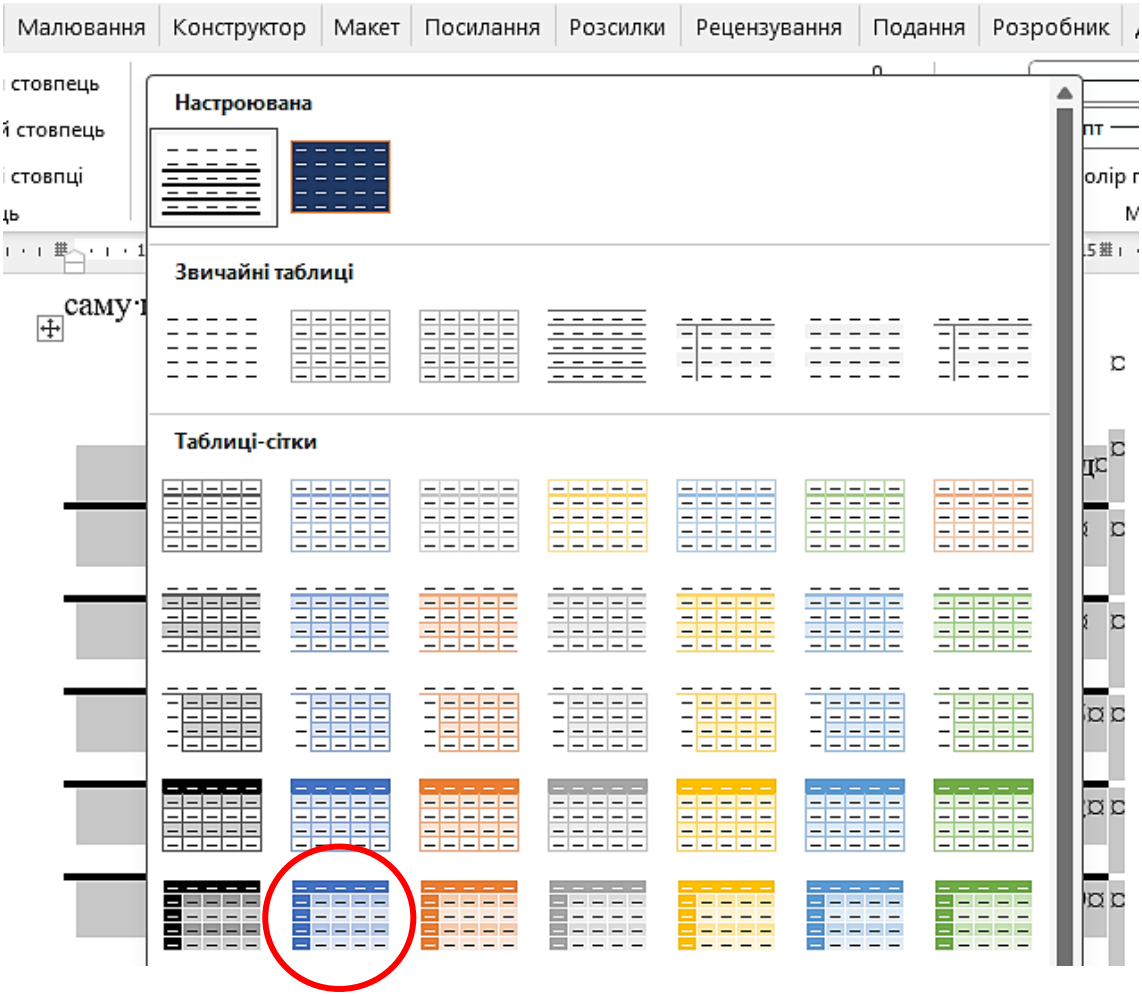


Стрічка Конструктор таблиць

Стрічка Конструктор таблиць призначена для налаштування зовнішнього вигляду таблиці (меж таблиці, заливки клітинок кольором тощо).

Центральне місце на вкладці займає група **Стилі таблиць**, за допомогою якої можна вибрати зовнішній вигляд таблиці з готового набору шаблонів.





саму·ширину,·як·і·праве·поле·на·правій·сторінці.¶

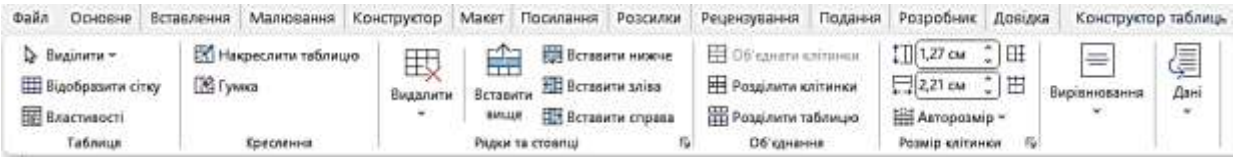
Грудень¤						
Пн¤	Вт¤	Ср¤	Чт¤	Пт¤	Сб¤	Нд¤
¤	¤	¤	¤	¤	¤	1¤
2¤	3¤	4¤	5¤	6¤	7¤	8¤
9¤	10¤	11¤	12¤	13¤	14¤	15¤
16¤	17¤	18¤	19¤	20¤	21¤	22¤
23¤	24¤	25¤	26¤	27¤	28¤	29¤
30¤	31¤	¤	¤	¤	¤	¤

Відповідно,·що·праве·поле·на·лівій·сторінці·буде·дзеркальним·щодо·лівого·

Стрічка Макет

Стрічка Макет призначена для редагування таблиці.

За допомогою цієї стрічки до готової таблиці можна додавати рядки та стовпці, розділяти й об'єднувати клітинки, розділяти одну таблицю на дві, змінювати висоту рядків і ширину стовпця, обирати вид вирівнювання в клітинках та здійснювати сортування даних у стовпцях.

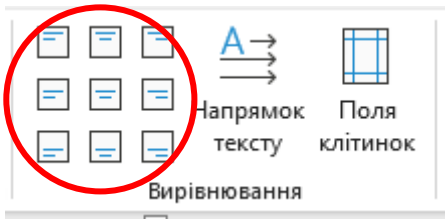


Крім того, з її допомогою в таблицю можна вставляти формули (однак, для досить складних обчислень краще використовувати функцію «Електронна таблиця Excel»).

Часто вживані функції вкладки продубльовані в контекстному меню.

Але частина функцій доступні тільки на цій вкладці.

Так, у групі **Вирівнювання** за допомогою дев'яти кнопок можна встановити вирівнювання тексту в клітинках у двох вимірюваннях.



Керування таблицею в цілому

Для того щоб **виділити всю таблицю**, відформатувати всю таблицю цілком або видалити її, необхідно клацнути по таблиці лівою кнопкою миші та знайти в її лівому верхньому кутку квадрат зі стрілками всередині.

Грудень						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
						1
2	3	4	5	6	7	8

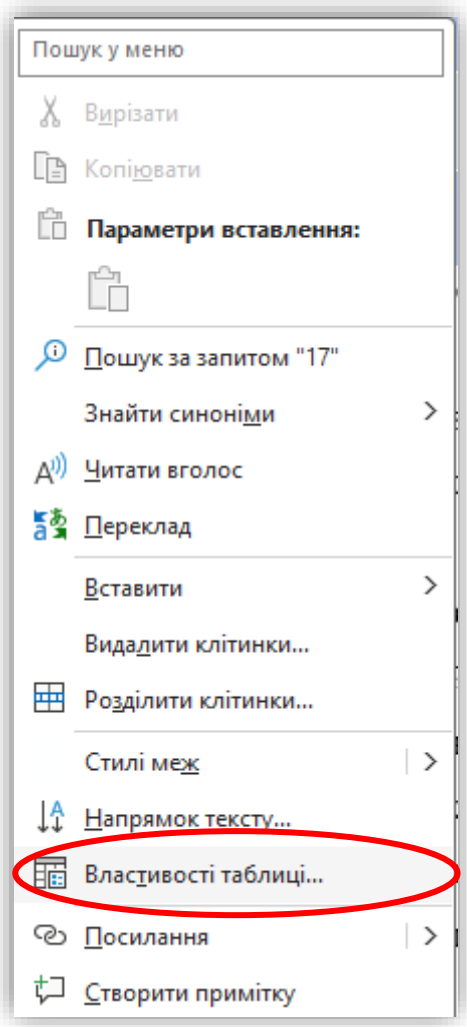
Для виділення всієї таблиці необхідно в обов'язковому порядку використовувати саме цей елемент керування.

Виділяти всю таблицю якимось іншим способом не рекомендується, оскільки при цьому можна випадково виділити наступний за таблицею знак абзацу, і, тим самим, зробити неможливим виконання спеціальних дій з таблицею.

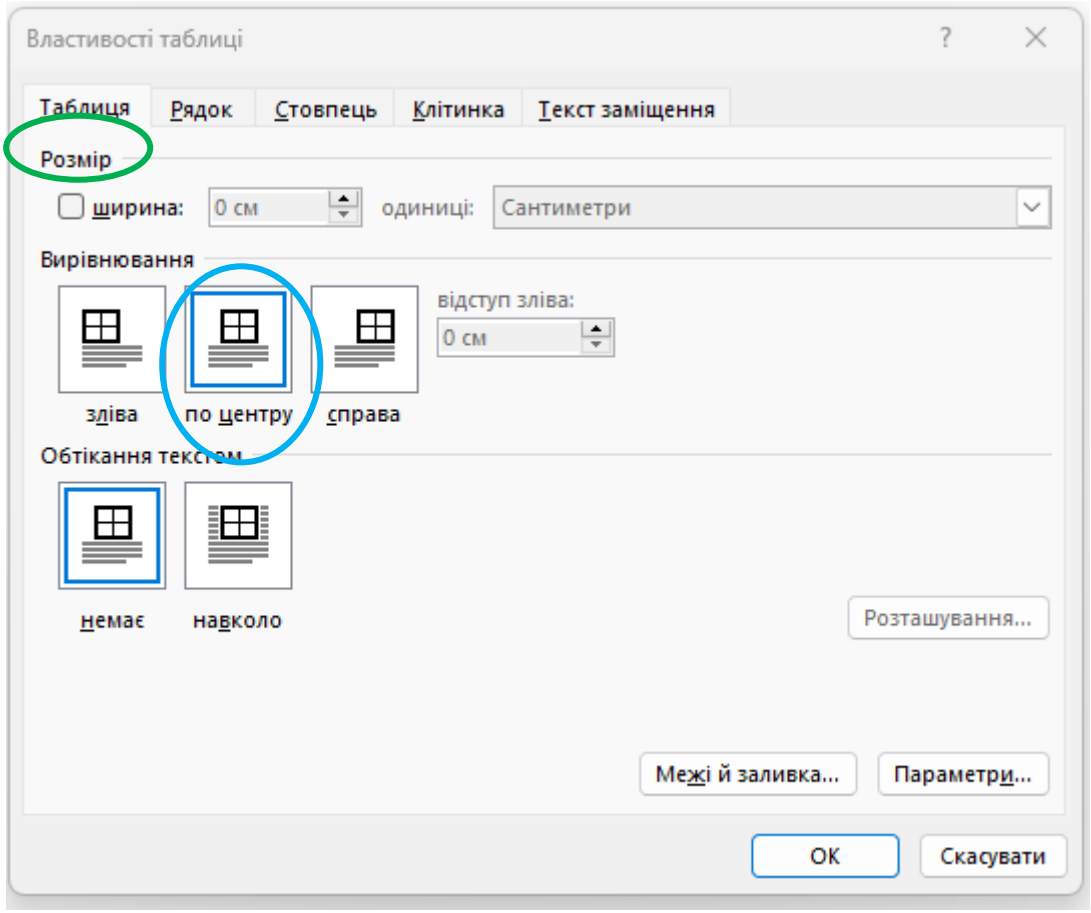
Для видалення таблиці необхідно вибрати цей же квадрат, клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню і вибрати в ньому пункт «Видалити таблицю».

Властивості таблиці

Клік по таблиці правою кнопкою миші викликає контекстне меню з властивостями таблиці.



У властивостях таблиці міститься основні параметри, які необхідні для форматування таблиці.



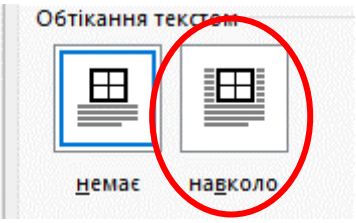
У вкладці **Таблиця** вікна **Властивості таблиці** встановлюється:

а) ширина таблиці (при використанні аркуша паперу формату А4 з вертикальною орієнтацією ширина таблиці може мати **максимальну ширину 17 см**). У деяких випадках при вставленні таблиці її ширина **може перевищувати** цей розмір і виходити за край сторінки. У таких випадках необхідно виділити таблицю і встановити правильне значення її ширини.

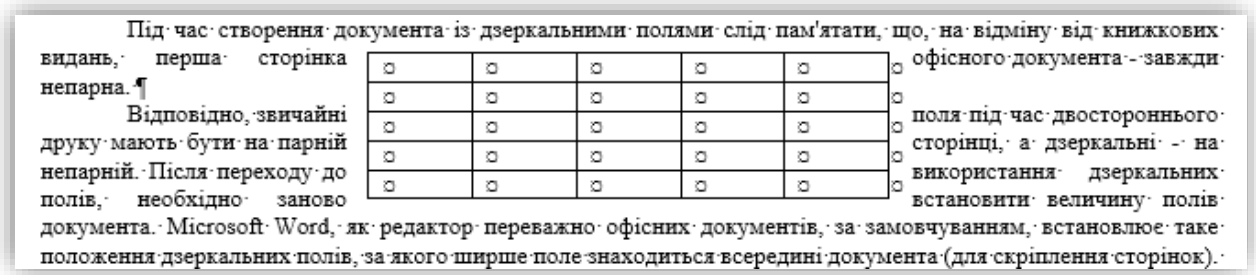
Грудень						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
1						1
2	3	4	5	6	7	8

б) вирівнювання таблиці на сторінці (в офісних документах таблиці зазвичай **вирівнюють по центру**) і положення таблиці в тексті.

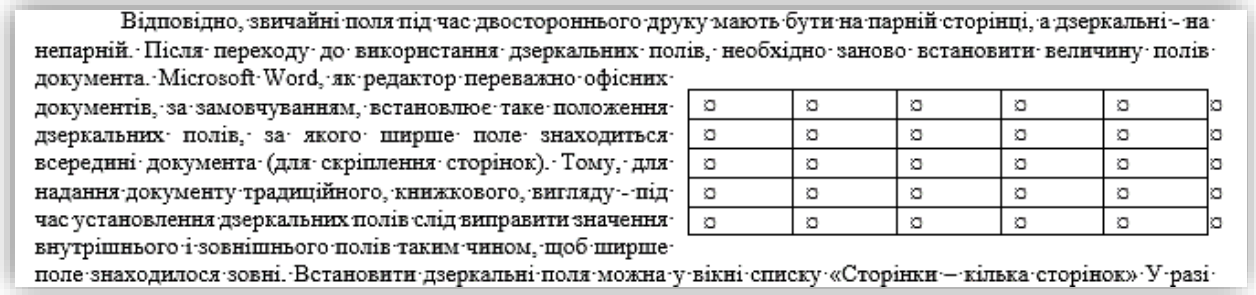
Положення таблиці дає змогу вибрати опцію **обтікання таблиці текстом**.



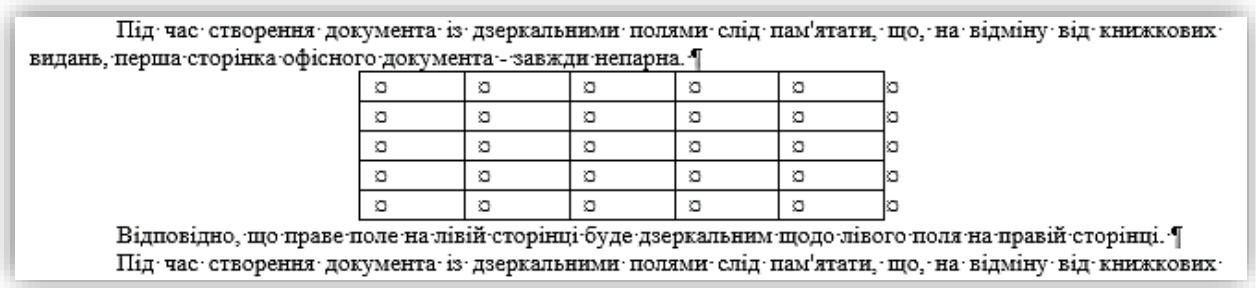
У разі вибору опції **Обтікання текстом - навколо** таблицю можна буде перемістити за допомогою миші всередині тексту в ту чи іншу сторону.


Під час створення документа із дзеркальними полями слід пам'ятати, що, на відміну від книжкових видань, перша сторінка офісного документа - завжди непарна.

Відповідно, звичайні поля під час двостороннього друку мають бути на парній сторінці, а дзеркальні - на непарній. Після переходу до використання дзеркальних полів, необхідно заново встановити величину полів документа. Microsoft Word, як редактор переважно офісних документів, за замовчуванням, встановлює таке положення дзеркальних полів, за якого ширше поле знаходиться всередині документа (для скріплення сторінок).


Відповідно, звичайні поля під час двостороннього друку мають бути на парній сторінці, а дзеркальні - на непарній. Після переходу до використання дзеркальних полів, необхідно заново встановити величину полів документа. Microsoft Word, як редактор переважно офісних документів, за замовчуванням, встановлює таке положення дзеркальних полів, за якого ширше поле знаходиться всередині документа (для скріплення сторінок). Тому, для надання документу традиційного, книжкового, вигляду - під час установлення дзеркальних полів слід виправити значення внутрішнього і зовнішнього полів таким чином, щоб ширше поле знаходилося зовні. Встановити дзеркальні поля можна у вікні списку «Сторінки — кілька сторінок». У разі

У разі вибору опції **Обтікання текстом** - немає (вибрано за замовчуванням) таблиця буде розміщена між рядками тексту.


Під час створення документа із дзеркальними полями слід пам'ятати, що, на відміну від книжкових видань, перша сторінка офісного документа - завжди непарна.

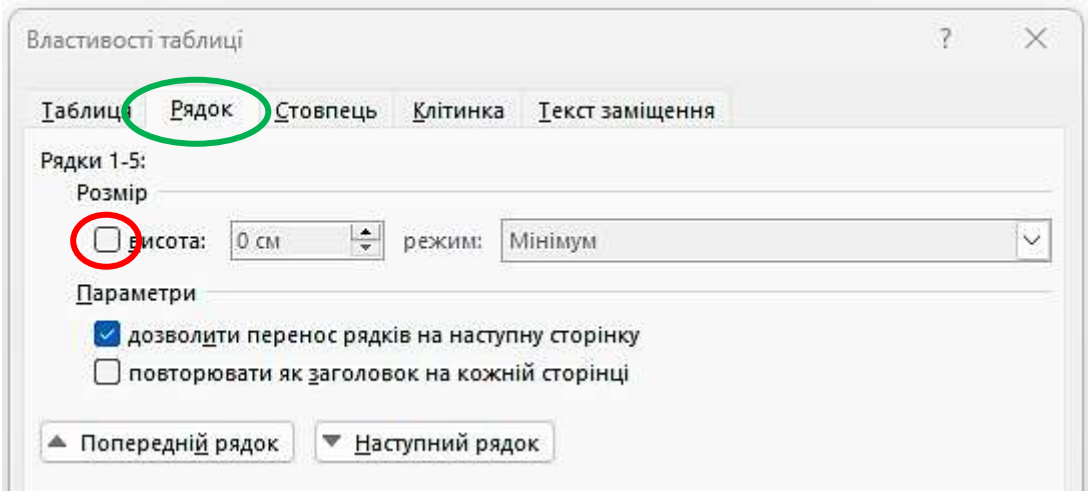
Відповідно, що праве поле на лівій сторінці буде дзеркальним щодо лівого поля на правій сторінці.

Під час створення документа із дзеркальними полями слід пам'ятати, що, на відміну від книжкових

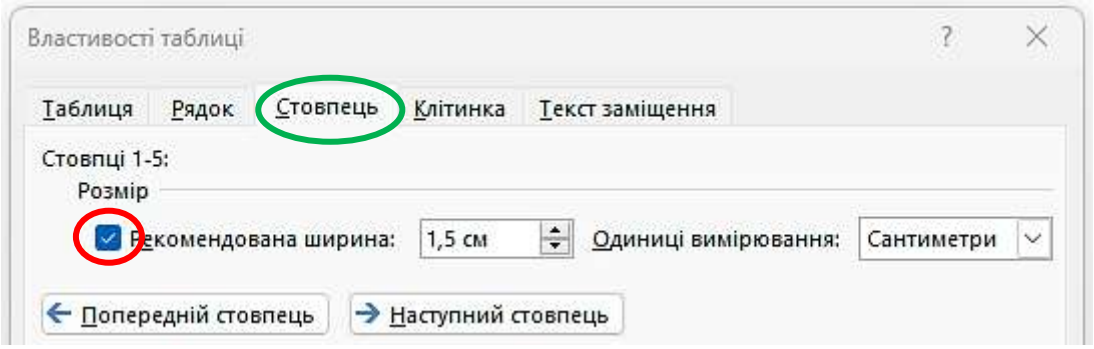
У вкладках **Рядок** і **Стовпець** можна вручну встановити висоту рядка та ширину стовпців.

Для рядків за замовчуванням встановлено опцію Мінімум (мінімально можливий розмір рядка).

У разі встановлення прапорця з'явиться можливість встановити необхідну висоту для обраних рядків.

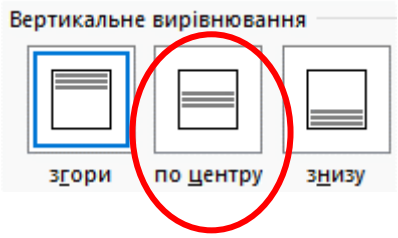


Для стовпців налаштування виконуються аналогічно. (MS Word, за необхідності, може автоматично збільшувати ширину стовпця, але нездатний її автоматично зменшувати).

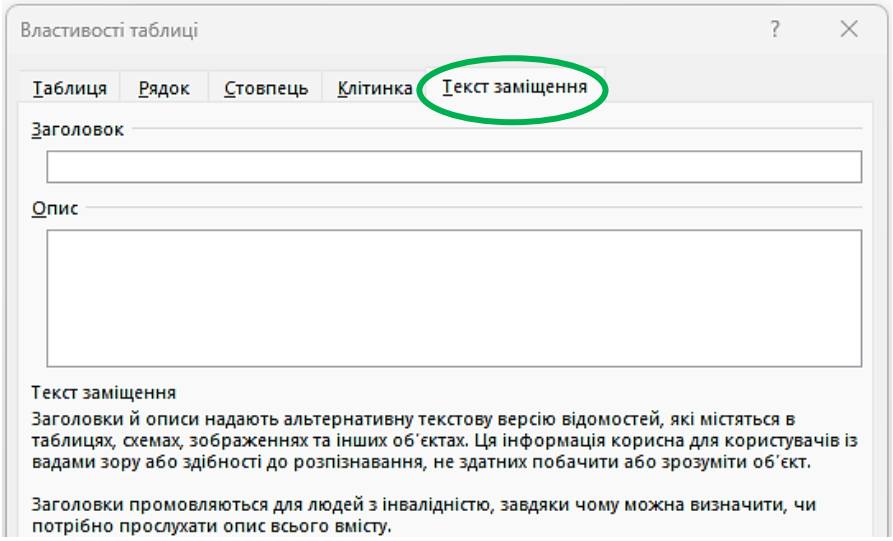


На вкладці **Клітинка** встановлюється вертикальне вирівнювання тексту в клітинці.

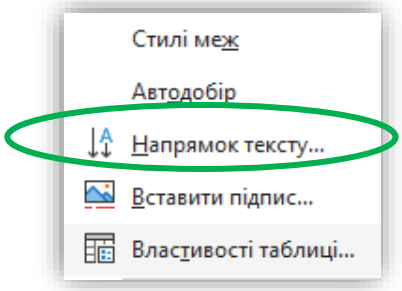
За замовчуванням текст у клітинці вирівнюється по верхньому краю, але найбільш актуальним є вирівнювання по центру (рекомендоване значення).

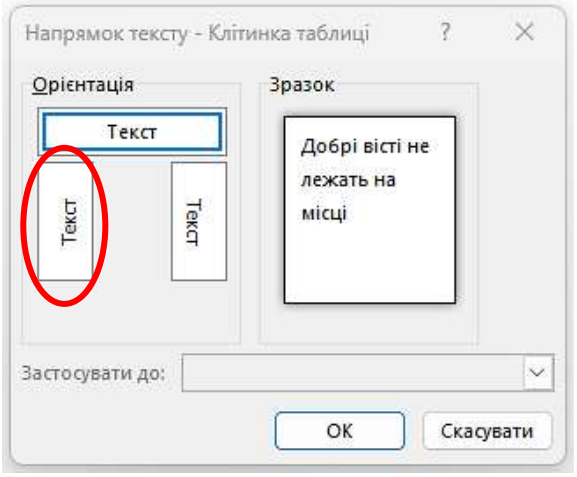


Опція «**Текст заміщення**» використовується для пошуку таблиці в тексті документа. Текст заміщення містить набір ключових слів, не друкується під час виведення документа на друк і не відображається на екрані в режимі розмітки документа.



У контекстному меню, крім пункту **Властивості таблиці**..., є пункт **Напрямок тексту**.... З його допомогою можна змінити напрямок тексту в комірці таблиці з горизонтального на вертикальний і навпаки.

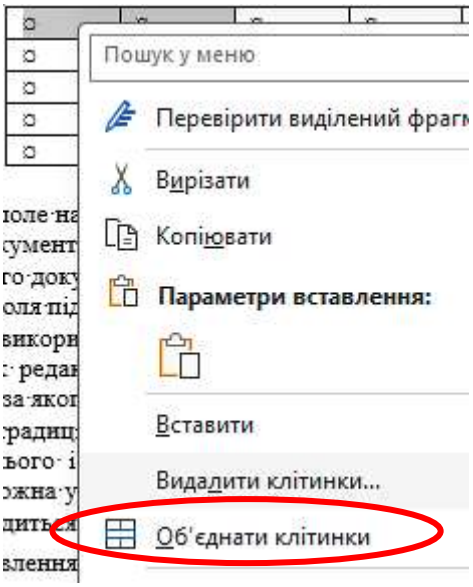




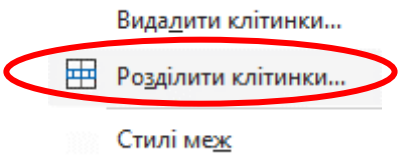
Хоча цей пункт передбачає два варіанти вертикального напряму тексту, у документах можна використовувати тільки один, за якого текст можна прочитати знизу-вгору.

Поділ та об'єднання клітинок

В окремих випадках (уже після створення таблиці), виникає необхідність об'єднати частину клітинок. Для такого об'єднання необхідно **виділити ці клітинки**, клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню і вибрати в ньому пункт «**Об'єднати клітинки...**».



Для поділу однієї клітинки на декілька, необхідно **виділити клітинку, що розділяється**, клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню і вибрати в ньому пункт «**Розділити клітинки...**».



Після цього у вікні, що відкрилося, залежно від напрямку поділу клітинки, вибрати необхідну кількість рядків або стовпців (рис. 14.3).

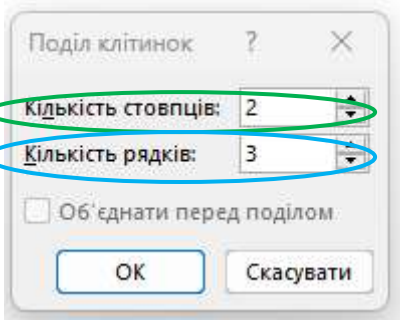
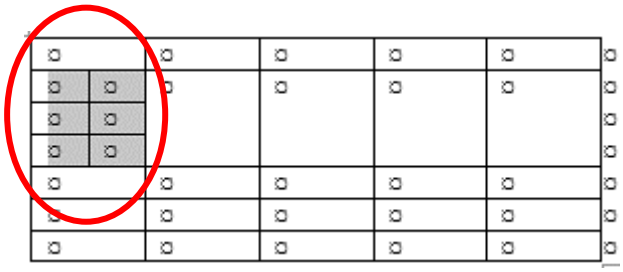


Рис. 14.3 Вікно поділу клітинок

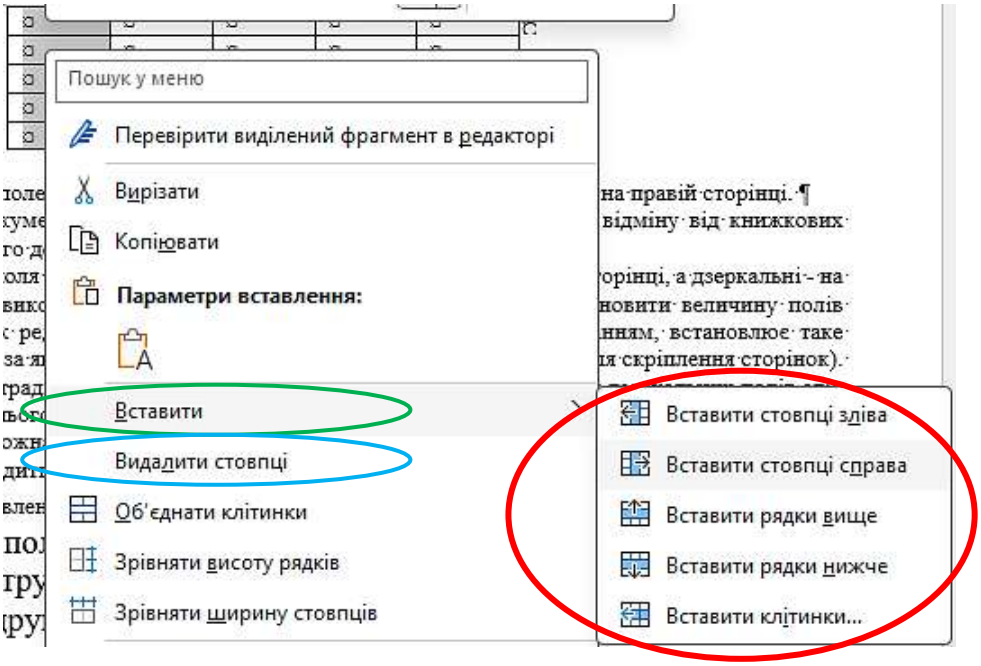


Результат поділу клітинки

Додавання або видалення рядків і стовпців

В окремих випадках (уже після створення таблиці) виникає необхідність додати до таблиці стовпчик або рядок.

Для додавання необхідно виділити найближчий до місця додавання рядок або стовпчик, клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню і вибрати в ньому пункт **Вставити**. Потім слід вибрати один із варіантів вставки.



Додавання рядків або стовпців

Для видалення рядка або стовпця необхідно виділити цей рядок або стовпчик, клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню і вибрати в ньому пункт **Видалити**.

Заповнення таблиці даними

Заповнювати таблицю даними слід тільки після перевірки правильності створення самої таблиці.

Введення даних у клітинки можна здійснювати як безпосереднім набором з клавіатури, так і шляхом копіювання - вставки з будь-якого іншого джерела.

Під час вставки інформації з іншого джерела потрібно дотримуватися основного правила: області копіювання і вставки повинні співпадати. Це означає, що дані, скопійовані з таблиці, що складається з 7 рядків і 7 стовпців, не можна правильно вставити в таблицю з 7 рядків і 6 стовпців.

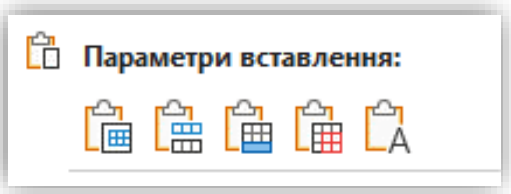
Під час вставлення діапазонів, що не збігаються, необхідно вставляти менший із них у більший, а не навпаки.

Наприклад, є звичайний нумерований список Microsoft Word, що складається з п'яти елементів. Під час його вставки в таблицю необхідно виділити п'ять клітинок в одному стовпці цієї таблиці.

Якщо в цій таблиці є всього чотири рядки, п'ятий елемент списку під час вставки буде втрачено.

Якщо виділити не п'ять, а тільки одну клітинку - всі елементи списку будуть скопійовані в одну цю клітинку.

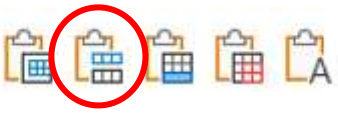
При вставці інформації, скопійованої з іншої таблиці, необхідно клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню. У цьому контекстному меню в секції Параметри вставки: буде розташовано чотири кнопки вставки.



Тут:

1. Кнопка «Вкласти таблицю». При виборі цього варіанта вставки, скопійовані з вихідної таблиці клітинки, будуть вставлені в кожну з клітинок цільової таблиці.

2. Кнопка «Об'єднати таблицю» При виборі цього варіанта, скопійовані з вихідної таблиці клітинки будуть додані у вигляді нових стовпців до цільової таблиці.



3. Кнопка «Вставити як нові рядки». При виборі цього варіанту, скопійовані з вихідної таблиці клітинки, будуть додані у вигляді нових рядків до цільової таблиці.

4. Кнопка «Замінити вміст клітинок». При виборі цього варіанта, скопійовані з вихідної таблиці дані, будуть внесені в цільову таблицю, із заміною даних, що раніше були в цій таблиці.

5. Кнопка «Зберегти тільки текст». При виборі цього варіанта, скопійовані з вихідної таблиці дані будуть внесені в цільову таблицю, із заміною даних, що раніше були в цій таблиці і заміною форматування вихідної таблиці на форматування цільової таблиці.

Під час створення офісних документів зазвичай використовують або четвертий, або п'ятий варіант вставки.

Використання формул в таблицях Microsoft Word

Процес створення формули засобами Microsoft Word досить складний і потребує високої кваліфікації користувача.

Як приклад розглянемо процес створення формули обчислення середнього балу за даними в таблиці (рис. 14.4).

№	Тема заняття	Оцінка
1	Форматування документів у текстовому редакторі MS Word	5
2	Створення списків. Використання табуляції.	4
3	Робота з таблицями в документах MS Word	3
	Разом:	4,00

Рис. 14.4 Приклад таблиці Microsoft Word

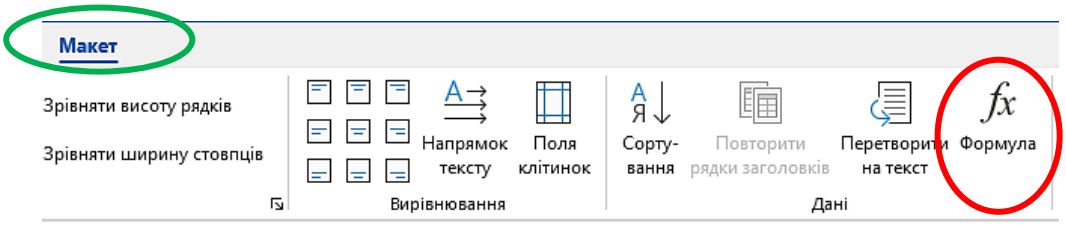
Для запобігання помилкам, **у всіх порожніх клітинках**, що враховуються під час обчислення, має бути проставлена цифра «0».

Для виконання цього завдання спочатку необхідно створити таблицю за допомогою опції «Вставити таблицю...», вказавши число стовпців рівним 3, а рядків - рівним 5.

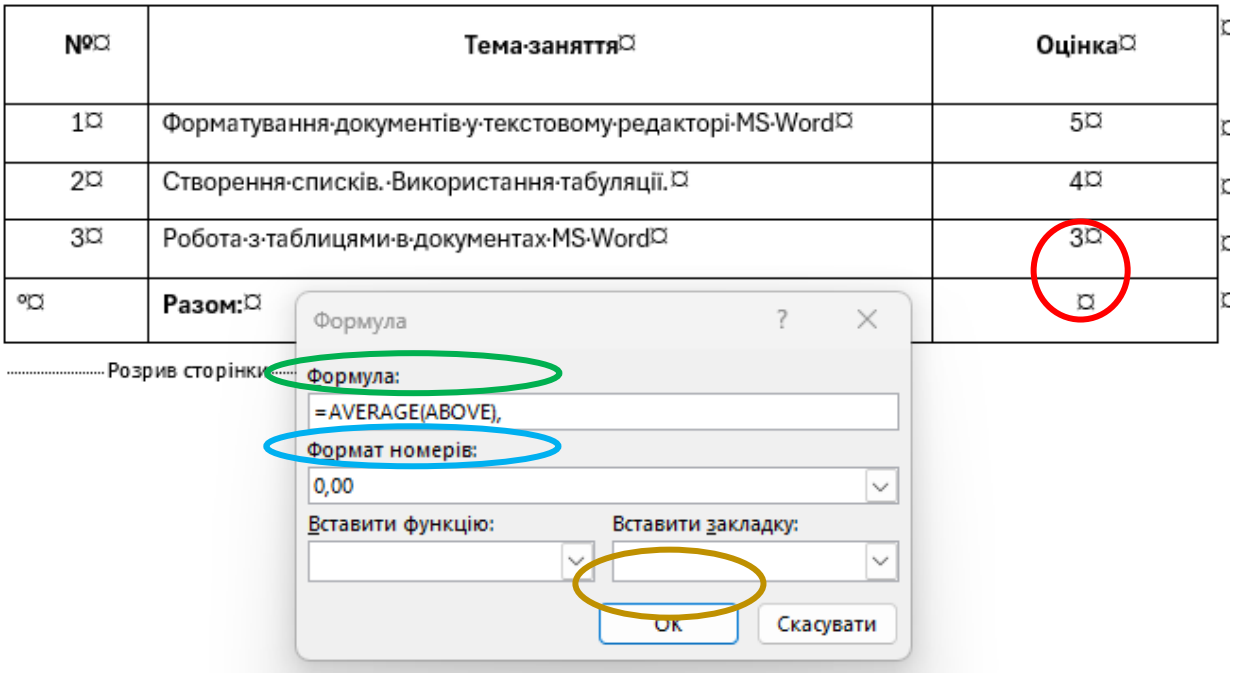
У вставленій таблиці за допомогою миші встановити необхідну ширину стовпців і висоту рядків.

Потім необхідно заповнити таблицю даними за зразком на рис. 12.3, після чого провести форматування вставленого тексту.

Для створення формули необхідно виділити клітинку таблиці, в якій буде знаходитися результат. До створення формули ця клітинка має бути порожньою. Потім необхідно перейти на вкладку Макет, у групу Дані та натиснути кнопку «Формула».



У вікні формули в полі **Формула:** необхідно вписати формулу **=AVERAGE(ABOVE)**, де символ «=« є позначенням формули, **AVERAGE** - назва операції обчислення середнього арифметичного та **ABOVE** – вказівка на те, що обчислювати значення треба для вмісту клітинок, які розміщені **над клітинкою** з формулою.

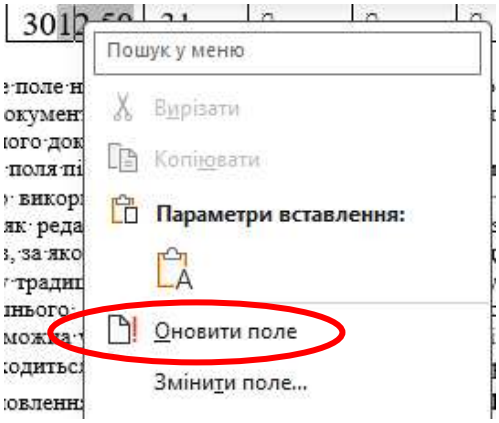


У вікні списку **Формат номерів** необхідно вибрати формат подання даних та натиснути кнопку ОК.

№¤	Тема·заняття¤	Оцінка¤
1¤	Форматування·документів·у·текстовому·редакторі·MS·Word¤	5¤
2¤	Створення·списків.·Використання·табуляції.¤	4¤
3¤	Робота·з·таблицями·в·документах·MS·Word¤	3¤
°¤	**Разом:**¤	4,00¤

Рис. 14.4 Результат створення таблиці з формулою в Microsoft Word

Для перерахунку даних, після їхньої зміни, потрібно виділити те місце, куди було встановлено формулу, та клацанням правої кнопки миші викликати контекстне меню, у якому слід вибрати пункт **Оновити поле**.



Основним недоліком формул у таблицях Microsoft Word є неможливість зазначення імен клітинок (точної адресації клітинок). Вказується тільки **напрямок** розташування клітинок.

Опція вставки таблиці Електронна таблиця Excel

Зручнішим є використання таблиці Excel у документі Microsoft Word як впровадженого об'єкта ().

Як приклад розглянемо процес створення таблиці з формулами, аналогічної тій, що була створена для першого прикладу (рис. 14.4).

Для створення таблиці необхідно перейти на стрічку Вставлення, у групу Таблиці, натиснути на кнопку Таблиця та вибрати пункт Електронна таблиця Excel (рис. 14.5).

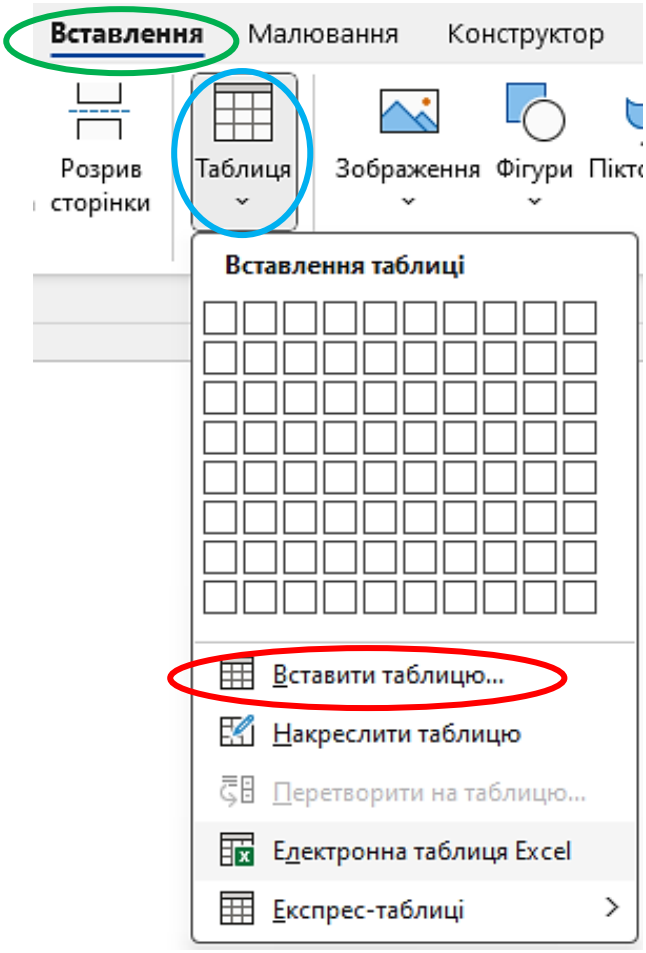
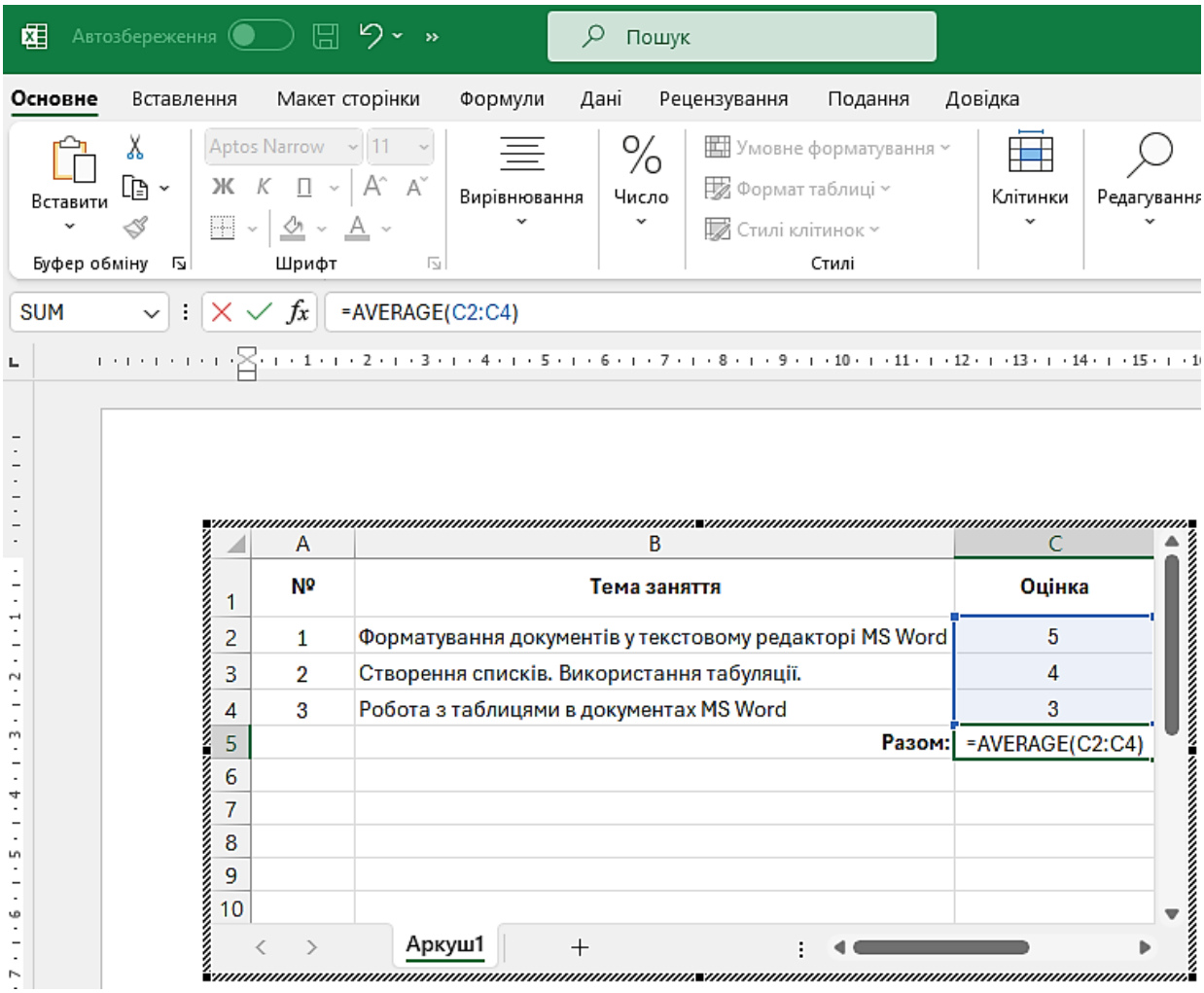


Рис. 14.5 Вікно «Формула»

У документі Microsoft Word відкриється **вікно програми Microsoft Excel** і з'явиться стрічка **Основне** з MS Excel.

Після заповнення таблиці даними необхідно ввести в клітинку C5 формулу **= AVERAGE(C2:C5)** і натиснути Enter.



Після клацання мишею зовні таблиці, у MS Word залишається зображення звичайної таблиці.

№	Тема заняття	Оцінка
1	Word	5
2	Створення списків. Використання табуляції.	4
3	Робота з таблицями в документах MS Word	3
	Разом:	4,00

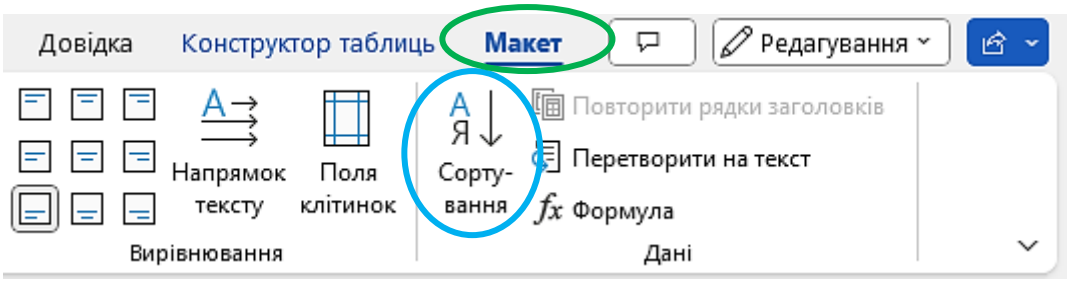
Таблиця, яка створена у MS Word за допомогою MS Excel

Для зміни даних у підсумковій таблиці достатньо двічі клацнути по ній мишкою. Після цього знову відкриється вікно Excel із можливістю редагування даних і формул.

Сортування даних в таблицях Microsoft Word

Дані (числа та слова) у таблицях Microsoft Word можна сортувати.

Для цього треба перейти на вкладку **Макет** у групу **Дані** та натиснути кнопку «Сортування». Відкриється вікно сортування даних (рис.14.6).



Мельник	Андрій	Михайлович	3
Коваль	Юрій	Олексійович	15
Мельник	Аліна	Анатоліївна	10
Мельник	Аліна	Іванівна	4
Чорній	Віктор	Олегович	8

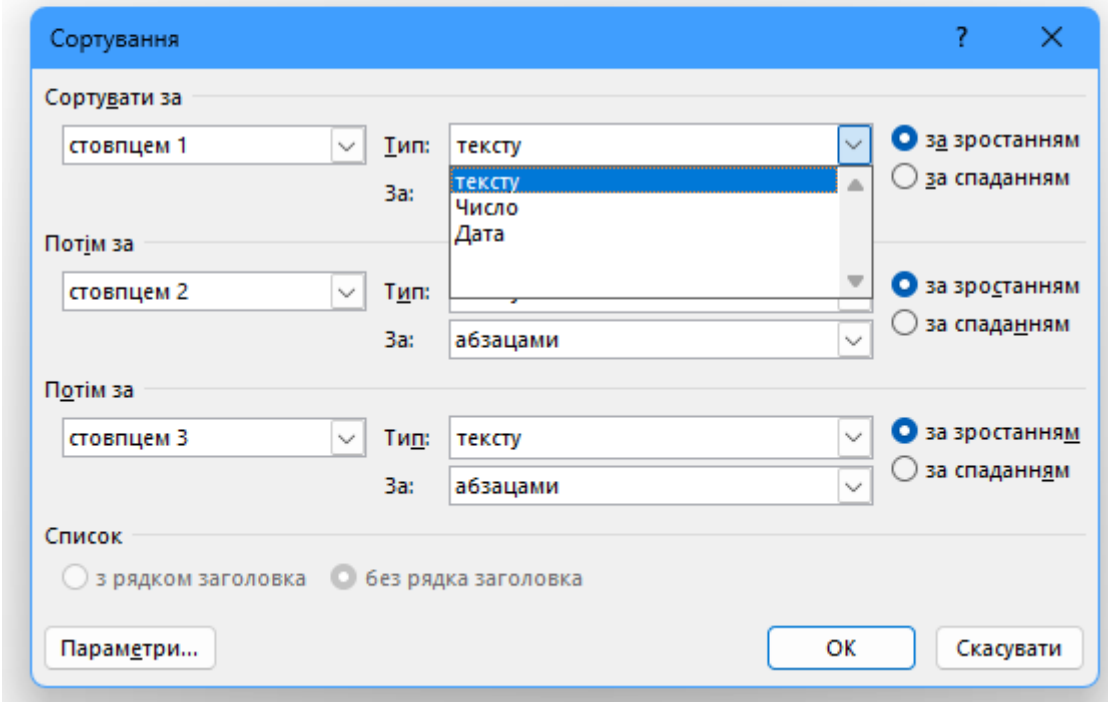


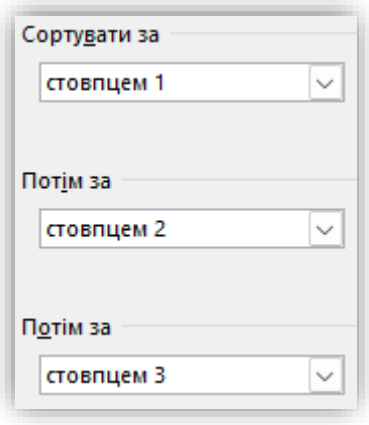
Рис. 14.6 Вікно «Сортування»

У цьому вікні зліва розташовані вікна списків, що дають змогу встановити черговість сортування даних, які містяться в декількох стовпцях.

Наприклад, під час сортування списку, що містить дані про людей, спочатку буде проведено сортування за алфавітом у першому стовпчику, що містить прізвища.

Потім, якщо у списку є однакові прізвища, буде проведено сортування однакових прізвищ за іменами, які знаходяться в другому стовпчику.

Якщо в таблиці є імена і прізвища, що збігаються, - остаточне сортування буде зроблено з по батькові, які містяться в третьому стовпчику.



Дані можна сортувати як текст, числа або дати. Під час сортування, наприклад, даних як чисел, текстова інформація під час сортування враховуватися не буде.

Сортування можна проводити за зростанням або за спаданням. Наприклад, для сортування прізвищ за алфавітом необхідно встановити сортування за зростанням.

Коваль	Юрій	Олексійович	15
Мельник	Аліна	Анатоліївна	10
Мельник	Аліна	Іванівна	4
Мельник	Андрій	Михайлович	3
Чорній	Віктор	Олегович	8

Результат сортування тексту в таблиці

Підрозділ 3.2.8 Графічне оформлення документів

Навчальні питання:

1. Графічне оформлення документа.
2. Робота з зображеннями
3. Підготовка документа до друку

Графічне оформлення документа

Традиційний вигляд офісного документа сформувався ще за часів широкого використання друкарських машинок, коли можливості графічного оформлення документів були мінімальними.

З тих пір багато що змінилося, і в офісних документах стали широко використовувати так звану **ділову графіку**. З появою кольорових струменевих і лазерних принтерів, у діловій графіці стали використовувати колір.

Ділова графіка полегшує сприйняття інформації та сприяє поліпшенню іміджу організації або приватної особи, які використовують ділову графіку у своїх документах.

Оформляти документи з використанням елементів ділової графіки можна самостійно. Однак у більшості випадків для створення документів з діловою графікою використовують попередньо розроблені шаблони.

Ці шаблони можуть бути доступні безкоштовно (наприклад, безкоштовні шаблони оформлення йдуть у комплекті до MS Word) або продаватися за гроші.

У тих випадках, коли відповідних шаблонів оформлення немає, користувач може створити їх самостійно (і зберегти їх як шаблон).

Слід пам'ятати, що приступати до графічного оформлення документа слід тільки після завершення процедур набору, редагування та форматування тексту (включаючи і розмітку заголовків).

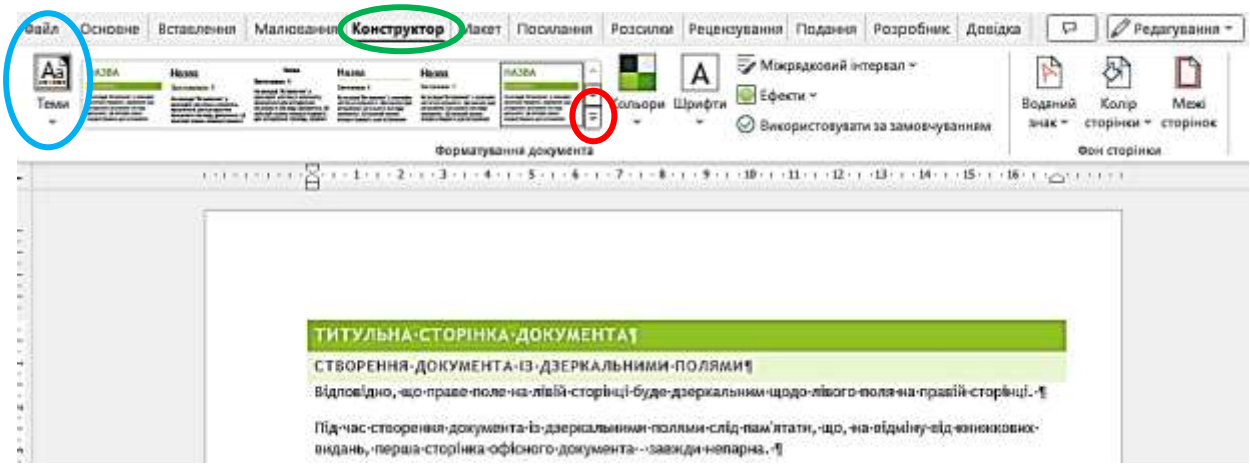
Елементи ділової графіки

Елементами ділової графіки в Microsoft Word є:

- зображення (фотографії, малюнки, схеми, графіки);
- окантовка сторінок і виділення меж тексту;
- графічне оформлення тексту і виділення тексту кольором.

Стрічка «Конструктор»

Для налаштування графічного оформлення сторінки в Microsoft Word використовується стрічка **Конструктор** (у старих версіях MS Word – «Дизайн»).



Кнопка **Тема** дає змогу вибрати одну з попередньо встановлених тем (шаблонів оформлення).

Набори графічного оформлення («Теми») застосовуються одразу до всіх можливих елементів офісного документа: таблиць, діаграм, об'єктів SmartArt, фігур та інших об'єктів, що використовуються в документі.

Якщо в документі відсутня частина цих елементів, графічне оформлення буде застосовано після їхнього вставки в документ. Порожній документ із

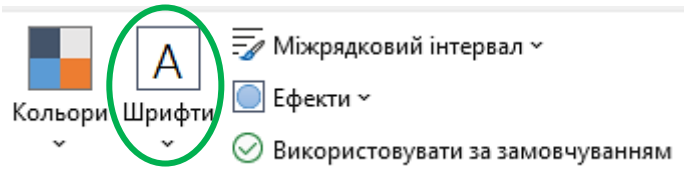
застосованою до нього темою, до введення в нього відповідних об'єктів, виглядатиме так само, як і звичайний порожній документ.

Використання тем дає змогу створювати документи одного стилю для різних типів (документи Word, книги MS Excel, презентації PowerPoint).

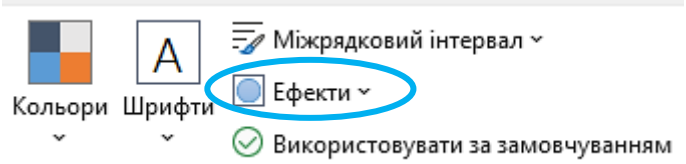
Набори стилів тексту застосовуються до тексту документа, меж, заливок, заголовків різного рівня, змісту, виносок тощо.

Приблизний вигляд теми відображається у вікні в групі Форматування документів. Бічна кнопка цього вікна дає змогу оперативно переглянути всі теми цього оформлення. Тему можна оперативно коригувати (набір кольорів, використовувані шрифти, міжрядковий інтервал). Обравши певний набір кольорів для графічного оформлення - можна змінити всі кольори, що використовуються в оформленні документів.

Кнопка **Шрифти** дає змогу обирати та налаштовувати шрифти в основному тексті й окремих заголовках, коригуючи налаштування, які використовуються в стилях тексту.



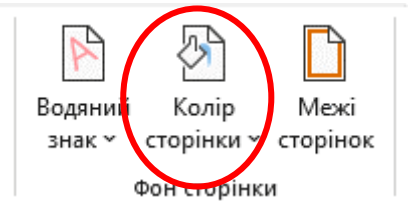
Кнопка **Ефекти** дає змогу застосовувати один із наявних ефектів оформлення до схем, створених за допомогою фігур Microsoft Word.



У великих офісах для друку кожного виду документів використовується готовий папір відповідного кольору. Це дає змогу сортувати документи за видом, не читаючи їх.

Наприклад, використання паперу червоних відтінків для друку конфіденційних документів дає змогу унеможливити їх винесення через прохідну підприємства, оскільки охорона не допустить винесення за територію паперів червоного кольору з будь-яким вмістом.

За відсутності готового паперу потрібного кольору (або при створенні електронного документа), необхідний колір паперу можна встановити за допомогою кнопки **Колір сторінки**.

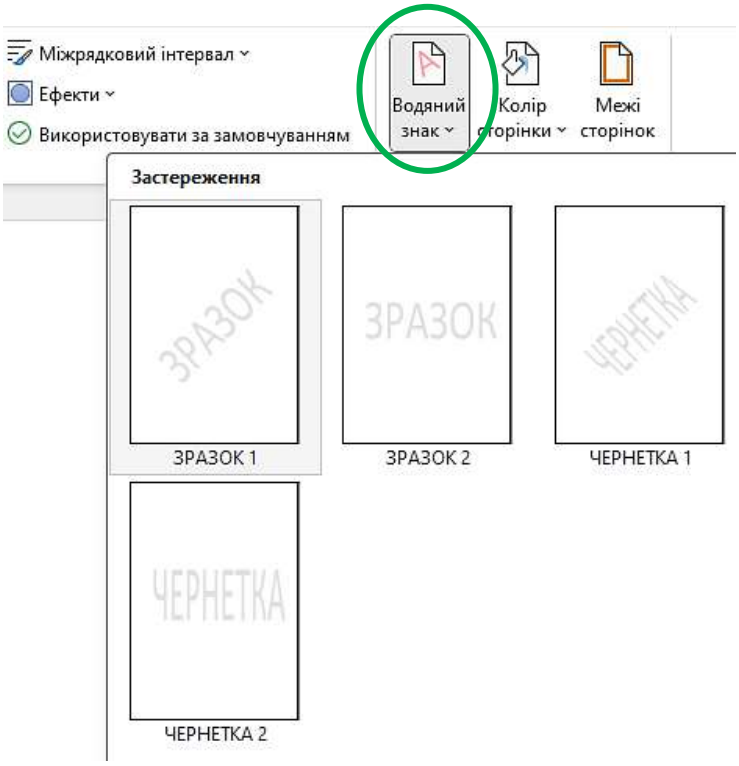


Водяний знак

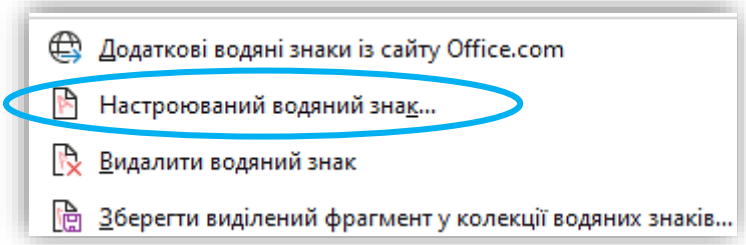
Кнопка Водяний знак дає змогу додати до документа стандартний або настроюваний «водяний знак».

Водяний знак - фоновий текст або зображення, що призначене для попередження читачів документа про особливості документа, наприклад: «зразок», «чернетка», «не копіювати», «конфіденційно» або знак копірайту.

Для вставки водяного знаку слід перейти на вкладку **Конструктор**, у групу **Фон сторінки** та натиснути на кнопку **Водяний знак**.

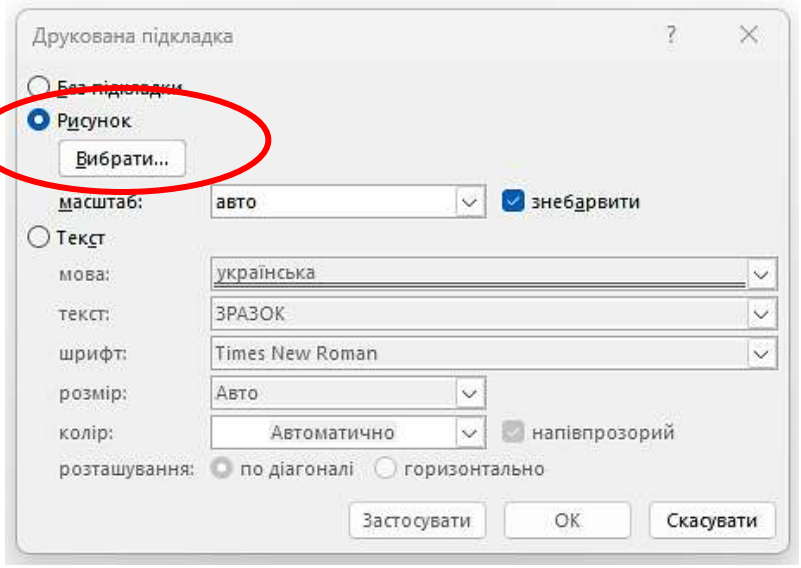


Текст або зображення для водяного знаку можна вибрати і встановити вручну.



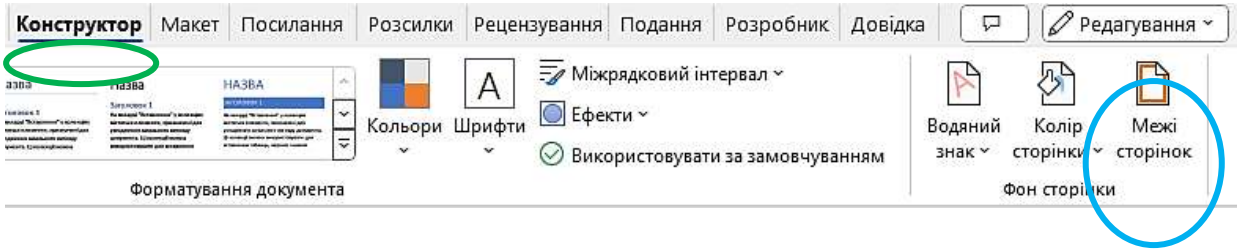
Під час вибору фонового зображення для водяного знаку можна вибрати його масштаб і його знебарвлення.

У разі необхідності водяний знак можна видалити.



Межі сторінок

Для встановлення меж навколо тексту та окантовок сторінки необхідно перейти на вкладку **Конструктор** у групу **Фон сторінки** та натиснути на кнопку **Межі сторінок**.



Межі та окантовки

Межі, окантовки та заливка встановлюються за допомогою відповідного вікна (рис. 13.1).

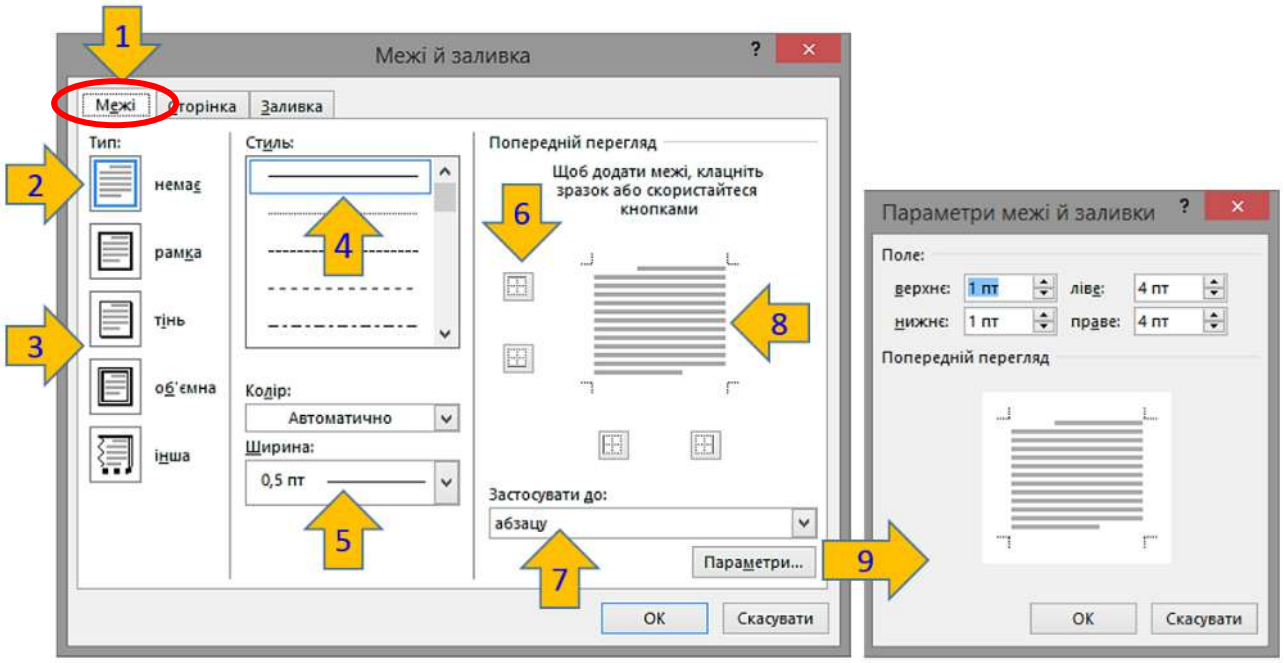


Рис. 15.1 Межі й заливка

На рис. 15.1 показано вікно налаштування параметрів меж, окантовок та заливок:

1) Вкладка Межі.
2) Кнопка видалення рамок.
3) Кнопка вибору типу рамки.
4) Вікно вибору стилю рамки (одинарна лінія, подвійна, пунктир тощо).
5) Вікна списків для вибору кольору та товщини рамки.
6) Чотири вимикача чотирьох сторін рамки.
7) Вікно списку для вибору місця застосування рамки (навколо виділеного тексту або навколо абзацу).
   Рамка може бути застосована до виділеного тексту
   або до тексту всього абзацу
8) Відображення встановлених меж навколо тексту.
9) Кнопка встановлення додаткових параметрів рамки.

Додаткові параметри меж дозволяють вибрати величину відстані між лініями межі та текстом.

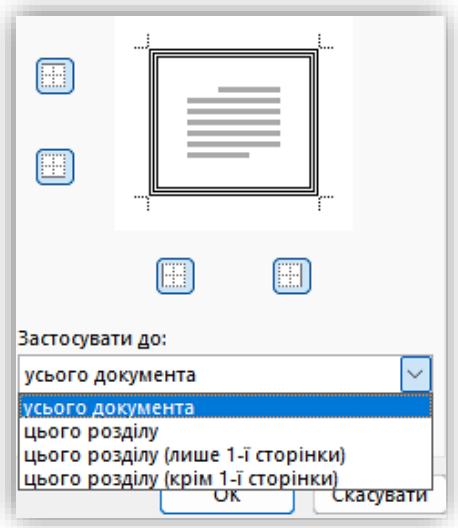
Вкладка Сторінка

Вкладка **Сторінка** візуально дуже схожа на вкладку **Межі** і містить практично ті самі параметри, що і вкладка **Межі** (що призводить до того, що користувачі-початківці постійно путають ці вкладки).

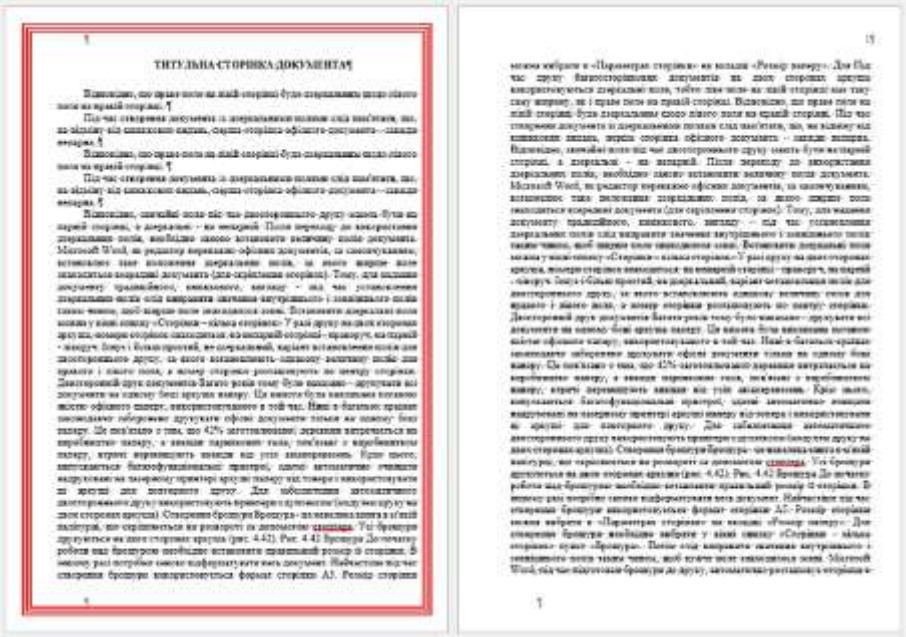
Відмінність полягає в тому, що в даному випадку налаштовується рамка навколо всієї сторінки (тобто «окантовка»). Крім того, є можливість вибору ***рисунка окантовки*** (окантовка у вигляді рисунків використовується для створення флаєрів, листівок, запрошень і т.д. і не використовується в ділових документах).

На відміну від меж, окантовку можна застосувати:

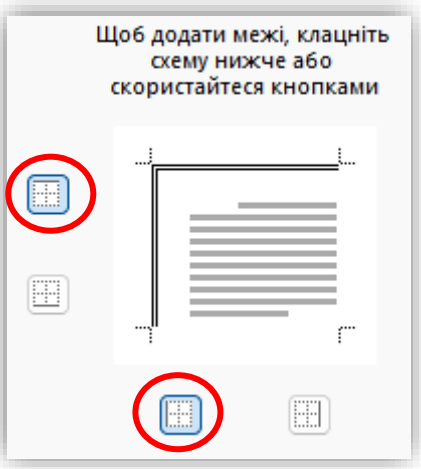
- до усього документа;
- до всіх сторінок одного розділу документа;
- до однієї лише першої сторінки розділу;
- до всіх сторінок розділу, за винятком першої.



Для використання трьох останніх опцій потрібне попереднє створення розділів у документі.

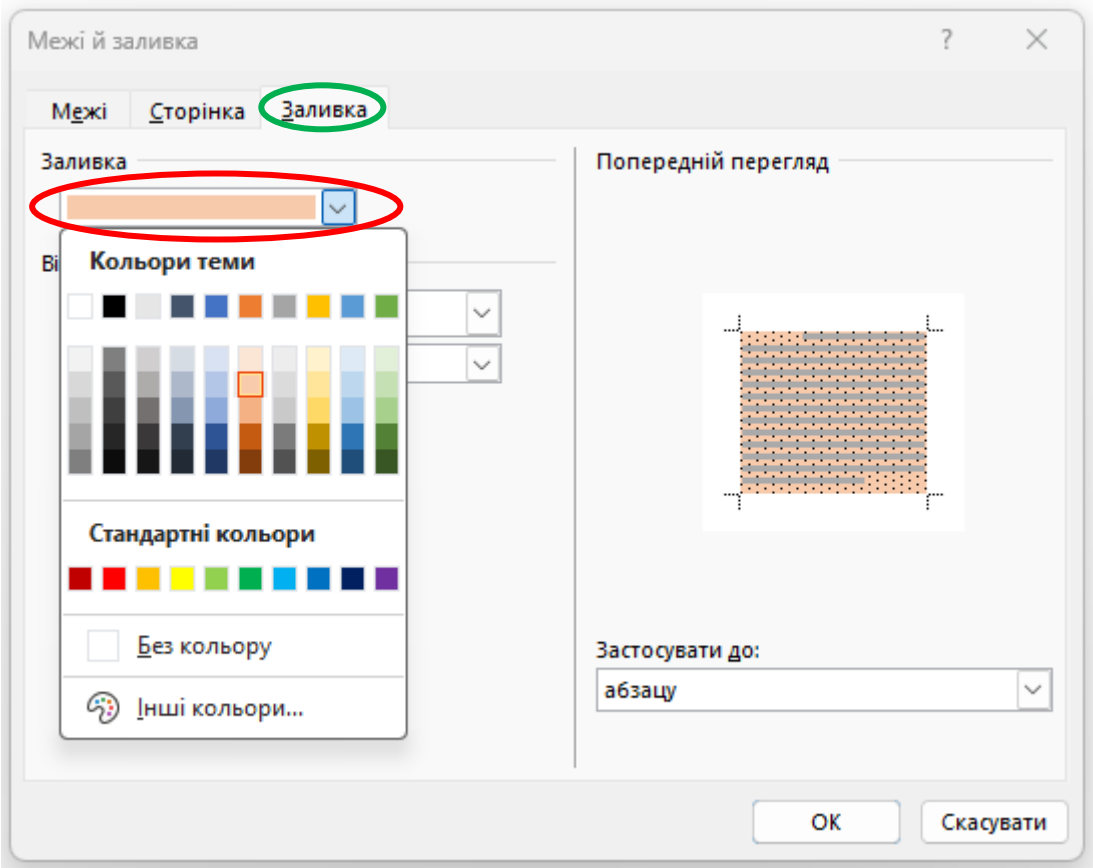


Межі сторінок можна встановити за обраними сторонами сторінки.



Заливка

Заливку вибраним кольором (та/або застосування фонового візерунка) можна застосувати як до окремого абзацу, так і до всього виділеного тексту.



Вкладка «Заливка»

Натискання на кнопку вікна списку **Заливка** відкриє палітру з шістдесяти кольорів. Кольори на панелі відповідають обраному на стрічці **Конструктор** кнопкою **Кольори** кольорового набору.

Крім кольору, у цьому вікні можна вибрати фоновий візерунок, установити колір фонового візерунка і вибрати область застосування заливки - до виділеного тексту або абзацу.

Межі та заливки можна застосовувати не тільки до тексту документа, а й до таблиць Microsoft Word.

Вставка зображень

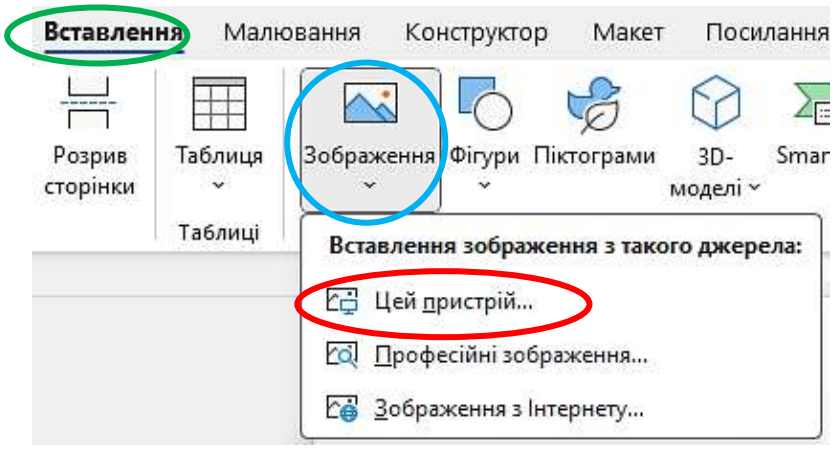
Як ілюстрації в документ можна вставляти малюнки, фотографії, креслення і схеми (під малюнком розуміють будь-який вид зображень, створених без допомоги фотокамери або відеокамери).

За допомогою засобів Microsoft Word можна створювати прості схеми та креслення. Для більш складних схем рекомендується використовувати програму MS Visio.

Перед вставленням зображення в текст необхідно вибрати місце для його вставки. Для цього слід помістити курсор у новий рядок, створений між двома абзацами тексту (якщо цього не зробити - зображення вставиться прямо в рядок як частина тексту).

Для вставки готового зображення слід використати вкладку **Вставлення** в групі **Ілюстрації** та кнопку **Зображення**.

Зображення вставиться відповідно до налаштувань стилю Звичайний, тому його потрібно буде правильно відформатувати.



Зміна розміру зображення

Основними параметрами зображення є його розмір і розташування в документі.

Під час вставки зображення в більшості випадків MS Word автоматично підганяє його під розмір сторінки (з урахуванням її полів) або під розмір колонки тексту (у разі вставки в багатоколонковий текст).

У тих випадках, коли цього не відбулося, необхідно налаштувати розмір зображення вручну.

Для цього необхідно клацанням миші по зображенню викликати контекстне меню, і вибрати в ньому пункт «Розмір и розташування...».

У пункті Ширина необхідно встановити бажану (правильну) ширину зображення.

Якщо у вікні Макет встановлений прапорець Зберегти пропорції, то зміна ширини зображення призведе до автоматичної пропорційної зміни висоти (і навпаки).

Крім того, у цьому вікні можна задати кут повороту зображення (рис. 15.2).

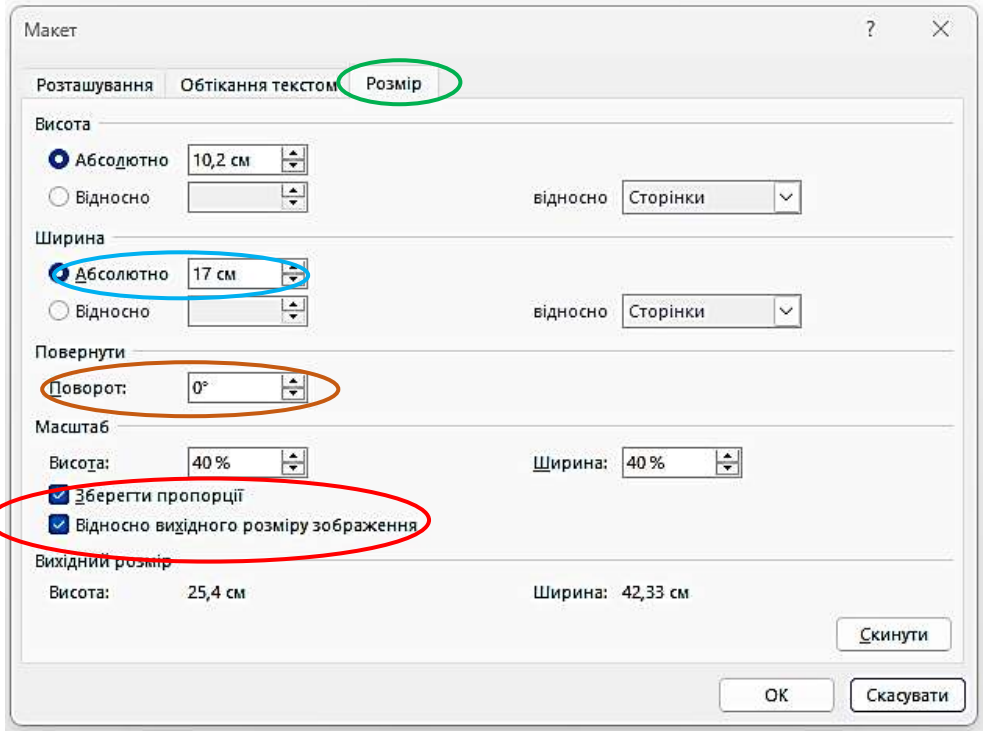
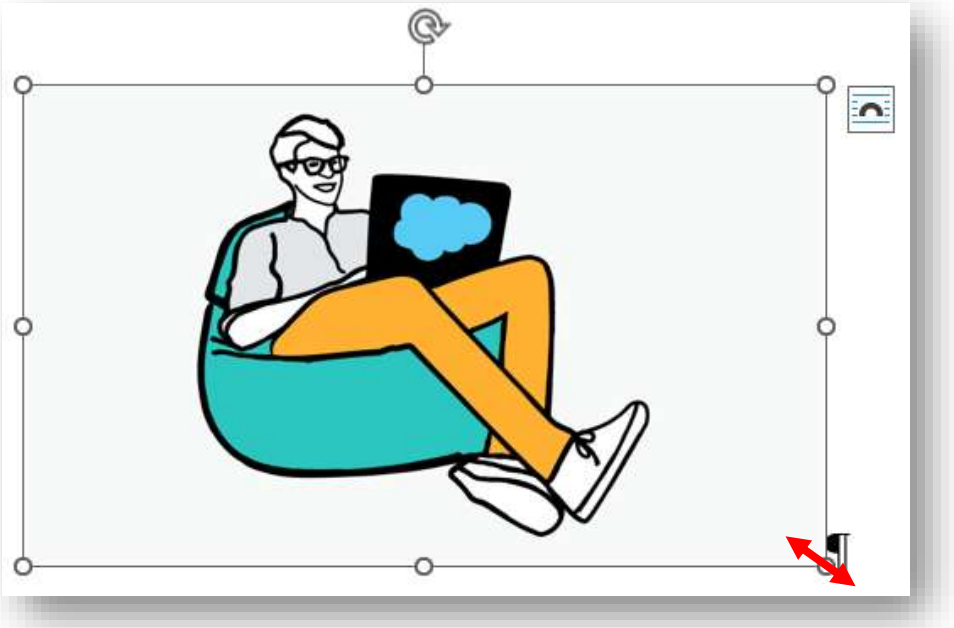


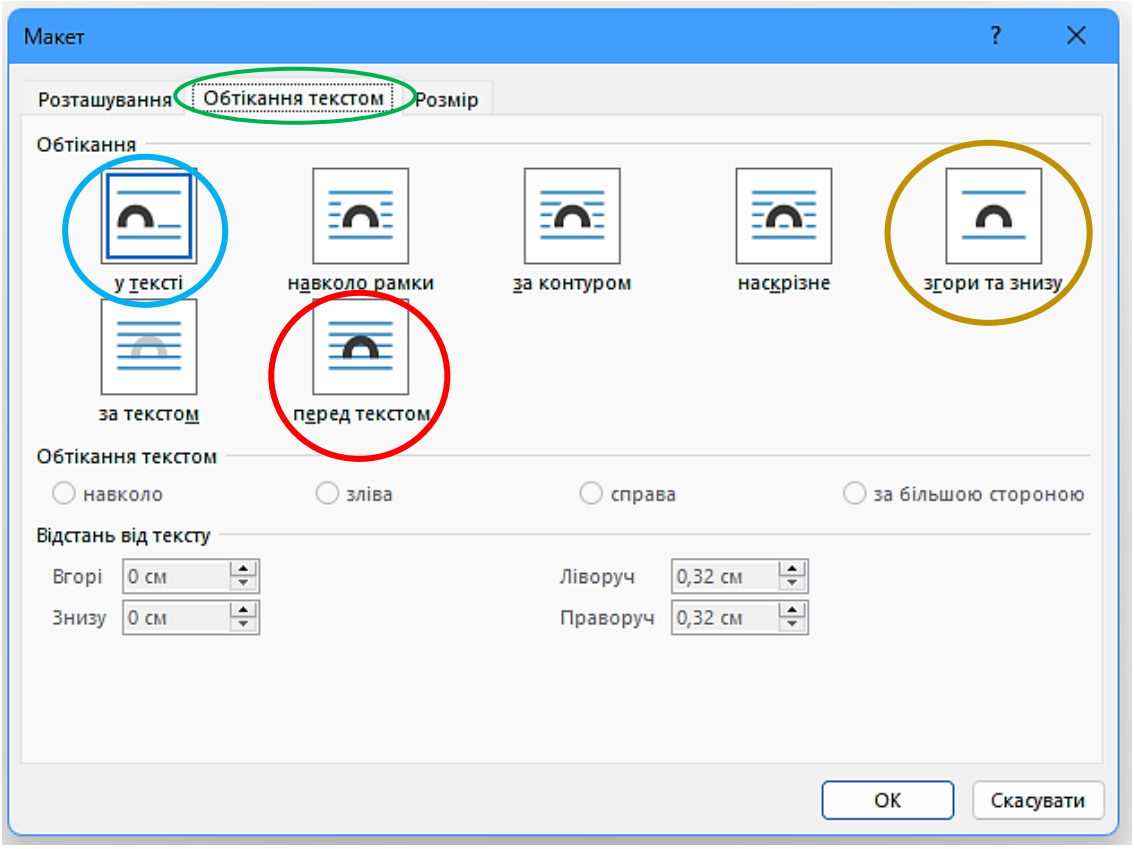
Рис. 15.2 Параметри вікна Макет

Розмір зображення можна змінити оперативно, за допомогою миші. Для збереження правильних пропорцій зображення під час зміни розміру зображення за допомогою миші необхідно утримувати натиснутою клавішу Shift або проводити зміну розміру тільки по діагоналі (інакше будуть порушені пропорції зображення).



Другим (і дуже важливим) параметром налаштування зображення є параметри **Обтікання текстом**.

Під «обтіканням» мається на увазі налаштування взаємного положення зображення і тексту.



Обтікання текстом

Другим (і дуже важливим) параметром налаштування зображення є параметри Обтікання текстом.

Під «обтіканням» мається на увазі налаштування взаємного положення зображення і тексту.

У ділових документах використовується три (із семи можливих) параметра обтікання текстом:

– **у тексті** - ілюстрація є частиною тексту, до ілюстрації можна застосувати всі параметри форматування тексту, включно з властивостями абзацу;

– **перед текстом** - ілюстра самостійним елементом, який можна довільно переміщати по ці та розташувати в будь-якому місці.

При цьому слід розміщувати текст так, щоб він не потрапляв під ілюстрацію.

– **зверху і знизу** - зображення буде розміщено між двома рядками

тексту.

За замовчуванням, для вставленої ілюстрації встановлюється режим обтікання тексту «**в тексті**».

Після вставки ілюстрації в режимі «в тексті», необхідно виділити ілюстрацію, потім перейти на вкладку **Основне** в групу **Абзац** і натиснути системну кнопку цієї групи - **Параметри абзацу** (а ось у контекстному меню цей пункт буде недоступний).

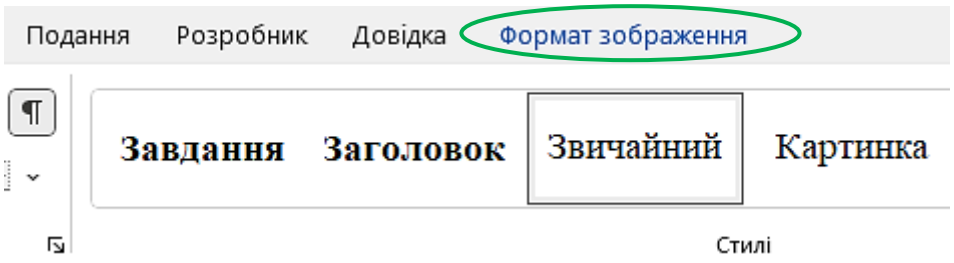
У параметрах абзацу для кожної ілюстрації необхідно встановити такі параметри:

– **Вирівнювання** – по центру;
– Відступ **першого рядка** (Спеціальний) – немає;
– Інтервал **перед** – Авто;
– Інтервал **після** – Авто.

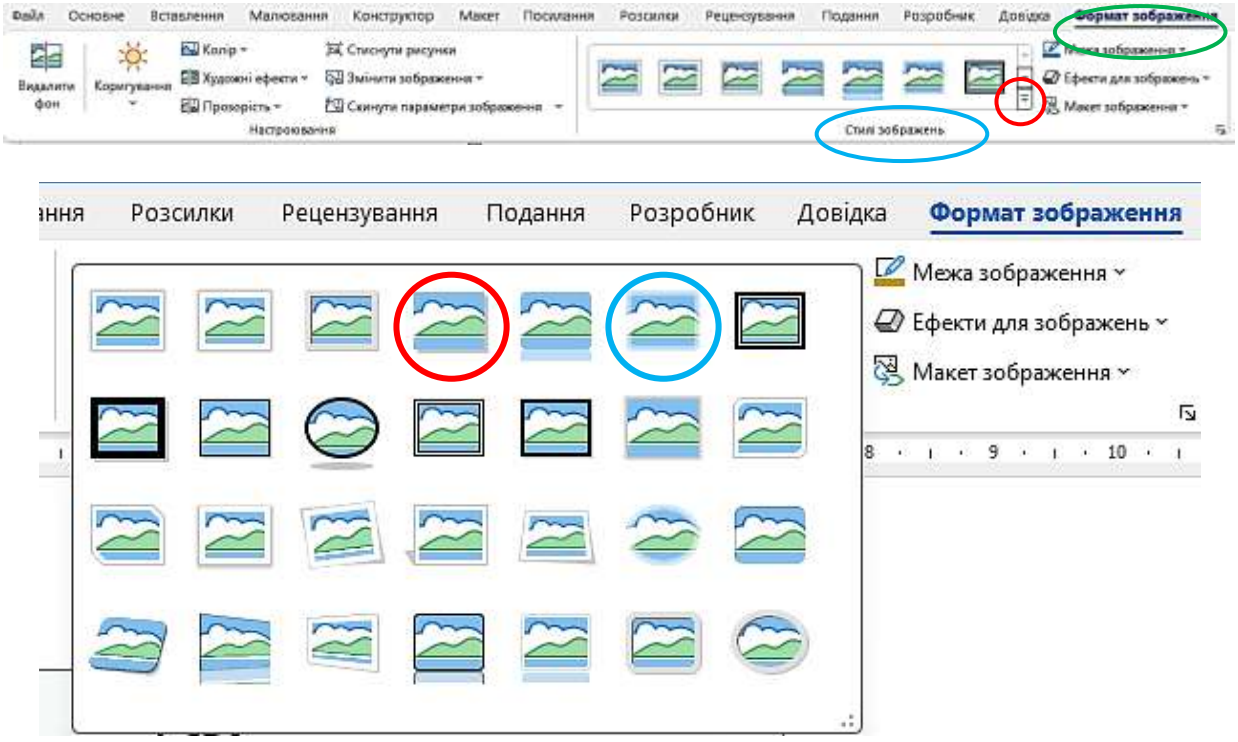
Параметр Авто означає, що MS Word буде автоматично вибирати необхідний інтервал.

Якщо в документах передбачається вставка багатьох зображень, вкрай рекомендується створити спеціальний **стиль для вставки зображень** - стиль **Зображення**, із зазначеними вище параметрами. У такому разі під час вставки зображення достатньо буде його виділити і клацнути по кнопці цього стилю.

Після вставки ілюстрації та її виділення стає доступною вкладка **Формат зображення**.



На стрічці **Формат зображення** в групі **Стилі зображень** можна вибрати стиль оформлення ілюстрації, наприклад, **Прямокутник із тінню**, призначений для виділення зображення на тлі білої сторінки документа. Стиль **Прямокутник із розмитими краями**, призначений для поліпшення ілюстрацій із грубо обрізаними краями.



Під зображенням часто вставляється напис пояснення до зображення. Такий напис зазвичай починається з позначення **Рис.**, за яким іде порядковий номер рисунка. Підпис виділяють напівжирним шрифтом меншого розміру, ніж основний текст, зазвичай рівним 10 пунктам. Вирівнювання цього напису здійснюється по центру без відступів.

Для підписів до зображень необхідно створити стиль **Підпис до рисунку**.

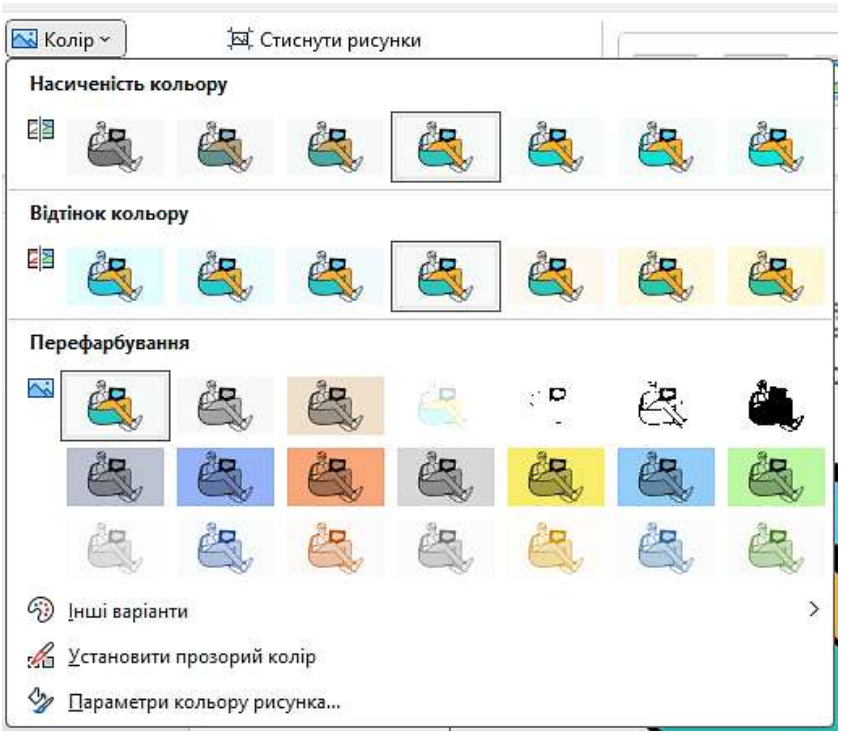
Вкладка Формат зображення

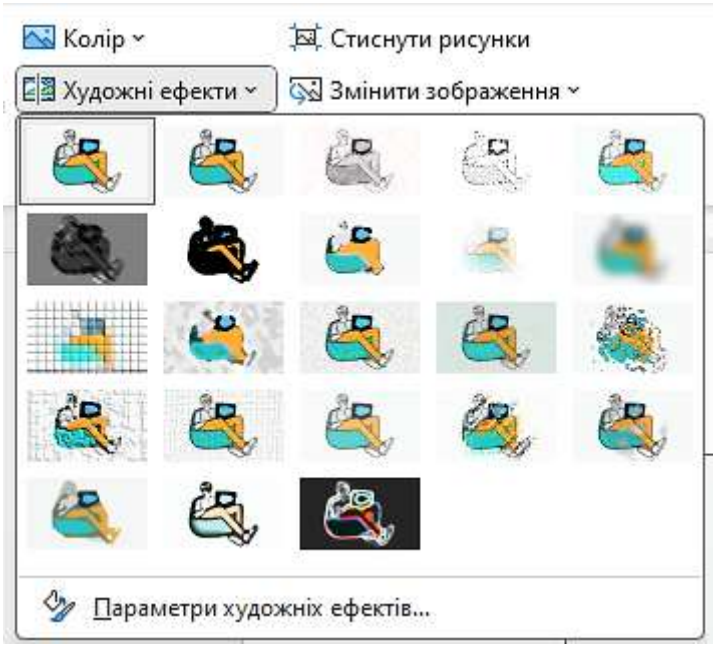
По суті, вкладка **Формат зображення** є повноцінним графічним редактором для ділових документів.

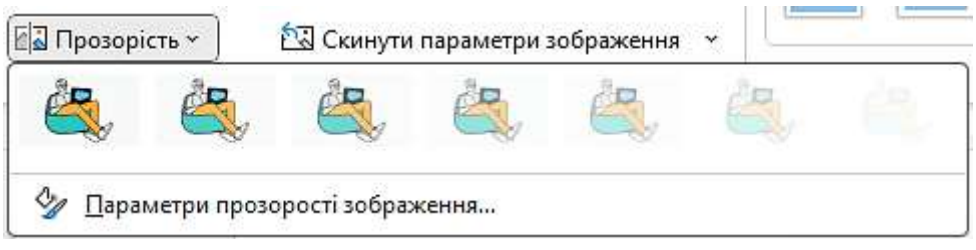
Особливістю цього графічного редактора є наявність шаблонів обробки зображення. Набір таких шаблонів позначається словом **Заготовки**.

Так, у підпункті Налаштування зображення є Заготовки для вибору різкості, яскравості та контрастності і кольору зображення.

Заготовки представлені у вигляді мініатюри ілюстрації. Користувачеві необхідно вибрати один із запропонованих варіантів.





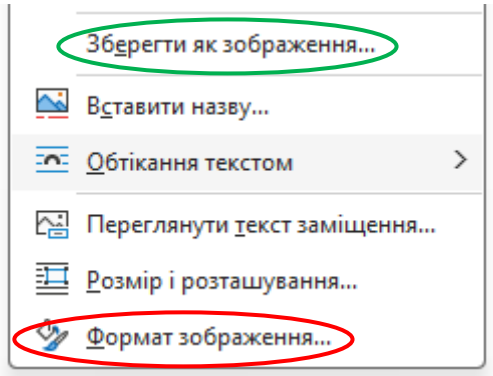


Використання готових графічних шаблонів спрощує і прискорює форматування ілюстрацій.

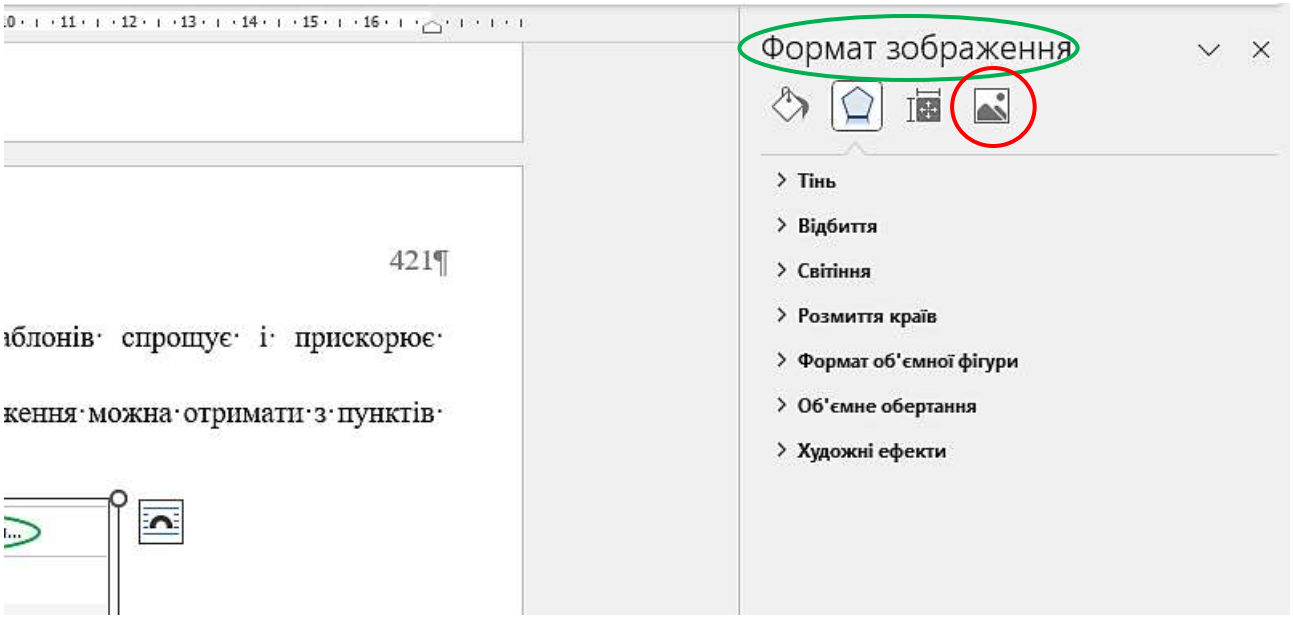
Панель Формат зображення

Доступ до швидких налаштувань зображення можна отримати з пунктів контекстного меню зображення.

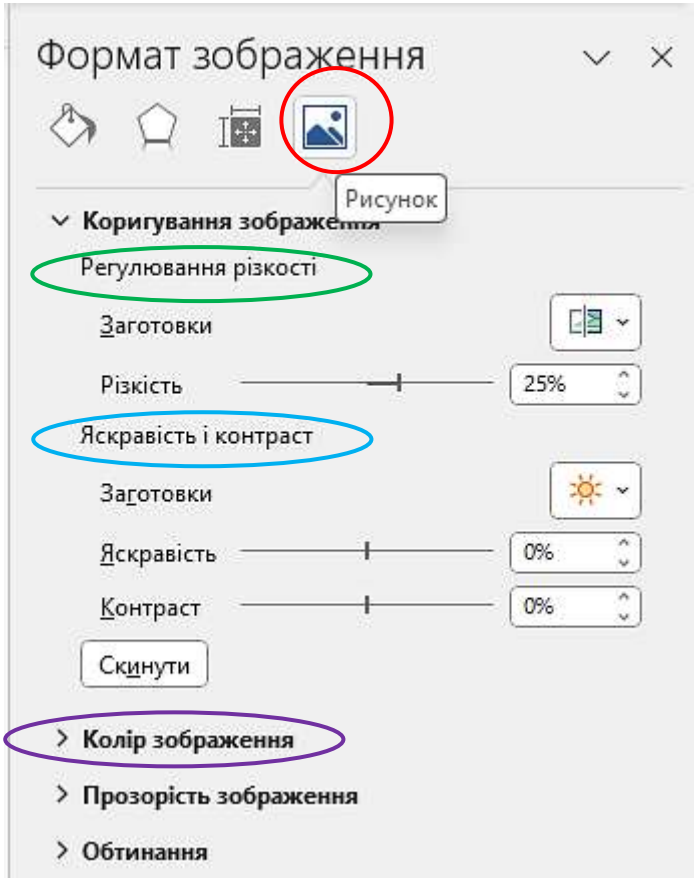
Пункт **Зберегти як зображення** дає змогу зберегти створений засобами MS Word рисунок або схему у вигляді файлу зображення (на диск комп'ютера або в хмарному сховищі).



Пункт **Формат зображення** відкриває праву вертикальну **панель** налаштувань **Формат зображення**.

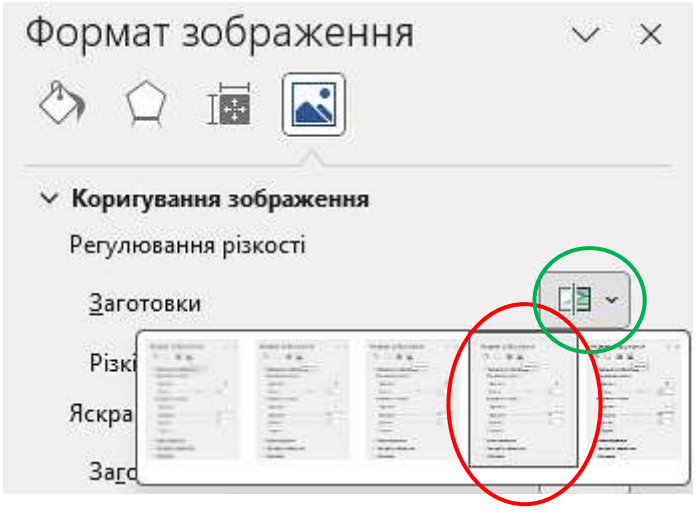


У цій панелі є **значок Рисунок**, що відкриває панель керування параметрами зображень



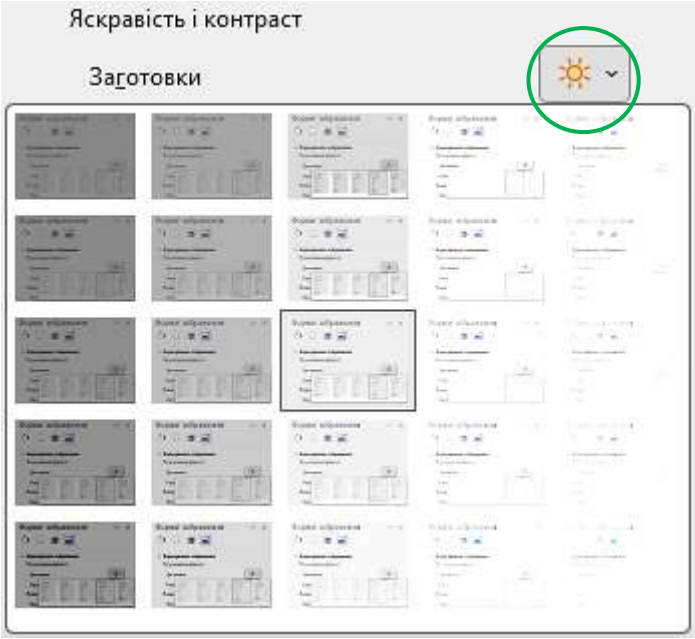
Пункт Регулювання різкості дає змогу збільшити або зменшити різкість зображення шляхом перегляду мініатюр малюнка і вибору найбільш підходящого варіанту. При цьому можливе й ручне регулювання.

Рекомендується вибирати передостанній варіант мініатюри.



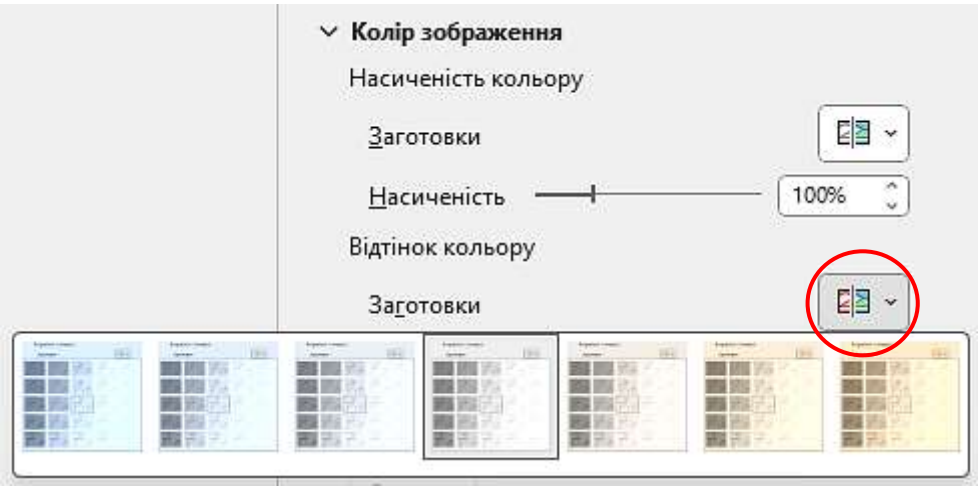
Пункт яскравість і контраст дає змогу збільшити або зменшити яскравість і контраст зображення шляхом перегляду мініатюр малюнка і вибору найбільш підходящого варіанту.

При цьому можливе й ручне регулювання.



Пункт **Колір зображення** дає змогу вибрати необхідний колір рисунка шляхом перегляду мініатюр рисунка і вибору найбільш підходящого варіанта.

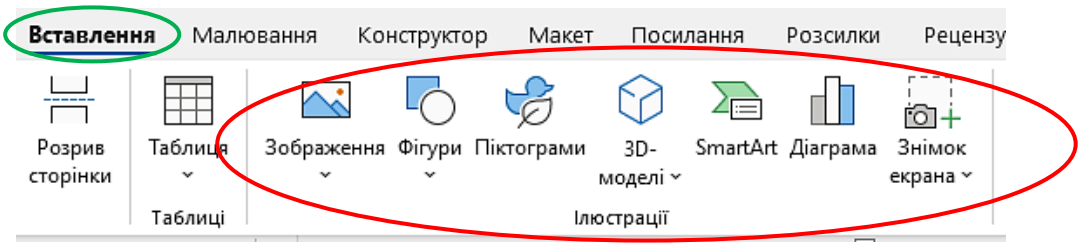
При цьому можливе й ручне регулювання насиченості.



Створення ілюстрацій

В MS Word можна створювати ілюстрації.

Для цього необхідно перейти на вкладку **Вставлення** в групу **Ілюстрації**.



У цій групі знаходяться кнопки:

- **Зображення** (вставка зображень);
- **Фігури** (вибір із пропонованого набору та вставка геометричних фігур), рис. 15.3;
- **Піктограми** (вибір тематичних піктограм із пропонованого набору), рис. 15.4;
- **3D моделі** (вставка тривимірних зображень, рис. 15.5;
- **SmartArt** (шаблони блочних діаграм), рис. 15.6;
- **Діаграма** (створення діаграм у MS Word з імпортом даних із таблиці Excel), рис. 15.7;
- **Знімок екрана** (створення скріншоту одного з вікон з відкритих у цей момент на екрані комп'ютера). Функція **Знімок екрана** є вдосконаленим аналогом вбудованої в ОС Windows програми **Засіб захоплення фрагментів**).

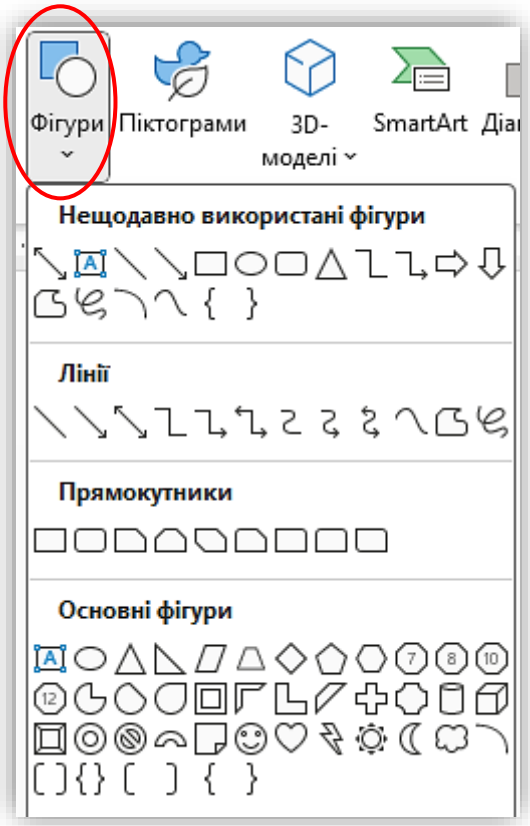


Рис. 15.3 Фігури

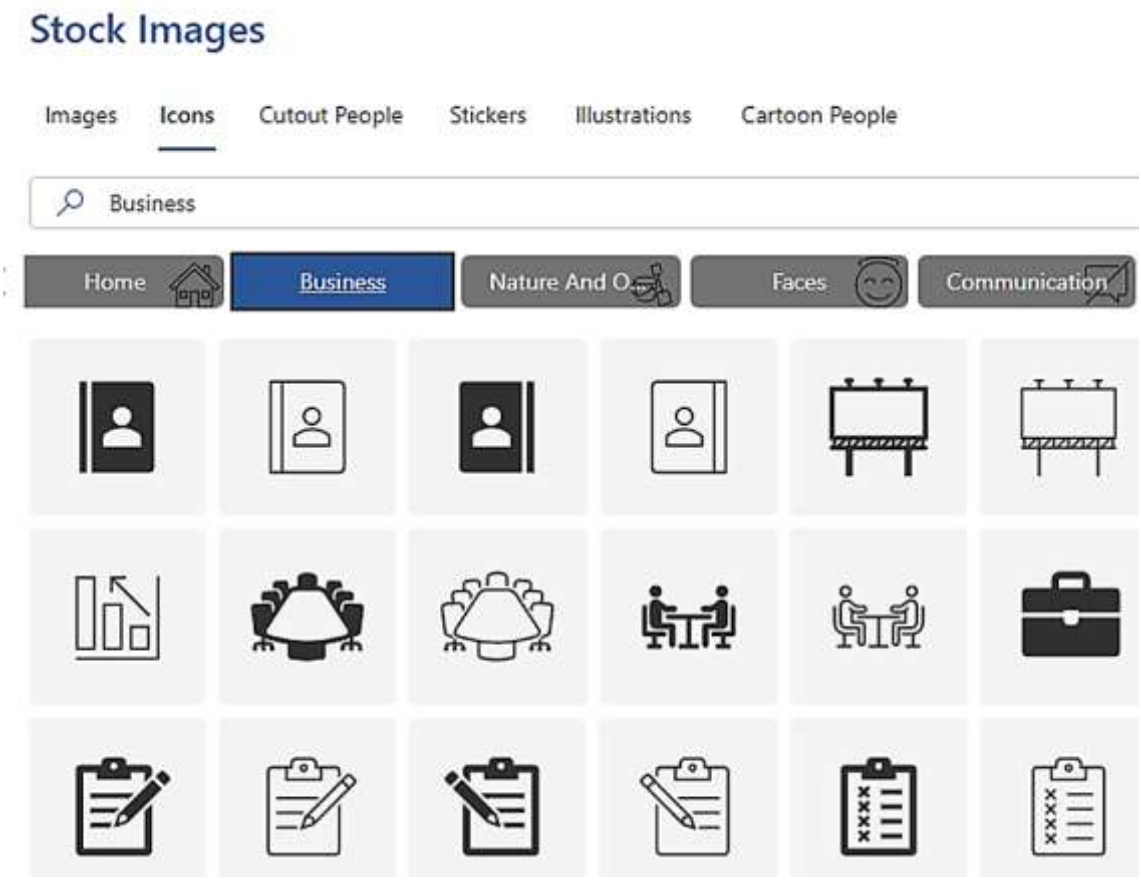


Рис. 15.4 Піктограми

Рис. 15.5 3D моделі

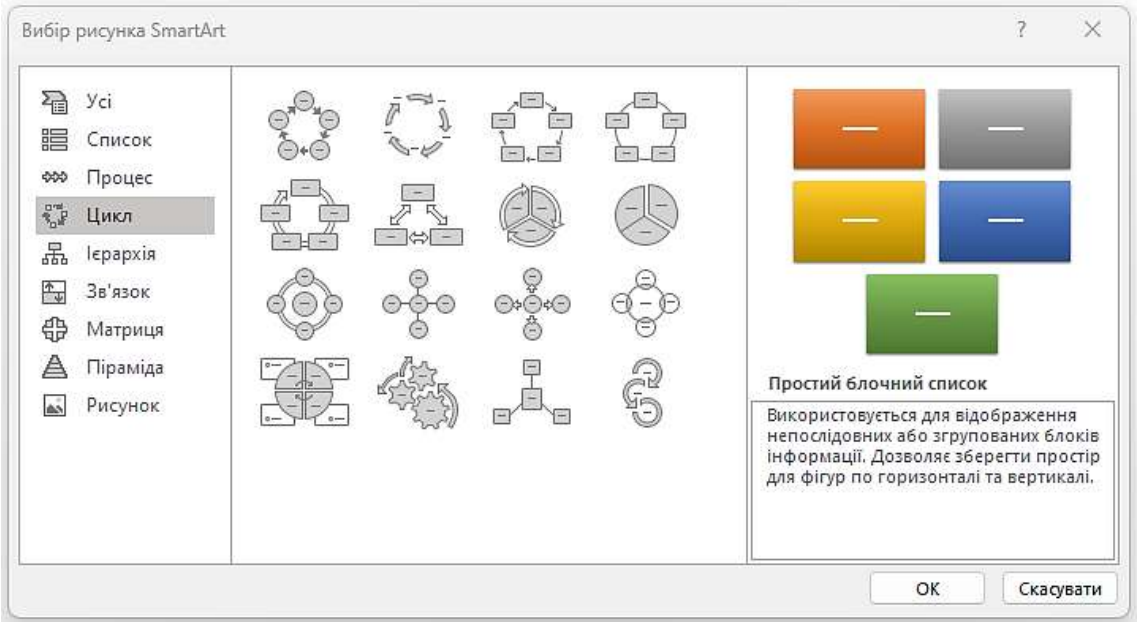


Рис. 15.6 SmartArt

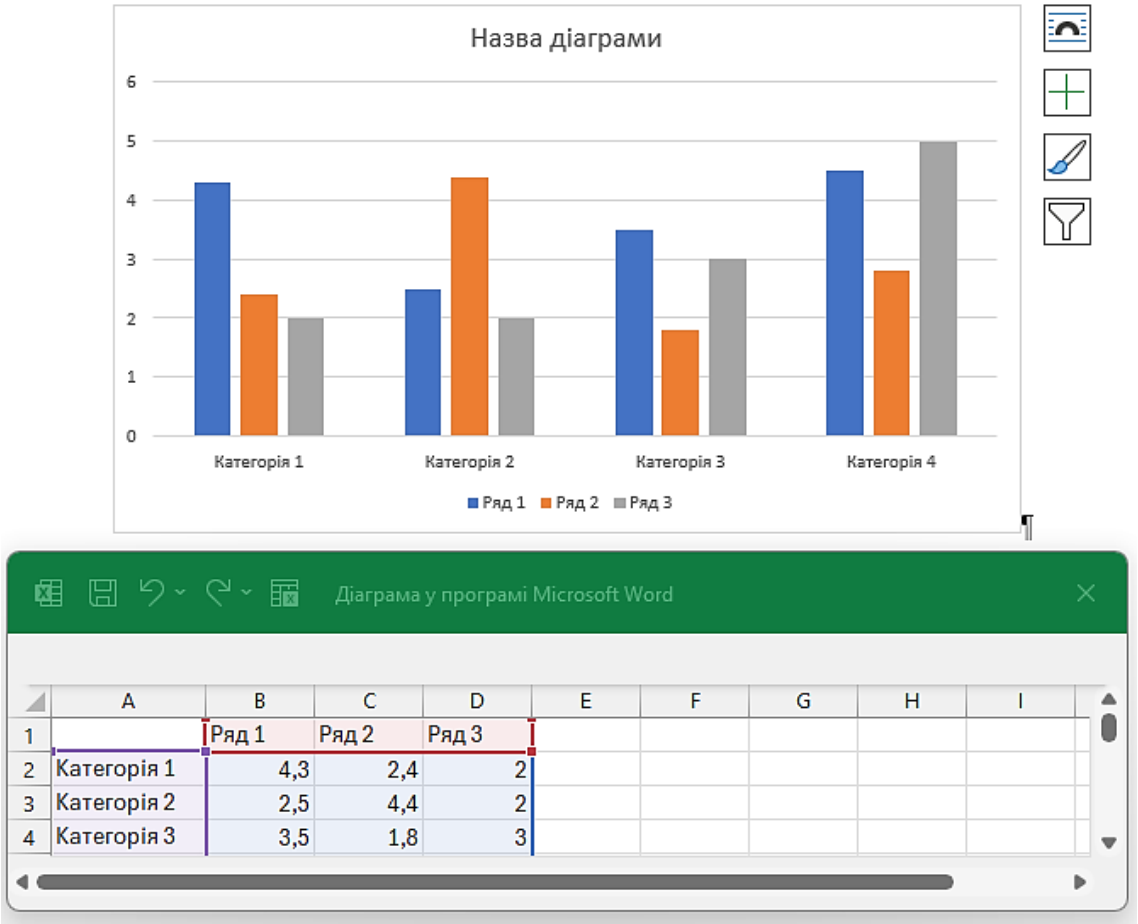


Рис. 15.7 Діаграма

Створити власні зображення дає змогу функція Microsoft Word **Фігури**.

Під фігурами маються на увазі графічні примітиви («Лінія», «Прямокутник», «Стрілки» та ін.), за допомогою яких можна швидко створювати схеми.

Розміри графічних примітивів змінюються за допомогою миші. Готові елементи зображення можна залити кольором та/або вставити текст.

Функція **SmartArt** призначена для створення ділової графіки.

Програма містить набори готових шаблонів, створених на основі схем, що використовуються при оформленні ділових документів.

Для створення ілюстрації необхідно спочатку вибрати тип схеми («Процес», «Цикл», «Ієрархія», «Структура», а потім обрати один із варіантів можливої реалізації схеми.

Для усунення можливих проблем із форматуванням, усі графічні зображення слід створювати в окремому, призначеному саме для цієї мети, документі Microsoft Word.

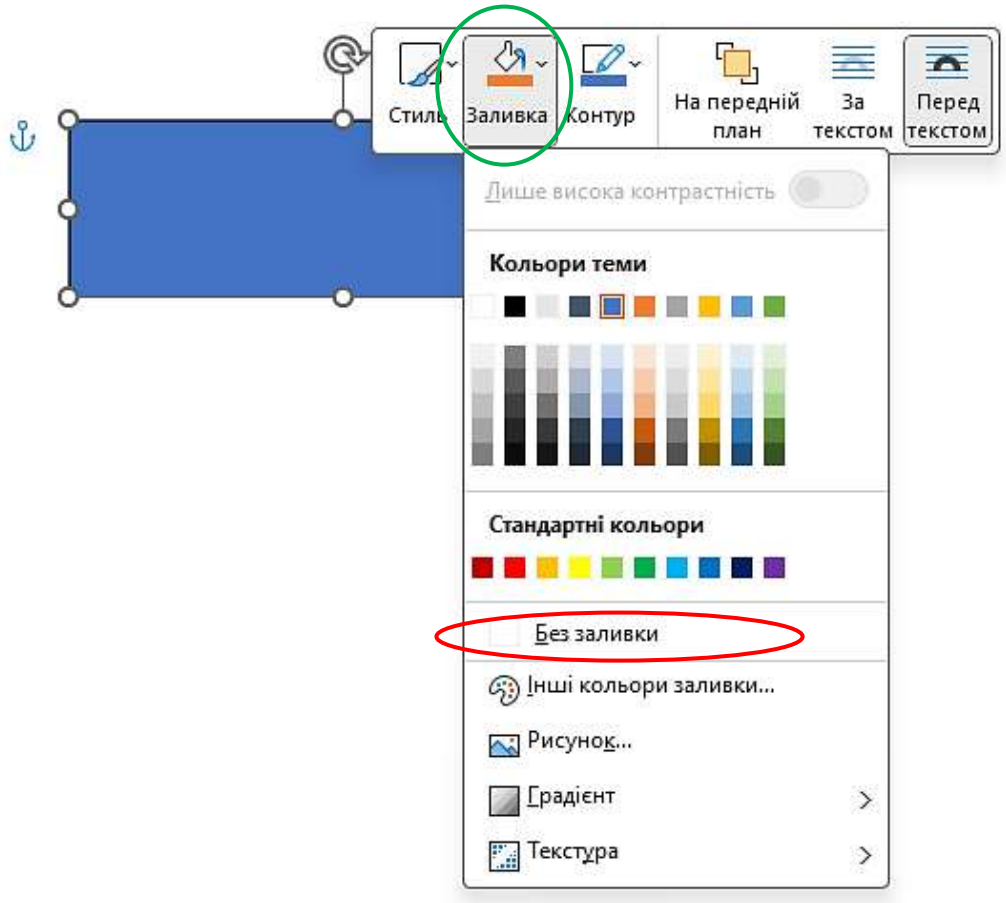
Після закінчення роботи над ілюстрацією слід створити її знімок за допомогою програми MS Windows **Засіб захоплення фрагментів** і вставити її копію в основний документ.

Налаштування Фігур

Під час вставки Фігур можна здійснити їхнє налаштування.

Зокрема, можна прибрати заливку фігур (заливка ввімкнена за замовчуванням).

Для того, щоб прибрати заливку фігури (або просто змінити її колір) – після вставки фігури в документ, необхідно клацнути по ній мишкою та в контекстному меню вибрати кнопку **Заливка**.

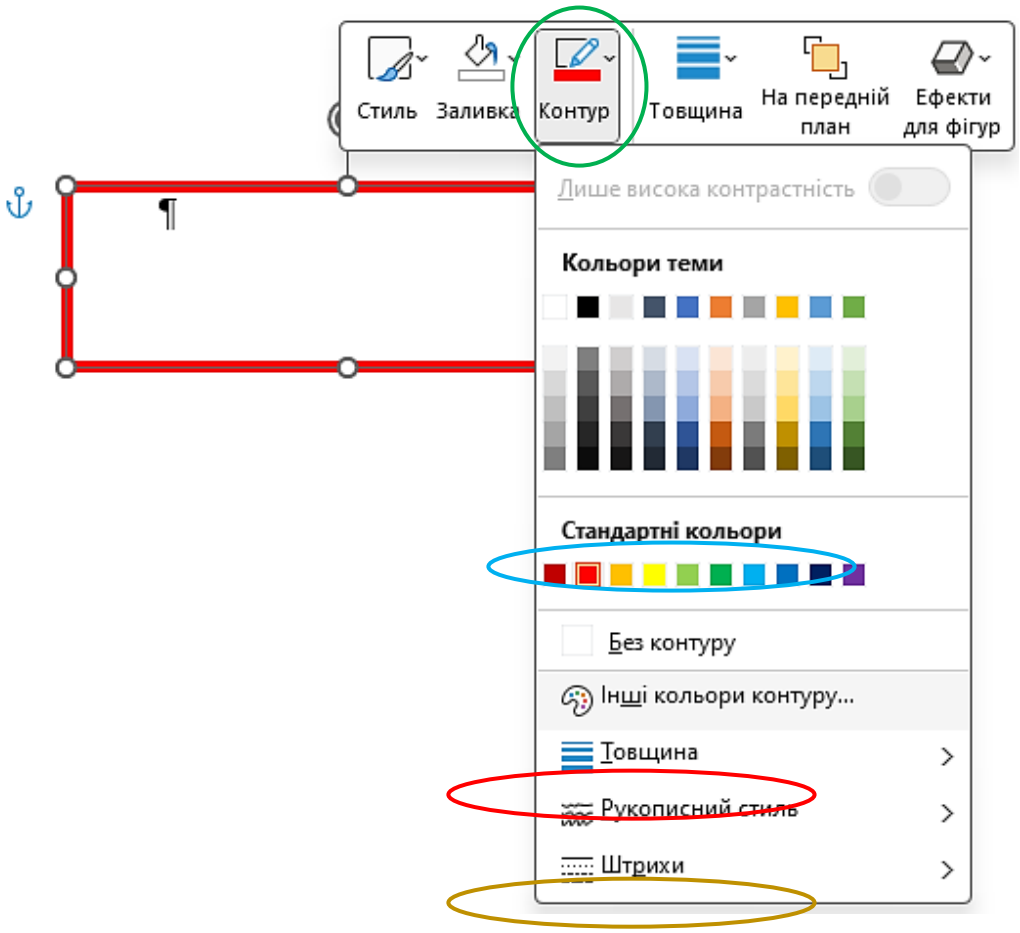


Для вимкнення заливки необхідно клацнути по пункту **Без заливки**.

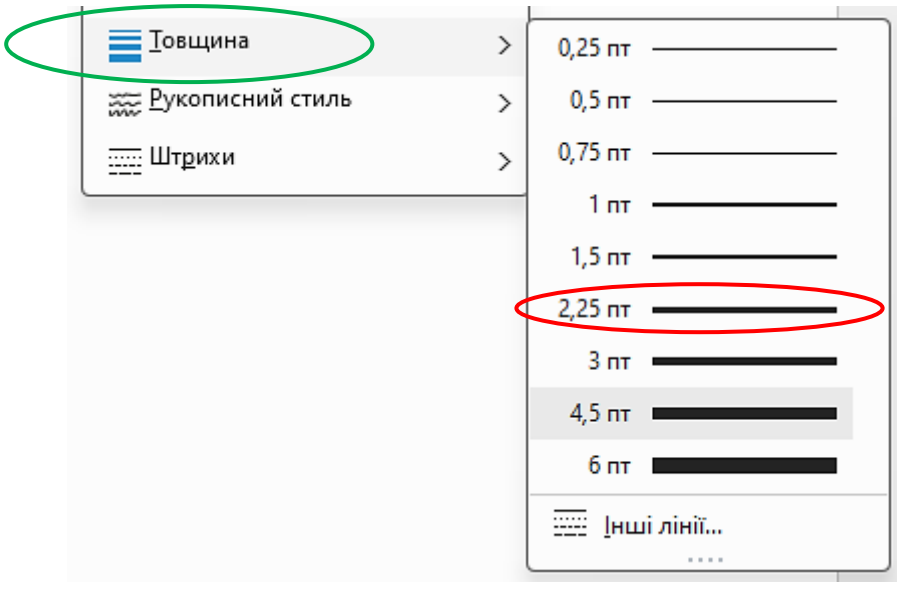
Для зміни кольору заливки необхідно вибрати новий колір у пунктах **Кольори теми** або в **Стандартні кольори**.

Для налаштування контуру фігури необхідно натиснути на кнопку **Контур**.

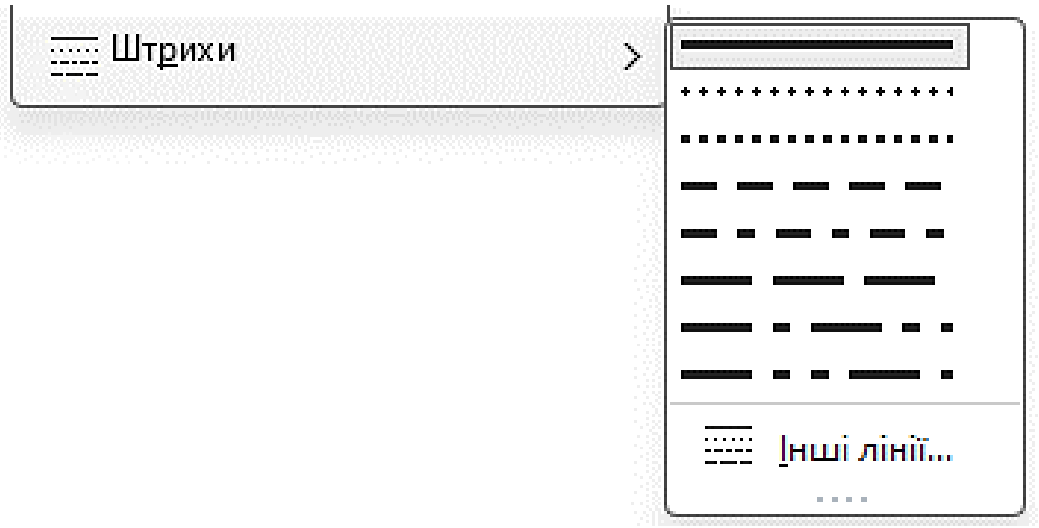
У контекстному меню можна вибрати колір контуру, тип рамки контуру і його товщину.



Меню налаштування рамки контуру



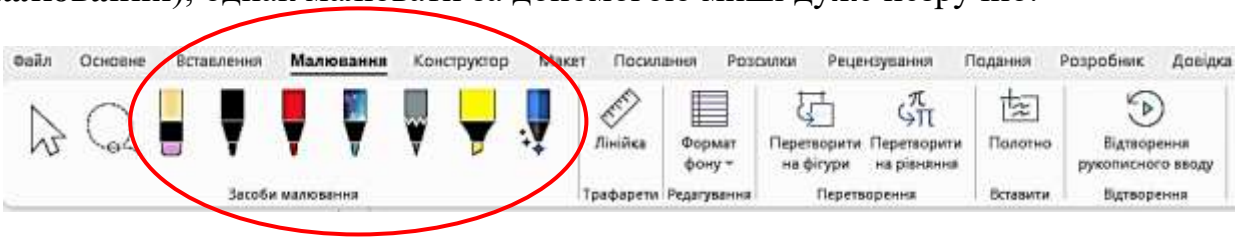
Вибір товщини рамки контуру



Вибір типу рамки контуру

Вкладка Малювання

Для створення власних малюнків у MS Word призначена вкладка **Малювання.** На цей вкладці є інструменти для малювання (група **Засоби малювання**), однак малювати за допомогою миші дуже незручно.



Тому функція малювання та рукописного введення тексту використовується тільки на комп'ютерах, екрани і монітори яких є чутливими до натиснення (сенсорними).

Малювання та введення рукописного тексту на сенсорних екранах здійснюється за допомогою спеціального пристрою - стилусу.

Рукописне введення використовується для написання математичних формул.

Підготовка документа до друку

Останнім етапом форматування документа є підготовка його до друку.

Для підготовки документа до друку необхідно перейти на вкладку «Файл» (натиснути клавіші CTRL + P) (рис. 15.8).

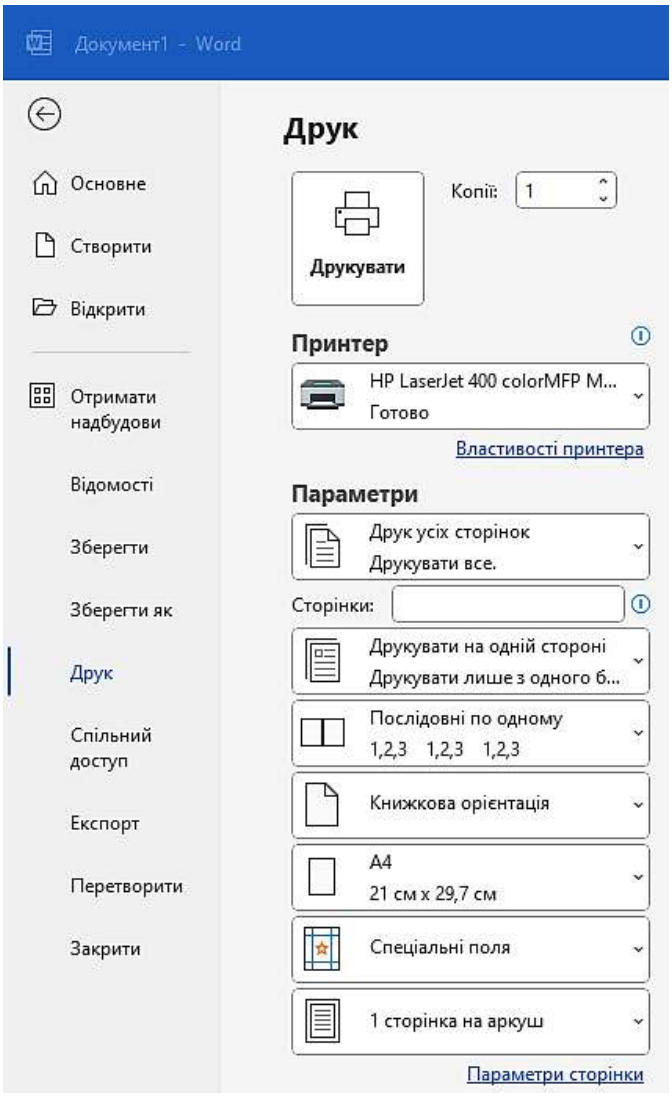
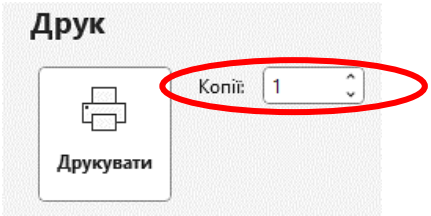


Рис. 15.8 Підготовка документа до друку

На цій вкладці необхідно:

– встановити число копій документа (за замовчуванням друкується одна копія документа);

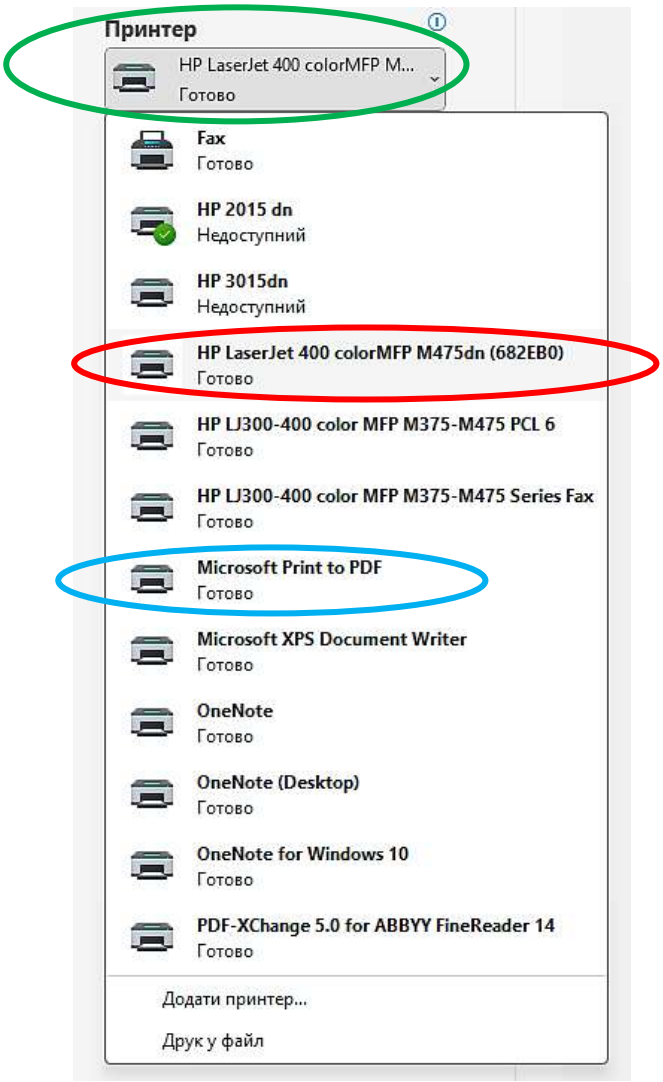


– вибрати принтер, на який буде відправлено завдання на друк;

У списку принтерів завжди є більше одного принтера, оскільки деякі принтери можуть використовувати різні мови опису сторінок (наприклад, PostScript або PCL), багатофункціональні друкарські пристрої додатково мають можливість надсилати документ «на друк» через вбудований у ці БФП факс-апарат.

Крім того, у списку принтерів можуть міститися багаточисельні ***віртуальні принтери*** (Microsoft Print to PDF, Microsoft XPS Document Writer та інші).

Під час надсилання документа на друк на такий принтер, документ буде збережено на диску комп'ютера у форматі цього віртуального принтера.

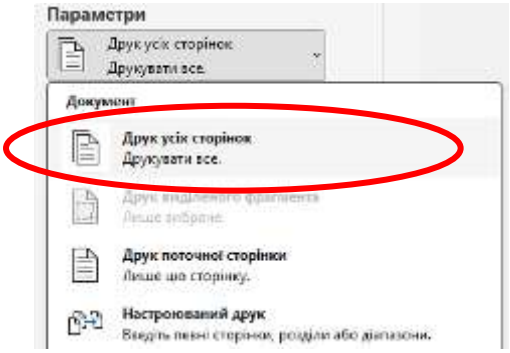


Документ MS Word можна «роздрукувати» в режимі «Друк у PDF». Файл MS Word при цьому буде автоматично перетворено на PDF-файл.

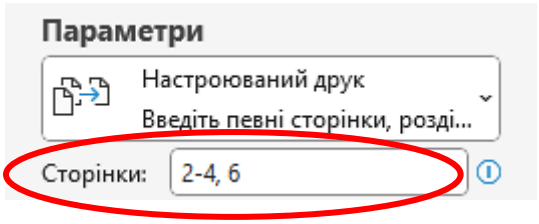
Для цього в налаштуваннях друку слід вибрати віртуальний принтер «Microsoft Print to PDF».

Перетворення («друк») документів у формат PDF має сенс у тих випадках, коли документ повністю готовий і немає потреби в його подальшому редагуванні. Крім того, PDF-файли зазвичай мають менший розмір, ніж документи MS Word, що особливо важливо в тих випадках, коли у файлі міститься велика кількість ілюстрацій, тому що при перетворенні у формат PDF зображення сильно стискаються (при цьому можна вибрати їхню конечну якість - для перегляду на екрані комп'ютера або для друку на папері).

– **вказати діапазон друку** (всі сторінки, виділеного фрагмента, одна сторінка або заданий діапазон сторінок), за замовчуванням друкуються всі сторінки;



Діапазон сторінок для друку задається вказівкою номера першої та останньої сторінки діапазону, при цьому між цими номерами ставиться риска. Для зазначення окремих сторінок, що не входять до діапазону друку, вказуються номери цих сторінок через кому.

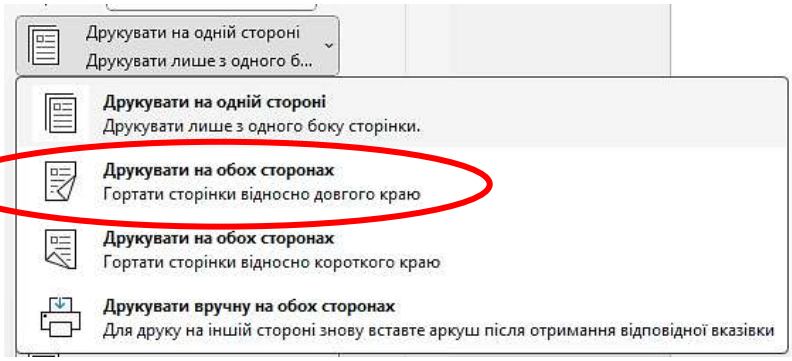


– **вибрати вид друку** - на одній або обох сторонах аркуша. Для автоматичного друку на двох сторонах аркуша паперу потрібна наявність принтера з функцією двостороннього друку (т.з. «***duplex***»).

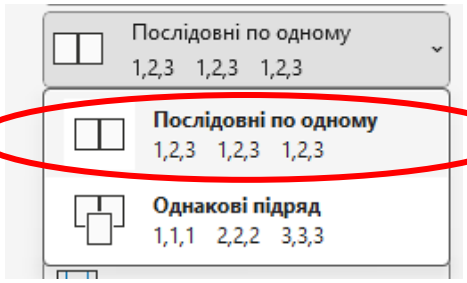
Якщо такого принтера немає, для двостороннього друку використовують метод ручного перекладання надрукованої з одного боку паперу пачки аркушів у принтер із перевертанням на інший бік («Друкувати вручну на обох сторонах»). Ручний метод неефективний і пов'язаний з ризиком затягування в принтер одночасно декількох аркушів паперу, вже надрукованих з одного боку. У результаті доводиться викидати всі аркуші і починати друк заново.

З цієї причини рекомендується купувати і використовувати тільки ті принтери (або БФП), у яких є функція двостороннього друку.

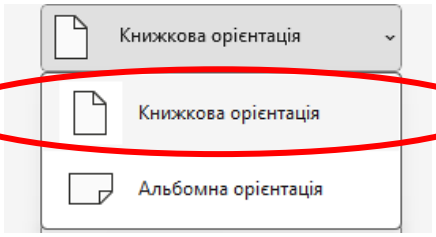
Опція «гортати сторінки ***відносно короткого краю***» використовується для друку документів з альбомною орієнтацією сторінок;



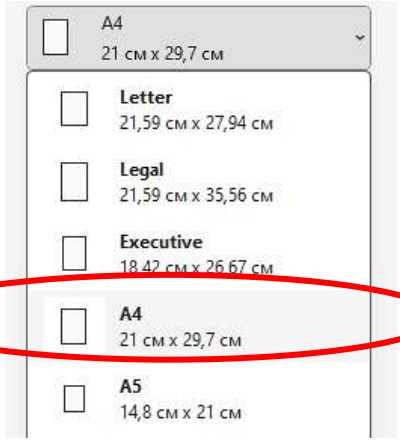
Під час друку кількох копій документа можна вибрати опцію друкувати документи з розкладкою за копіями («***Послідовні по одному***», у кожній копії всі сторінки йдуть підряд, опція за замовчуванням) або з розкладкою за сторінками («***Однакові підряд***», спочатку друкуються тільки всі перші сторінки, потім - усі другі й так далі). Такий варіант є необхідним під час друку деяких документів.



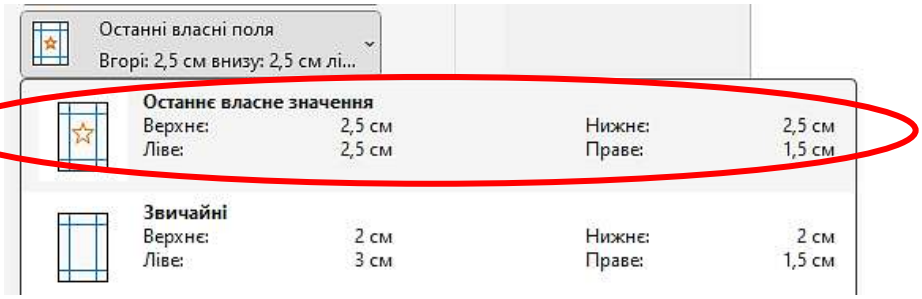
– **вибрати орієнтацію сторінки**;



– вибрати розмір паперу (виходячи з розмірів паперу, що знаходиться в даний момент у принтері, а не встановленого в параметрах документа) При цьому буде автоматично змінено форматування документа що друкується;



– можна **оперативно виправити розміри полів**, якщо в документі вони виходять за область друку;



– за необхідності можна **встановити число сторінок**, яке буде надруковано на одному боці аркуша (колись такий метод використовувався студентами для друку шпаргалок) (рис. 15.9);

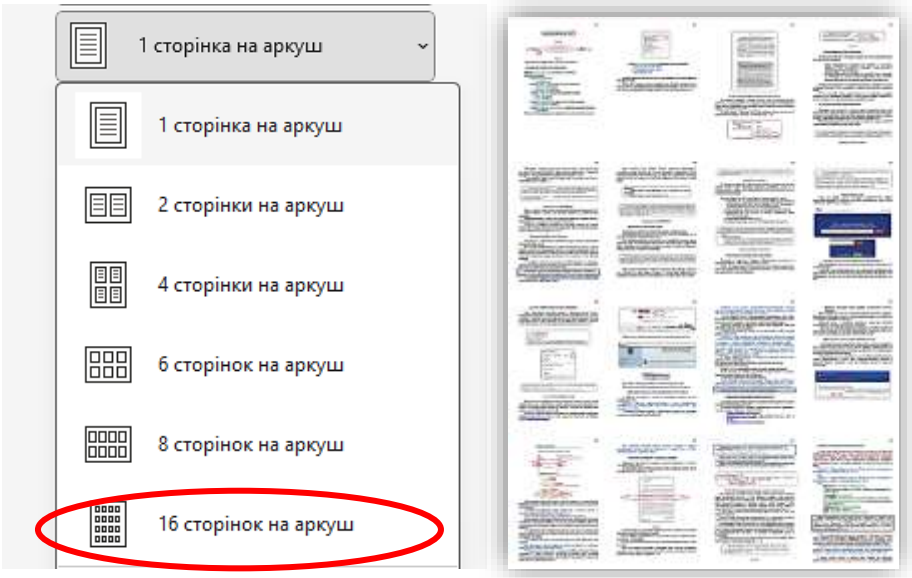
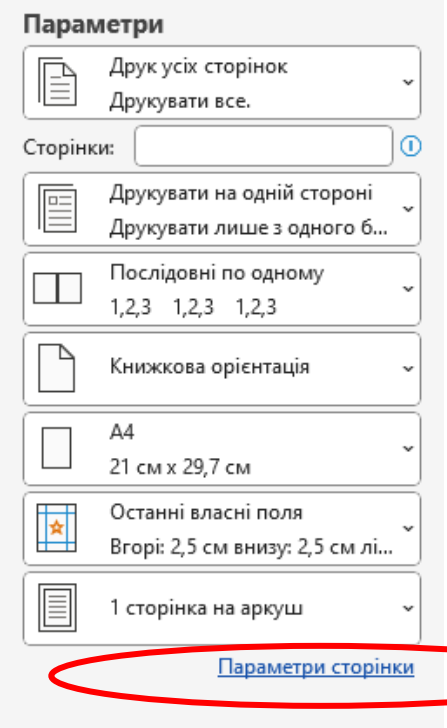


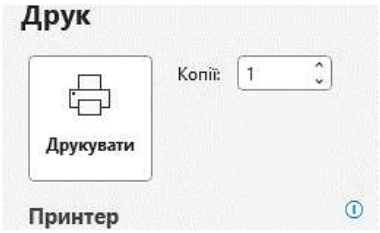
Рис. 15.9

Перевірка налаштування параметрів сторінки здійснюється під час відображення друкованого документа в правій частині екрана.

Якщо текст не поміщається на сторінці, слід змінити орієнтацію аркуша або виправити форматування документа.



Після вибору всіх бажаних налаштувань слід **натиснути на кнопку «Друкувати»**. Залежно від налаштувань файл буде або роздрукований на обраному принтері, або переданий по телефонній лінії як факсове повідомлення, або переданий в обрану програму, або збережений у вигляді файлу заданого формату.



Друк на двох сторонах аркуша має використовуватися **в усіх випадках**, крім тих, коли у вимогах до оформлення документа потрібен друк саме на одній стороні аркуша.

Це пов'язано з тим, що папір, призначений для друку на принтерах, виготовляють із деревини, а не з макулатури.

Тим самим друк на двох сторонах аркуша не тільки економить папір, а й зберігає природу.

Контрольні питання до розділу

1. Робота з документом MS Word (створення, повторне відкриття, збереження, формати збереження документа).
2. Вставка символів у MS Word.
3. Використання нерозривних пробілів в MS Word.
4. Сполучення клавіш MS Word.
5. Параметри вставлення в MS Word.
6. Параметри шрифтів в MS Word.
7. Параметри абзацу в MS Word.
8. Параметри сторінки в MS Word.
9. Розділи у MS Word.
10. Колонтитули документа MS Word.
11. Нумерація сторінок в MS Word.
12. Використання стилів MS Word.
13. Списки в Microsoft Word.
14. Створення списку використаних джерел в MS Word.
15. Функція пошуку і заміни в MS Word.
16. Створення гіперпосилання у Microsoft Word.
17. Створення таблиці в Microsoft Word.
18. Графічне оформлення документа MS Word.
19. Вставка зображень в MS Word.
20. Підготовка документа MS Word до друку.

ТЕМА 4. АВТОМАТИЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

РОЗДІЛ 4.1. СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦЬ В MS EXCEL

Навчальні питання:

1. Створення таблиць та заповнення таблиці даними.
2. Створення формул в MS Excel.
3. Автозаповнення даних та формул.
4. Форматування таблиць.
5. Підготовка таблиці до друку.

Інтерфейс програми MS Excel

Інтерфейс програми MS Excel заснований на тих самих принципах, що й інтерфейс програми Microsoft Word. Вікно MS Excel містить вкладки зі стрічками, стрічки розбиті на групи, групи містять великі та малі кнопки, вікна списків.

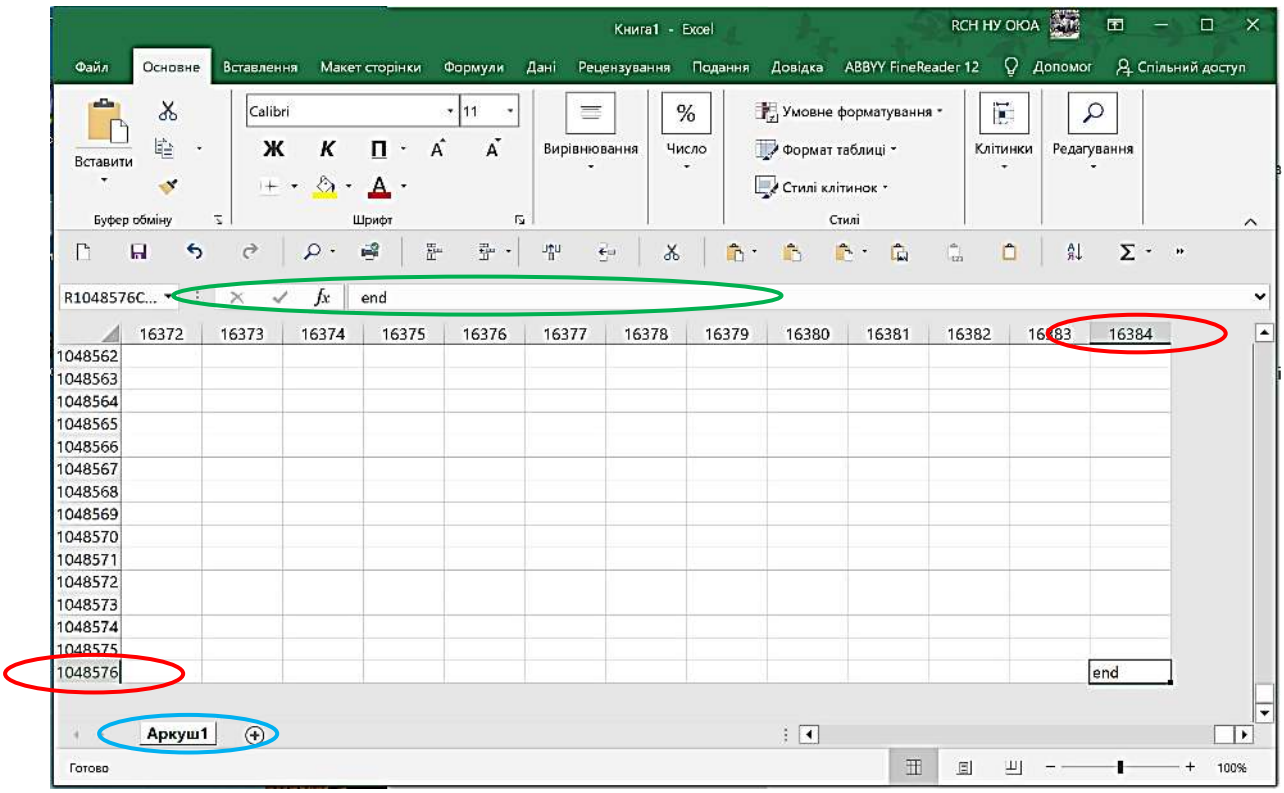
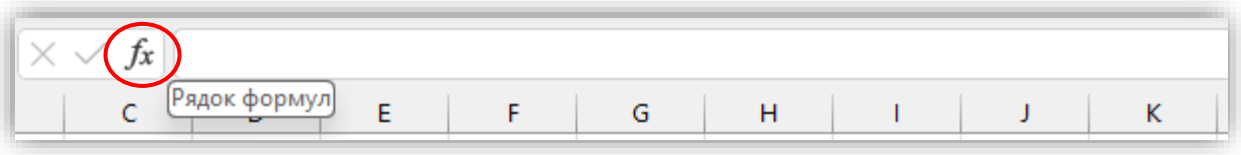
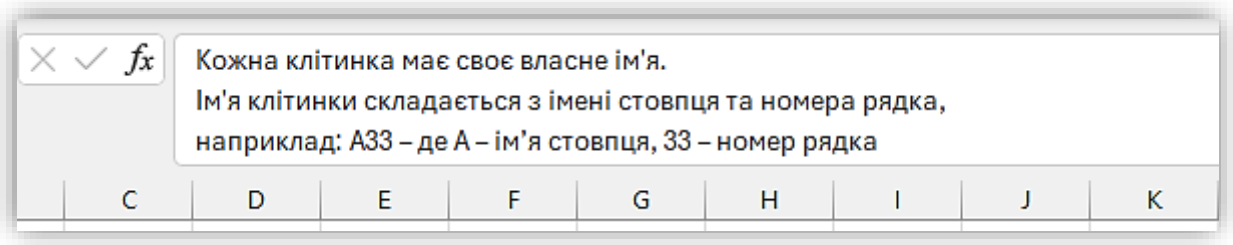


Рис. 16.1 Вікно книги Excel

Особливістю інтерфейсу MS Excel є наявність **рядка формул**, розміщеного під стрічками вкладок. Рядок формул позначається знаком fx



Як ясно з назви, рядок формул призначений для відображення та введення формул. Насправді функції рядка формул набагато ширші.



За необхідності висоту рядка формул можна **збільшити** (розтягнути за допомогою миші).

Документ MS Excel або «Книга MS Excel»

Документ MS Excel традиційно називається «Книгою».

Ця назва з'явилася ще з тих часів, коли електронні таблиці використовували, в основному, тільки бухгалтери (бухгалтерський облік ведеться з використанням обліку операцій з «книгами», а саме слово Buchhaltung походить з німецької мови, де слово **Buch** і означає «книга», порівн. з англ. **book**keeping).

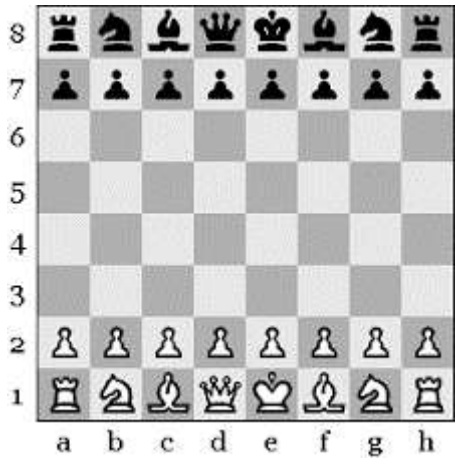
Книга MS Excel складається з **аркушів**. За замовчуванням, у кожній книзі спочатку є тільки один аркуш. У кожного аркуша, в нижній частині, є невеликий виступ, який називається **вкладкою** або ярликом **аркуша**. На вкладці аркуша вказується ім'я аркуша (рис.14.1).

Кожен аркуш складається **з рядків і стовпців** (не з клітинок!), клітинки формуються в місці перетинання рядків і стовпців. При цьому на аркуші може бути **різна кількість клітинок**, хоча кількість стовпчиків і рядків завжди залишається незмінною.

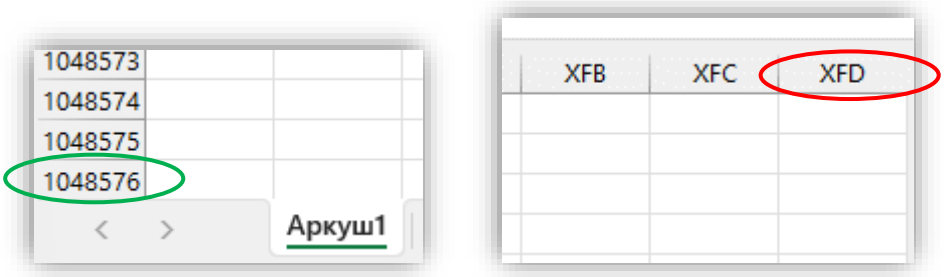
Кожен стовпець має власне **ім'я**. Іменем стовпця може бути **буква**, поєднання кількох букв або **число**.

Кожен рядок має свій власний **номер**.

Кожна клітинка має своє власне ім'я. Ім'я клітинки складається з імені стовпця та номера рядка, наприклад: **A33** – де **A** – ім'я стовпця, **33** – номер рядка.



Всього на кожному аркуші MS Excel є 2^{14} (16 384) стовпців та 2^{20} (1 048 576) рядків. При використанні **літерного позначення** стовпців останній рядок буде мати ім'я «XFD».



Така велика кількість рядків та стовпців пов'язана з тим, що **загальна кількість** рядків та стовпців на аркуші MS Excel **завжди залишається незмінною**. Це означає, наприклад, що після видалення 384 стовпців, на аркуші залишиться не 16 000 стовпців, а, як і раніше, 16 384. Замість віддалених стовпців будуть автоматично додані нові.

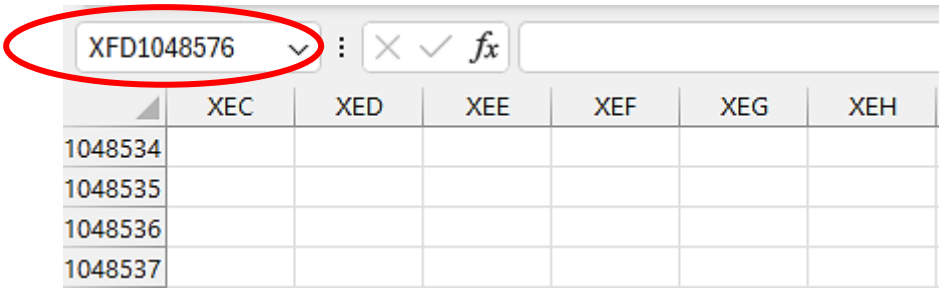
Потрапити в останній рядок можна натиснувши **CTRL + стрілка вниз**.

Потрапити в останній стовпець можна натиснувши **CTRL + стрілка вправо**.

Натискання **CTRL + HOME** призводить до виділення найпершої клітинки A1.

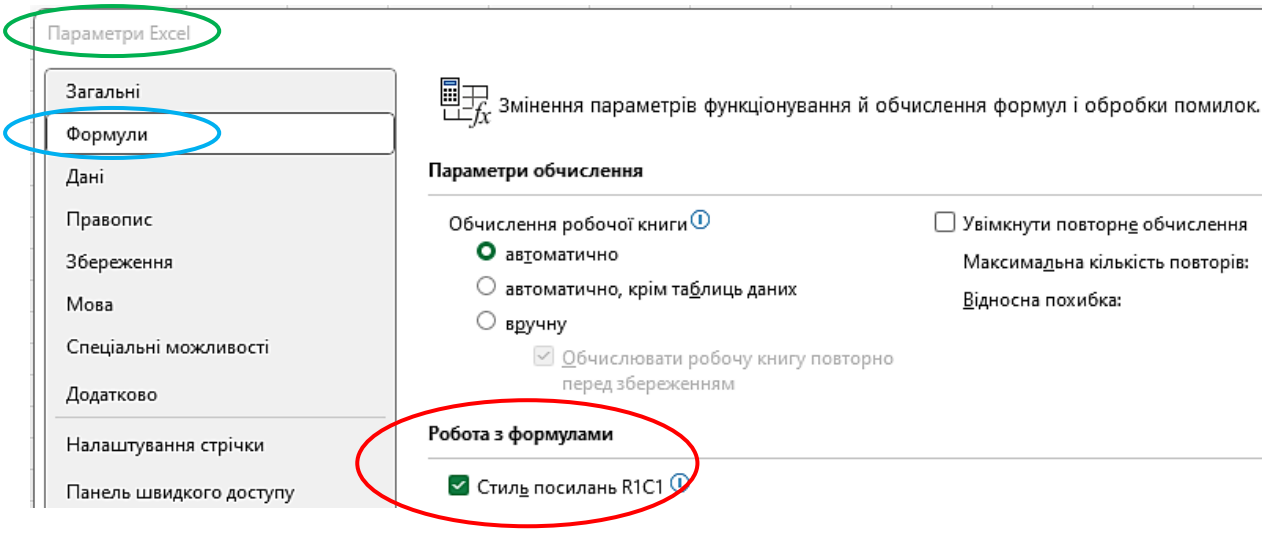
Натискання **CTRL + END** призводить до виділення останньої клітинки, в **яку було щось записано**. Якщо лист MS Excel є порожній, то це поєднання клавіш, як і раніше, виділить клітинку A1.

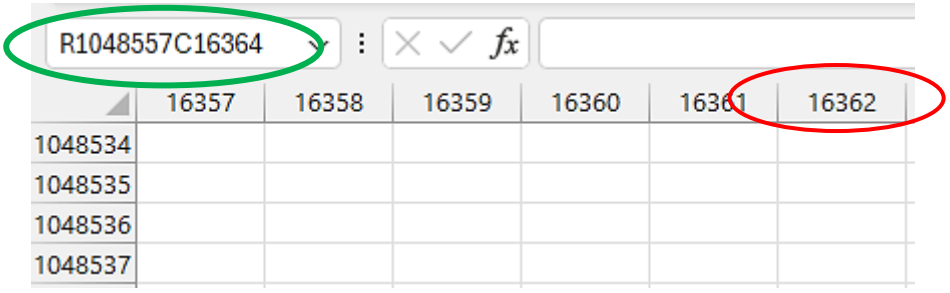
Ім'я клітинки вказується у верхньому лівому кутку аркуша, перед рядком формул. 1 048 576



Для того, щоб перейти в конкретну клітинку - можна просто ввести її ім'я в полі імені клітинки та натиснути клавішу Enter.

У **Параметрах** Excel на вкладці **Формули** і в пункті **Робота з формулами** можна встановити прапорець **Стиль посилань R1C1**, після чого в імені стовпців будуть відображатися не поєднання літер, а номер стовпчика.

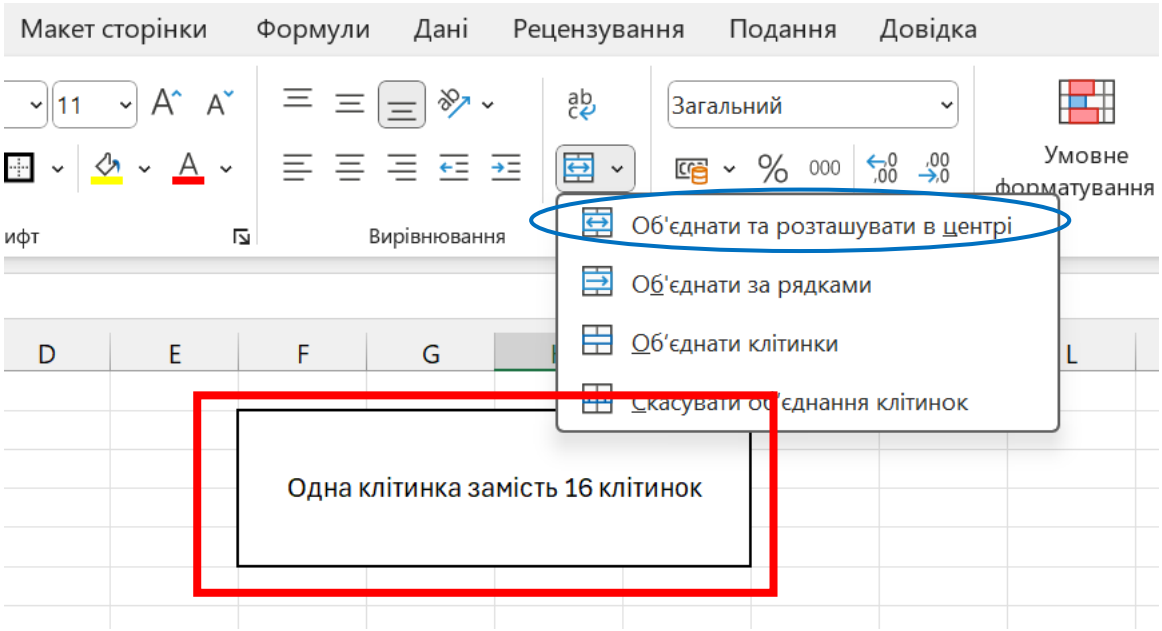




Повернути буквене позначення стовпців можна знявши цей прапорець.

Клітинки

Кілька клітинок можна об'єднати в одну. Її ім'ям стане ім'я колишньої лівої верхньої клітинки діапазону об'єднаних клітинок.

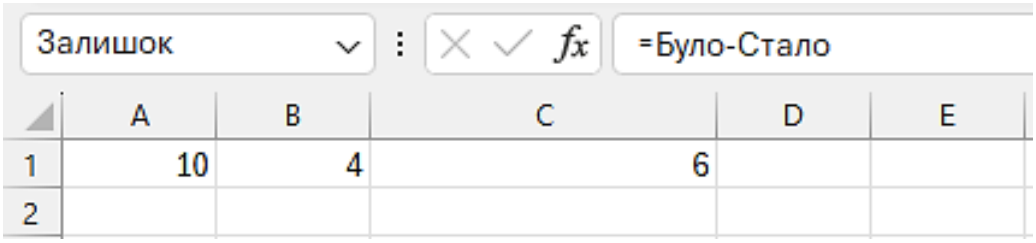


Для кожної клітинки можна задати своє особливе ім'я.

Це, наприклад, необхідно в тих випадках, коли на цю клітинку буде створено посилання в іншій клітинці.

Тим самим користувач зможе легко визначити, що саме знаходиться в клітинці, на яку веде посилання.

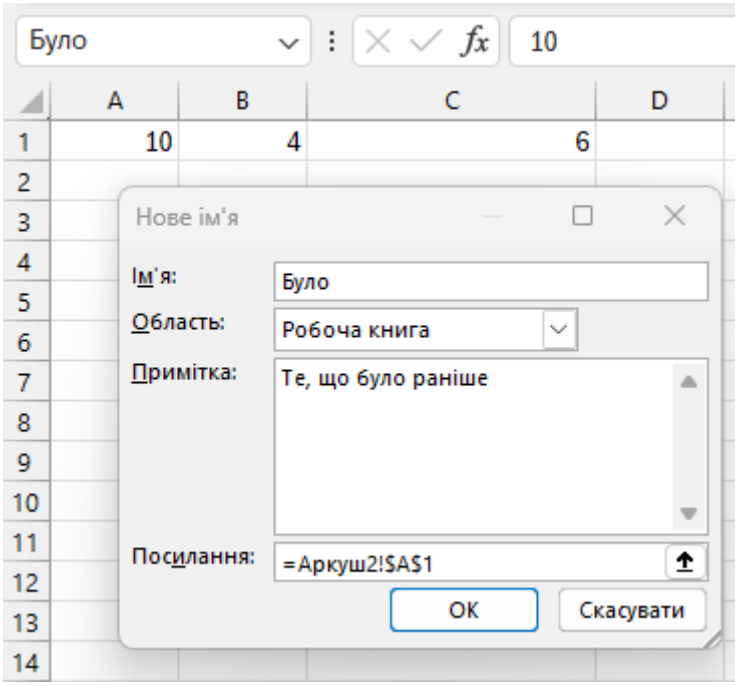
Наприклад, у клітинці з формулою замість безликих позначень типу E2-E4 з'явиться більш зрозуміле позначення «прихід-витрата».



КлітинкуA1 було перейменовано на Було
Клітинку A2 було перейменовано на Стало
КлітинкуA3 з результатами обчислень було перейменовано на Залишок

Для перейменування клітинки необхідно у вікні **Ім'я клітинки** видалити її старе ім'я, ввести нове та натиснути Enter.

Також для зміни імені клітинки можна виділити клітинку і в контекстному меню вибрати пункт «**Визначити ім'я**...», і потім у вікні, що з'явиться, ввести ім'я клітинки.



При цьому до кожного клітинки можна додати примітку.

Копіювання клітинки та копіювання її вмісту

Для проведення операцій з клітинкою необхідно попередньо її виділити.

Клітинка при цьому виділяється цілком.

Якщо ж клацнути по самій клітинці, то замість виділення почнеться процес редагування вмісту клітинки.

При цьому теж можна буде виділити цей вміст - але вже всередині клітинки.

Слід розрізняти виділення і копіювання клітинки цілком і виділення і копіювання вмісту клітинки.

Це абсолютно різні операції, що дають абсолютно різні результати.

Стовпець і колонка

Слід розрізняти терміни «Стовпець» і «Колонка». Колонкою називають ту частину стовпця, що заповнена даними.

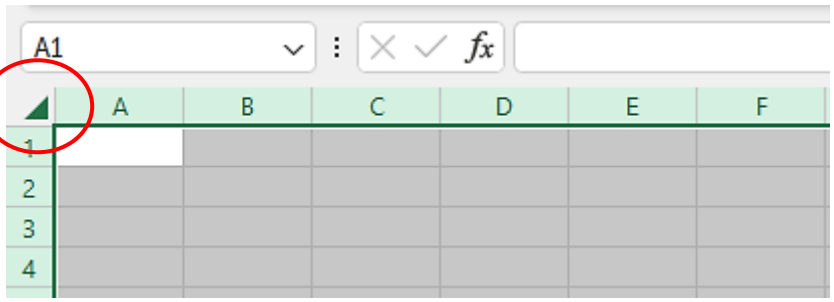
Крім того, слід розрізняти поняття «Аркуш» та «Таблиця».

Таблиця створюється на аркуші, займає його частину і має додаткові властивості (що відрізняються від властивостей аркуша).

З іншого боку, таблицею називають групу клітинок із даними, що логічно становлять єдине ціле.

Слово «аркуш» у MS Excel також має два значення. «Аркуш», насамперед – основний елемент книги MS Excel. Другим значенням слова є позначення аркуша паперу стандартного розміру (А4 або А3) під час підготовки документа до друку.

Натискання на місце перетину рядка заголовків стовпців зі стовпцем номерів рядків виділить весь аркуш. Той самий результат можна отримати, використовуючи клавіші **CTRL+A**.

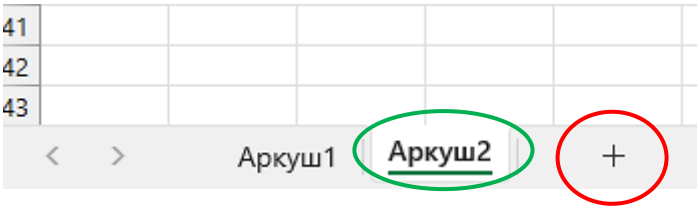


Операції з аркушами MS Excel

З аркушами MS Excel можливе проведення наступних операцій:

- створення аркушу;
- перейменування аркуша;
- копіювання аркуша;
- переміщення аркуша в іншу книгу;
- приховування аркуша;
- блокування аркуша (захист аркуша);
- видалення аркуша.

Для створення нового аркуша необхідно клацнути мишкою по хрестику біля вкладки аркуша.



Для перейменування аркуша треба клацнути по вкладці аркушу та вибрати пункт «Перейменувати» (рис.16.2).

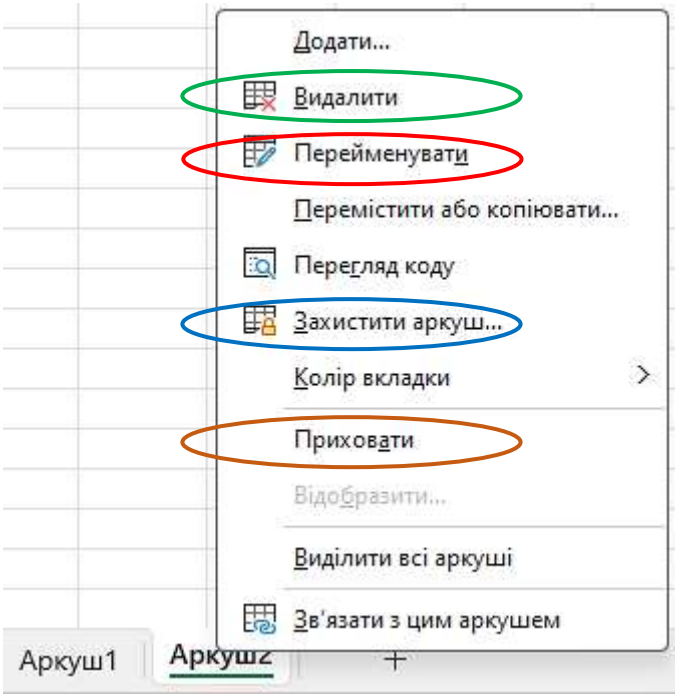
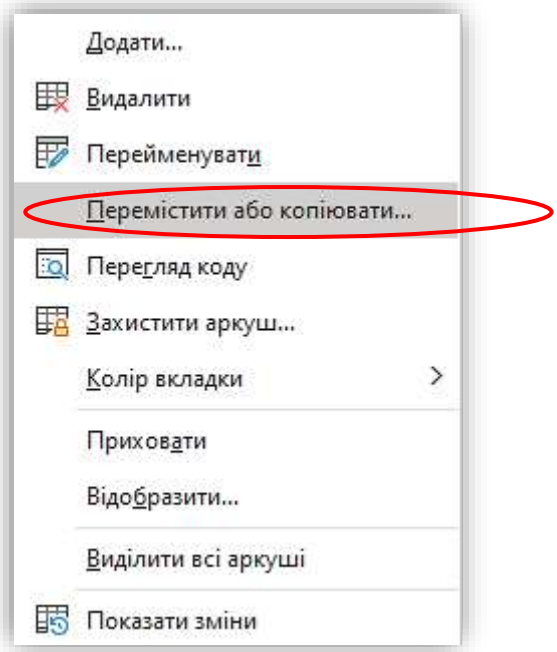


Рис. 16.2 Операції з аркушами Excel

Для виділення декількох аркушів одночасно, необхідно утримувати клавішу **SHIFT**.

Для виділення декількох аркушів окремо, необхідно утримувати клавішу **CTRL**.

Для **копіювання** аркуша потрібно клацнути по ярлику аркуша та вибрати пункт «Перемістити або копіювати…», потім встановити прапорець «Створити копію» (рис. 16.3).



Для **переміщення** аркуша треба клацнути по ярлику аркуша і вибрати пункт «Перемістити або копіювати…», потім вибрати у списку ім'я книги, до якої буде переміщено аркуш.

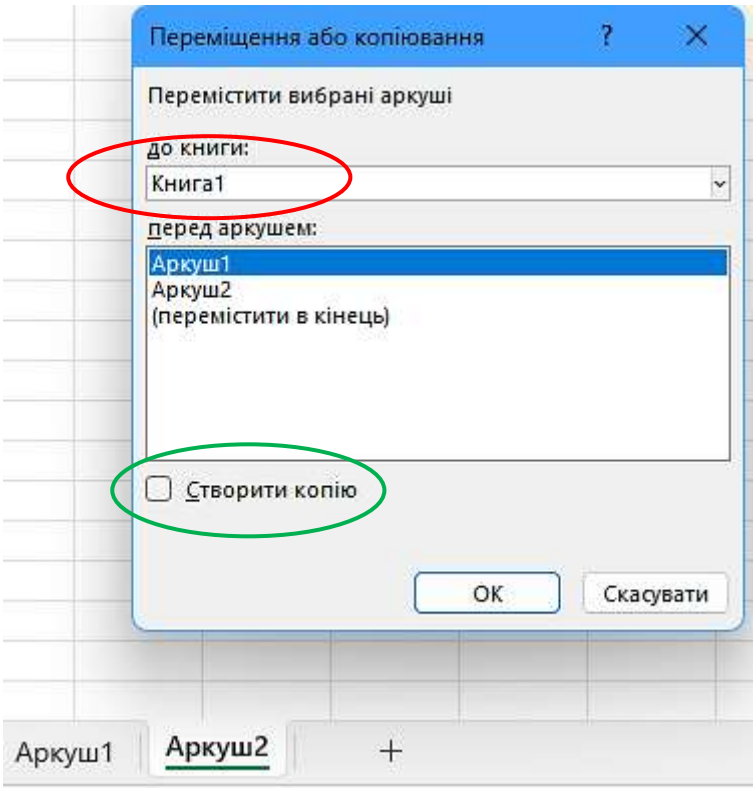
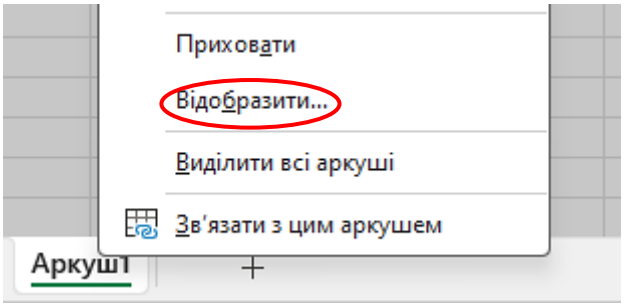


Рис. 16.3

Для **приховання** аркуша треба клацнути по ярлику аркуша та вибрати пункт «Приховати».

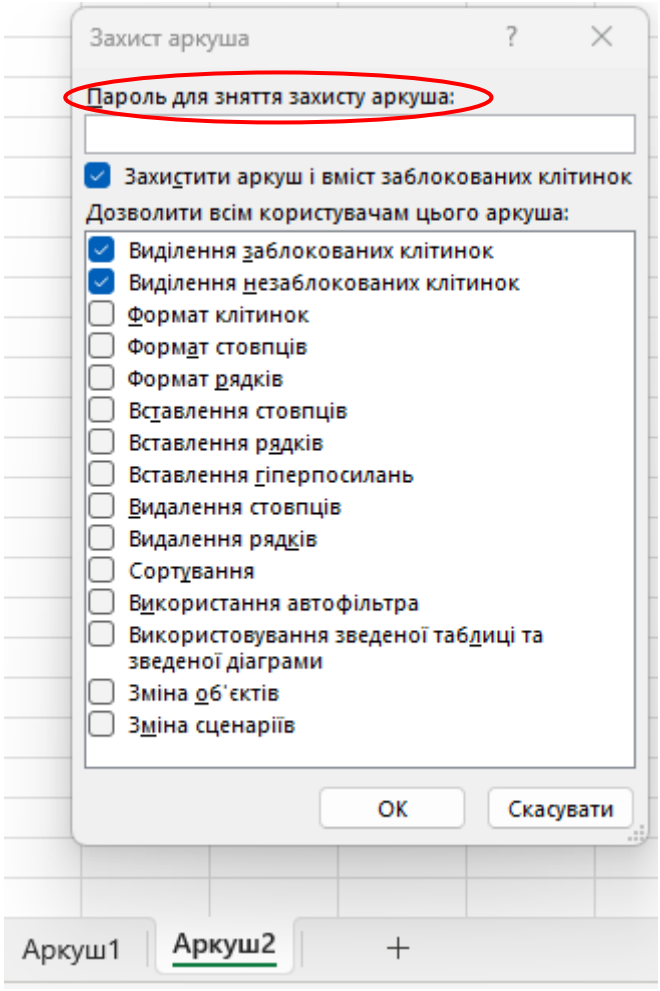
Приховування аркуша використовується у випадках, коли аркушів у книзі занадто багато і це заважає роботі. У такому разі приховують усі не потрібні на даний момент аркуші. Для того щоб повернути відображення прихованого аркуша, треба клацнути по ярлику того аркуша, який залишився видимим і вибрати пункт «**Відобразити…**».

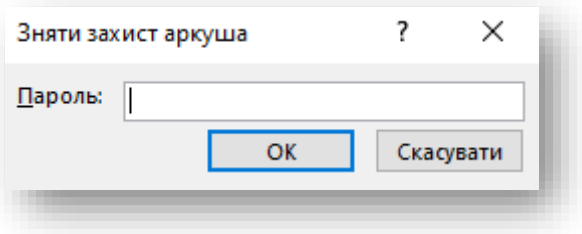


Під час використання макросів у роботі MS Excel можна приховувати і відображати аркуші за допомогою кнопки макросу. Прихований за допомогою

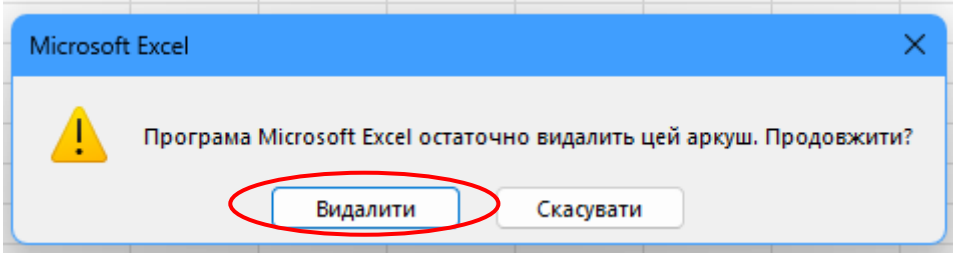
макросу аркуш не буде відображатися при виборі вищезгаданого пункту «Відобразити…». Таким чином, можна приховати аркуш від сторонніх.

Аркуш можна заблокувати (тобто захистити клітинки аркуша від змін). При цьому можна вибрати тип блокування та **встановити пароль**. Для встановлення та зняття блокування необхідно клацнути по ярлику (вкладці) аркуша і вибрати пункт «Захистити аркуш…» або «Зняти захист аркуша».





Для видалення аркуша треба клацнути по ярлику аркуша і вибрати пункт «**Видалити**», а потім підтвердити цю дію у спливаючому вікні.

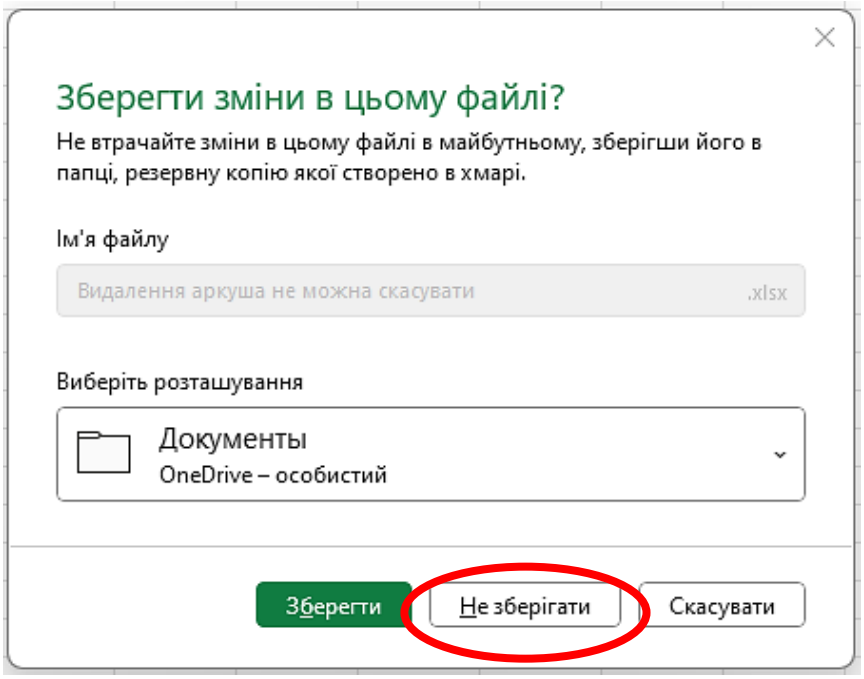


Увага! Видалення аркуша не можна скасувати.

Слід пам'ятати, що видалений аркуш у MS Excel не можна повернути назад, як, наприклад, це можна було зробити в MS Word, натиснувши поєднання клавіш **CTRL+Z**.

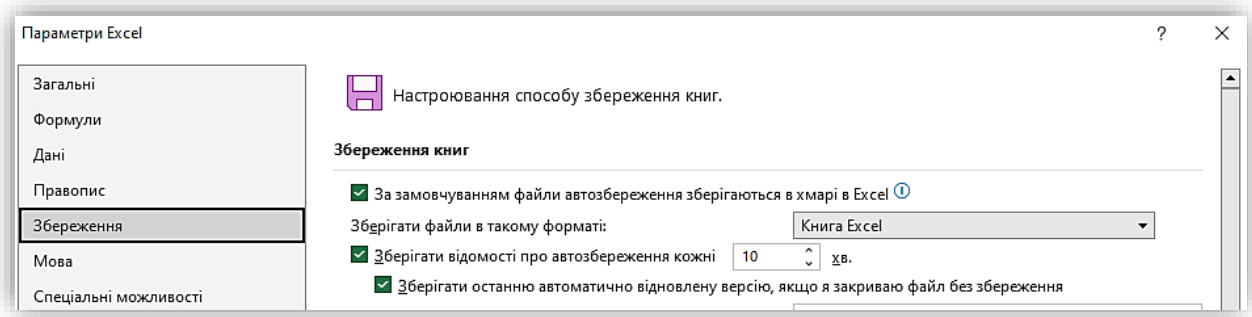
Аркуш, що видаляється, - **видаляється назавжди, разом з усіма даними, які на ньому знаходяться**.

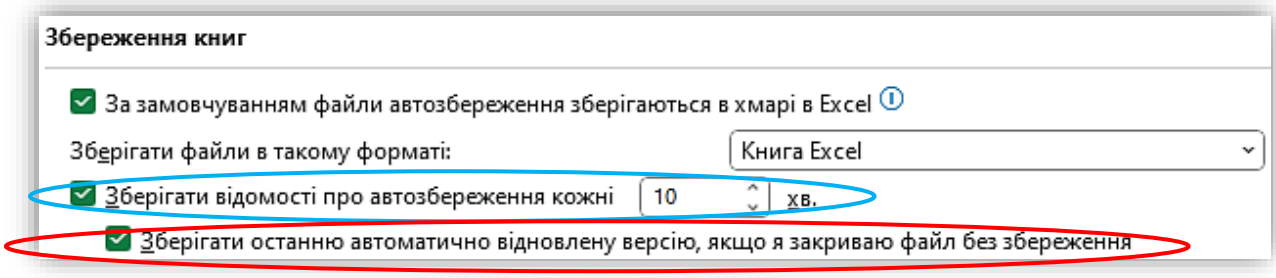
Єдиним способом повернути помилково видалені дані є негайне завершення сеансу роботи з MS Excel **без збереження змін**.



Умова негайного завершення роботи пов'язана з функцією автоматичного збереження MS Excel.

MS Excel автоматично зберігає всі внесені в книгу зміни через певні проміжки часу. За замовчуванням цей період становить 10 хвилин.





Важливою особливістю MS Excel є автоматичне збереження зв'язків між клітинками, що переміщуються.

Так, при переміщенні аркуша з однієї книги в іншу, будуть збережені всі зв'язки між клітинками і з аркушами, що залишилися в першій книжці.

Якщо після цього в першій книзі внести зміни (наприклад, перейменувати аркуші), то за наявності встановлених раніше зв'язків між клітинками – у другій книзі ці зміни будуть внесені автоматично.

Операції зі рядками та стовпцями

З рядками і стовпцями MS Excel можливе проведення наступних операцій:

- виділення рядка чи стовпця;
- зміна висоти рядка та ширини стовпця;
- приховування рядка чи стовпця;
- додавання рядка чи стовпця;
- копіювання рядка чи стовпця;
- переміщення рядка чи стовпця;
- видалення рядка чи стовпця.

Для виділення **всього стовпця** треба клацнути мишкою по заголовку стовпця.

Для виділення **всього рядка** потрібно клацнути мишкою по номеру рядка.

Для виділення послідовно кількох стовпців або рядків необхідно утримувати клавішу CTRL

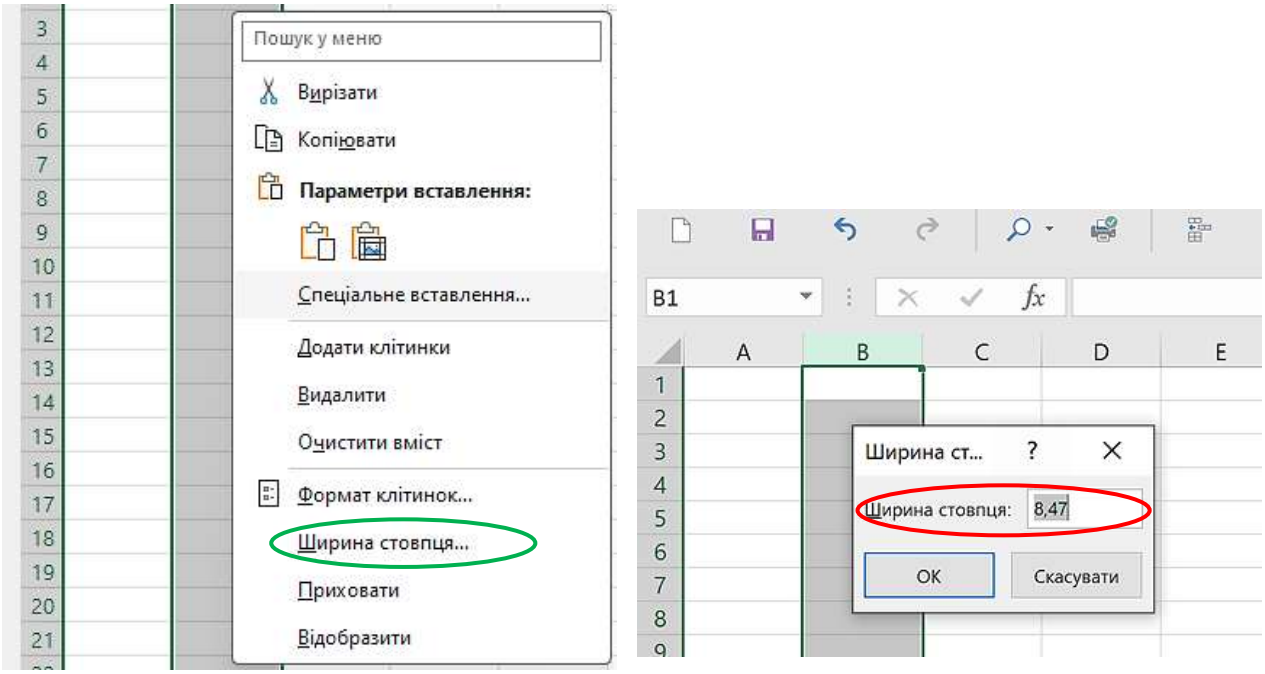
Ширина стовпця вимірюється ***у кількості символів***.

Висота рядка вимірюється ***у пунктах***.

Вибір цих одиниць виміру пов'язані з тим, що основним вмістом клітинок є символи (цифри, літери, знаки), а висота символів вимірюється у пунктах.

У MS Excel для відображення більшості символів за замовчуванням використовується шрифт Calibri 11 пунктів. Якщо ви використовуєте інші шрифти, ширина стовпця буде визначатися параметрами стандартного шрифту (Calibri).

Для зміни ширини стовпця треба клацнути мишкою і вибрати в контекстному меню пункт «Ширина стовпця». Ширину стовпця можна змінити від 0 до 255 символів. Якщо встановити ширину стовпця, що дорівнює 0, стовпець буде прихований.



Для зміни висоти рядка треба клацнути по рядку мишкою та вибрати в контекстному меню пункт «Висота рядка…». Висоту рядка можна задати в межах від 0 до 409 пунктів (рис. 16.4).

Якщо встановити висоту рядка «0», рядок буде прихований.

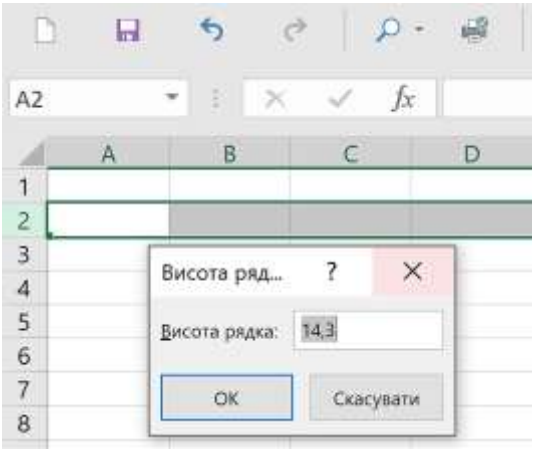
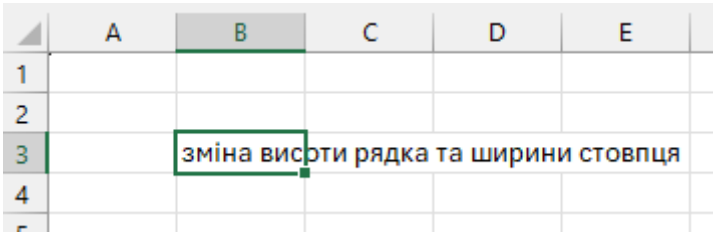
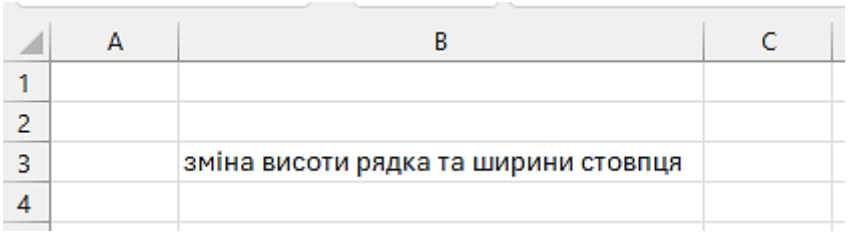


Рис. 16.4 Копіювання аркуша в Excel

Можна одночасно змінити ширину кількох стовпців (висоту кількох рядків). Д ля цього треба виділити ці стовпці або рядки і потягнути мишкою межу одного зі стовпців. Аналогічну дію можна виконати встановивши ширину (висоту) виділених стовпців (рядків) через контекстне меню.

Для автоматичного встановлення ширини стовпця за його вмістом, необхідно двічі клацнути мишкою по межі між заголовками стовпців.





Для приховування рядка або стовпця треба клацнути по заголовку стовпця (номеру рядка) і вибрати пункт **Приховати**. Приховування рядків або стовпців використовується в тих випадках, коли в цих стовпцях містяться дані (наприклад, формули), які необов'язково відображати на аркуші.

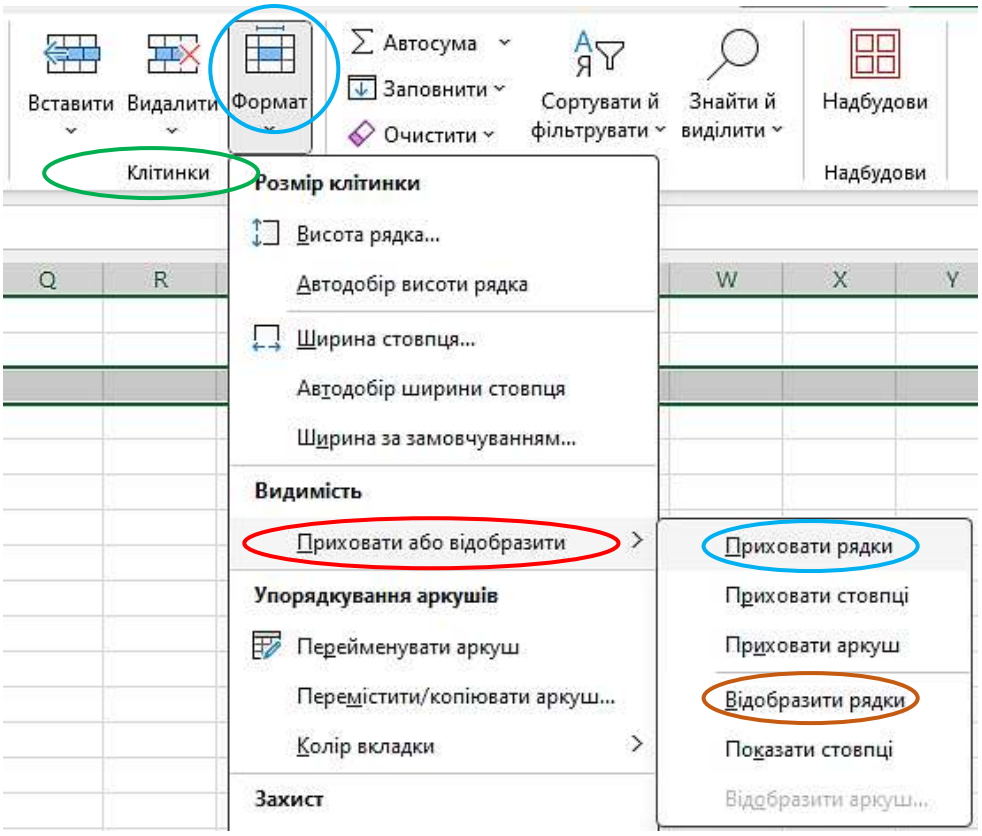
Під час друку документа приховані стовпці не будуть надруковані.

Визначити наявність прихованих стовпців або рядків на аркуші можна за наявністю пропущених імен стовпців або номерів рядків.

Щоб відобразити **приховані рядки**, потрібно виділити рядок вище і рядок нижче прихованого рядка.

Щоб відобразити **прихований стовпець**, потрібно виділити стовпці, що прилягають до нього з обох боків.

Особливим випадком буде приховування першого стовпця або першого рядка. Для того, щоб їх знову відобразити, потрібно виділити весь аркуш і перейти на стрічку вкладки **Основне** в групу **Клітинки** та за допомогою кнопки **Формат** відобразити приховані стовпці (рядки).



Таку саму операцію можна виконати, якщо місцезнаходження прихованих стовпців або рядків невідоме.

Для додавання стовпця необхідно виділити стовпець, **що знаходиться праворуч** від місця вставки нового стовпця, а потім вибрати в контекстному меню пункт «**Додати клітинки**».

Для додавання рядка необхідно виділити рядок, **який розміщено нижче місця вставки** нового рядка, а потім вибрати в контекстному меню пункт «**Додати клітинки**».

Для копіювання стовпця (рядка) необхідно виділити стовпець (рядок) і натиснути клавіші **CTRL+C**.

При цьому виділений стовпець (рядок) буде виділено динамічним елементом з *офіційною* назвою «мурахи, що повзуть».

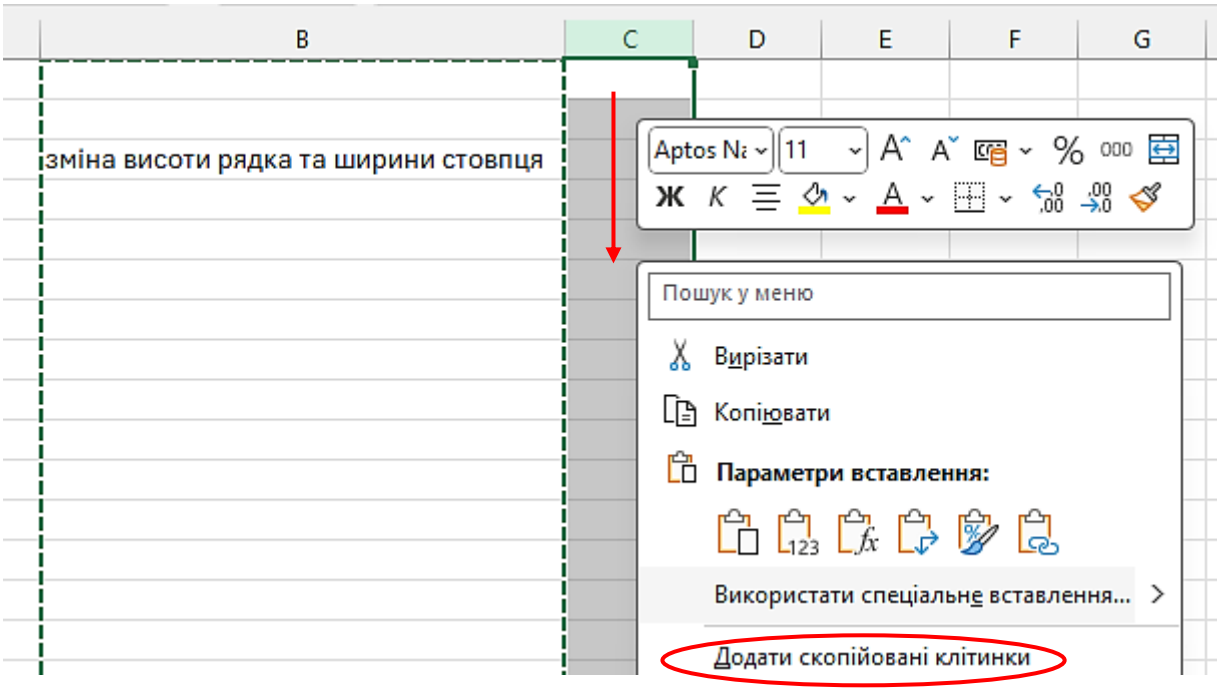
Вставку можна буде зробити **тільки при відображенні** «мурах, що повзуть». MS Excel іноді сприймає випадкові рухи мишею як команди і може скасувати копіювання. У такому випадку відображення елемента «мурахи, що повзуть», відключається.

При вставці стовпця (рядка) може бути два варіанти:

– вставка із заміною вмісту іншого стовпця (вставка заміни);
– вставка із додаванням нового стовпця до існуючих (вставка доповнення).

Для вставки заміни необхідно виділити стовпець (рядок) і натиснути клавіші **CTRL+V**.

Для вставки доповнення необхідно виділити стовпець **праворуч** від місця вставки (рядок **нижче** за місце вставки) і в контекстному меню вибрати пункт «**Додати скопійовані клітинки**».



При цьому вставиться новий стовпець (рядок), змістивши вже існуючий стовпець вправо (рядок нижче).

Переміщення стовпця (рядка) буде відрізнятися від копіювання тим, що в місці вирізування залишиться порожній стовпець (рядок).

Для видалення непотрібного стовпця (рядка) необхідно його виділити та в контекстному меню вибрати пункт «**Видалити**».

Операції з клітинками

З клітками MS Excel можливе проведення наступних операцій:

- виділення клітинок;
- копіювання клітинок;
- зміна імені клітинки;
- додавання примітки до клітинки;
- видалення клітинок.

Для виділення кількох клітинок потрібно клацнути мишкою по першій клітинці діапазону, а потім перетягнути виділення мишею на його останню клітинку.

Аналогічне виділення можна здійснити за допомогою клавіші **SHIFT** і стрілок на клавіатурі.

У разі виділення великої кількості клітинок необхідно клацнути по першій клітинці діапазону, а потім, утримуючи клавішу **SHIFT**, клацнути по останній клітинці діапазону..

Для виділення несуміжних діапазонів необхідно утримувати клавішу CTRL

Для **виділення клітинок** (наприклад для копіювання) за допомогою миші, необхідно використовувати курсор у вигляді товстого, «швейцарського» хреста – ✚.

Для **операцій з вмістом клітинок** використовується курсор у вигляді тонкого хреста – ┼.

Автоматичне заповнення клітинок даними

Для автоматичного заповнення клітинок даними необхідно ввести в перші дві клітинки діапазону їхні дані (наприклад, у клітинку A1 ввести число 1, а в клітинку A2 - число 2).

Тим самим буде задано крок заповнення, у цьому випадку крок дорівнюватиме 1 (так як 2-1=1).

Після цього необхідно виділити ці дві клітинки (за допомогою товстого хрестика).

Автозаповнення проводиться шляхом виділення двох початкових клітинок і протягування мишкою до кінцевої клітинки діапазону (за допомогою курсора у вигляді тонкого хрестика) (рис. 16.5).

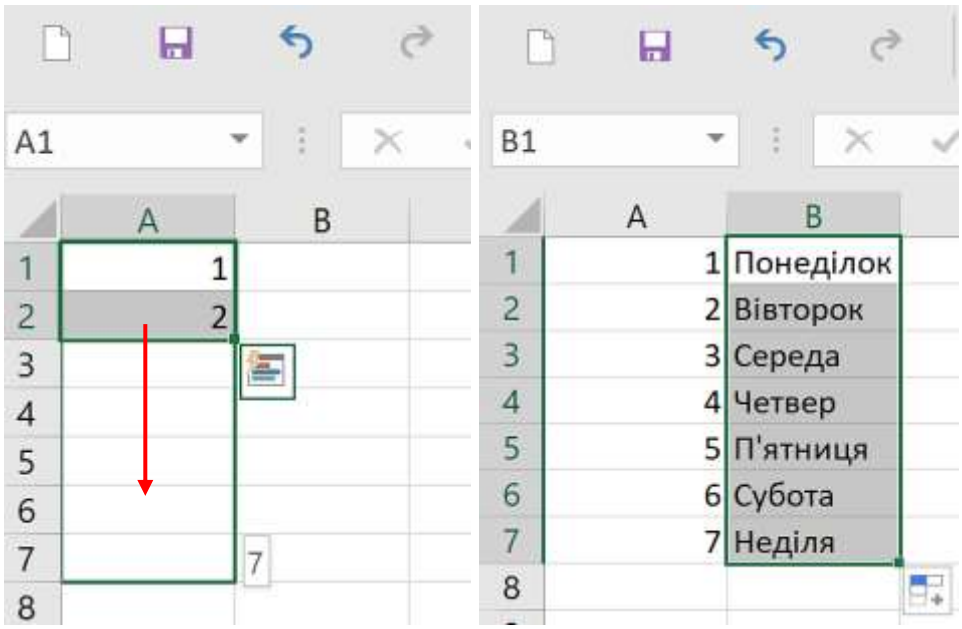
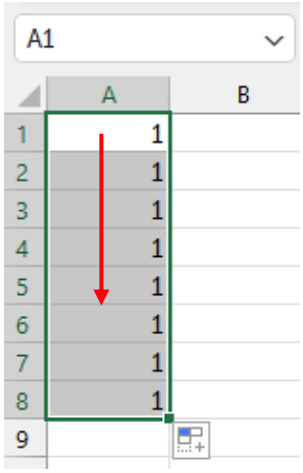


Рис. 14.5 Автозаповнення клітинок в Excel

Якщо в клітинку А1 вписати число 1, а в клітинку А2 - 3,25, то кроком автозаповнення буде 2,25 (3,25-1=2,25). У такому разі після автозаповнення в клітинці А3 буде число 5,5, а в клітинці А4 - 7,75.

Якщо не задати діапазон автозаповнення (ввести дані тільки в першу клітинку), то під час автозаповнення всі клітинки діапазону будуть заповнені повторами чисел із першої клітинки (наприклад, одними одиницями).

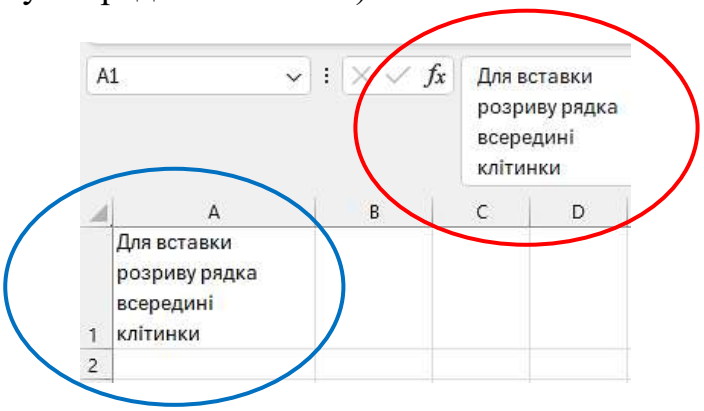


Автозаповнення можна застосовувати не тільки до чисел, а й, наприклад, до дат або днів тижня (під час автозаповнення днів тижня необхідно вказувати назви днів тижня відповідно до мовних налаштувань програми Excel) (рис. 14.5).

Вирівнювання даних у клітинках.

Під час введення даних у клітинку іноді виникає необхідність розміщення тексту в кількох рядках.

Для вставки **розриву рядка всередині клітинки** використовується сполучення клавіш **Alt + Enter**. (не плутати цей спосіб з *автоматичним* перенесенням тексту всередині клітинок).



Для встановлення автоматичного перенесення тексту та вирівнювання в клітинках необхідно викликати контекстне меню та вибрати пункт **Формат клітинок** і обрати вкладку **Вирівнювання** (рис. 16.6).

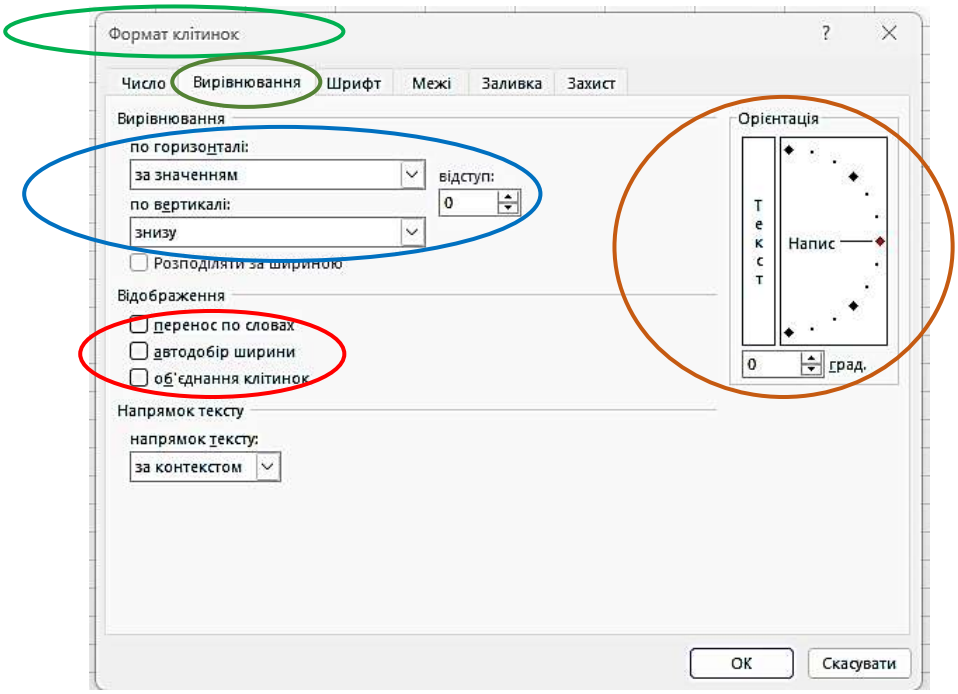
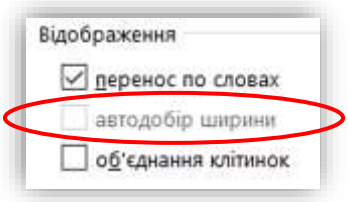


Рис. 16.6 Вікно Формат клітинок – Вирівнювання

За замовчуванням текст у клітинці розміщується в один рядок.

Для того, щоб текст розташовувався в декількох рядках усередині однієї клітинки, необхідно вибрати опцію «**Перенос по словах**».



У такому разі MS Excel автоматично розподіляє символи по рядках у клітинці, **що може призвести до розриву слова** без дотримання правил перенесення.

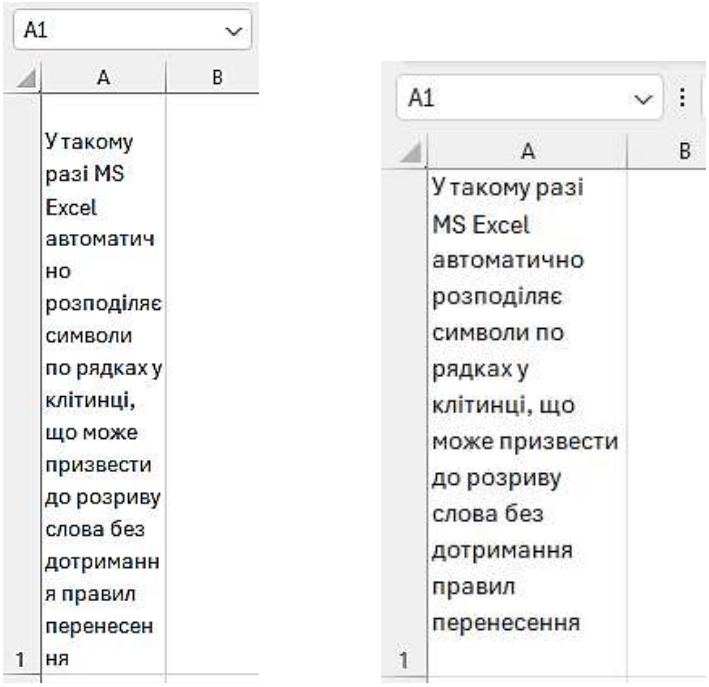


Рис. 16.7

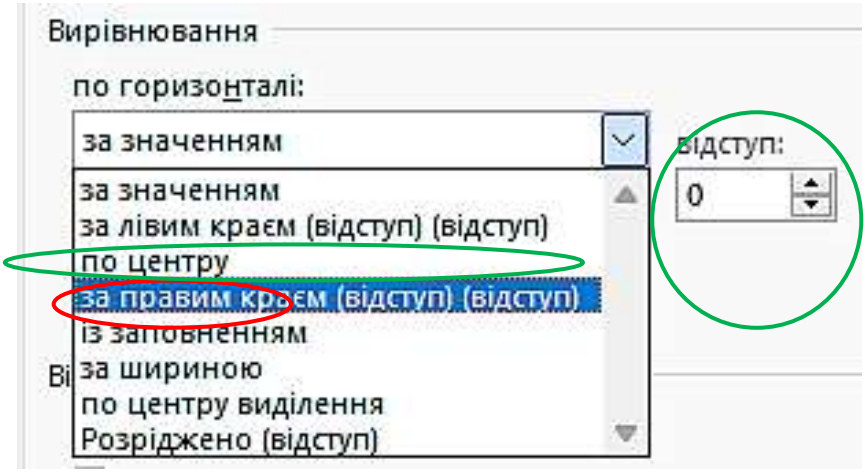
У таких випадках потрібне втручання користувача і ручне встановлення ширини клітинки (стовпця) (рис. 16.7).

Формат клітинок – Вирівнювання

Розміщення інформації в клітинках створює певні труднощі під час роботи з таблицями, оскільки крім самих даних на екрані є безліч додаткових елементів: лінії сітки, порожні рядки і стовпці, елементи інтерфейсу тощо.

На відміну від текстових редакторів, вирівнювати дані доводиться як по горизонталі, так і по вертикалі. Крим того, текст у таблиці може бути розташований вертикально або під деяким кутом.

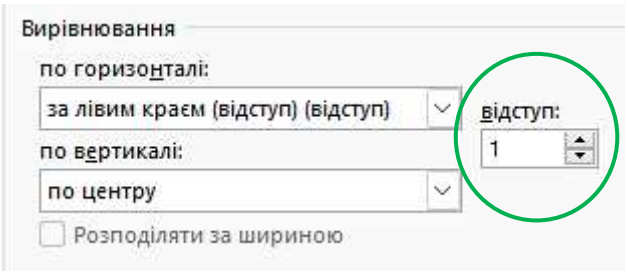
Для **горизонтального вирівнювання** передбачено кілька опцій, з яких основними (які найчастіше використовуються) є дві – **вирівнювання по центру** та **вирівнювання по лівому краю з відступом**.



Вирівнювання по центру використовується для клітинок, що містять заголовки та для клітинок з числами.

Вирівнювання за лівим краєм з відступом призначене для розміщення тексту в клітинках. Відступ створюється для того, щоб текст не прилягав впритул до сітки таблиці. Це підвищує читабельність тексту.

Величина відступу визначається кількістю символів. Найчастіше достатньо відступу в один символ.



Вирівнювання по ширині призведе до автоматичного збільшення висоти клітинки (при незмінній ширині) таким чином, щоб текст у клітинці було видно повністю.

Для вертикального вирівнювання передбачено кілька опцій, з яких основними (які найчастіше використовуються) є дві – **вирівнювання по центру** та **вирівнювання по верхньому краю**.

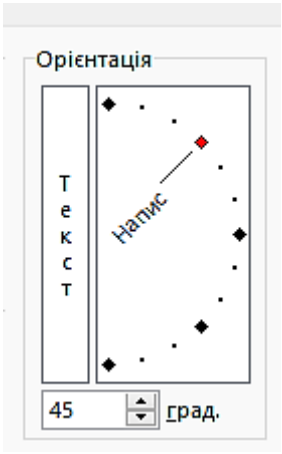
Вирівнювання по верхньому краю призначене для клітинок з текстом і використовується в тих випадках, коли тексту в клітинки багато. У таких випадках текст може не відображатися повністю в клітинки заданого (обмеженого) розміру і застосування вирівнювання по верхньому краю дозволяє побачити хоча б початок тексту.

Орієнтація

У клітинках MS Excel символи можуть розміщуватися як по горизонталі і вертикалі (як і в таблицях Microsoft Word), так і під заданим кутом, наприклад, під кутом в 45 чи 60 градусів.

Такий засіб використовується при створенні заголовків таблиць, у випадках, коли стовпці з даними занадто вузькі. Без нахилу написи будуть важко читатися.

Для зміни кута нахилу написів використовується пункт «Орієнтація» на вкладці **Вирівнювання** вікна **Формат клітинок**.



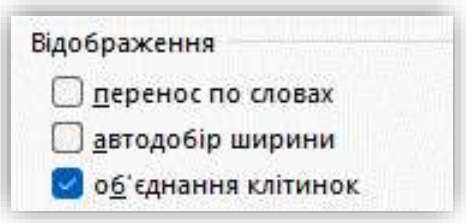
За допомогою миші та движка на півкруглій діаграмі пункту «Орієнтація» можна встановити потрібне значення кута нахилу напису.

Об'єднання клітинок

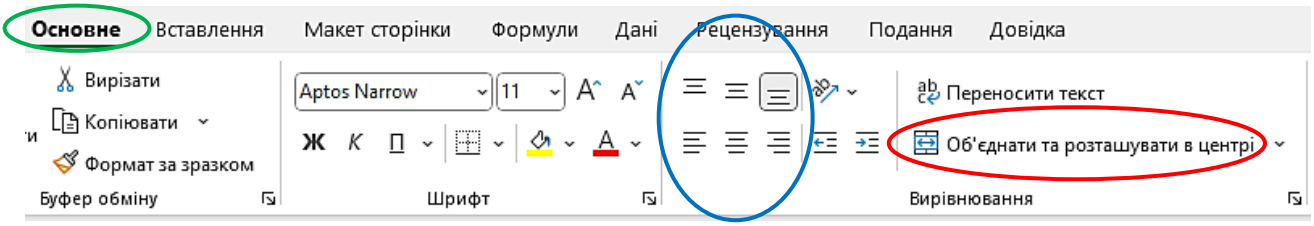
Під час створення більшості таблиць, крім найпростіших, доводиться об'єднувати чи розділяти раніше об'єднані клітинки.

Об'єднання виділених клітинок можна здійснити як за допомогою виклику вікна **Формат клітинок**, так і за допомогою кнопок на стрічці Основне.

У разі використання вікна **Формат клітинок** - на вкладці вікна **Вирівнювання** у секції «Відображення» необхідно встановити прапорець «Об'єднання клітинок».



При використанні стрічки **Основне** у групі **Вирівнювання** необхідно використовувати елемент «Об'єднати та розташувати в центрі».



Клітинки будуть об'єднані, а їх зміст буде відображатися в центрі об'єднаної клітинки. Крім того, в цій самій групі розміщено шість кнопок, що дають змогу оперативно вирівняти дані в клітинці по вертикалі та по горизонталі.

Виділення клітинок кольором

Крім всіх вищеописаних операцій, клітинки можна виділити кольором (заливкою). Кольором також можна виділяти і ярлики листів.

Виділення клітинок кольором допомагає розставити наочні акценти. Однак, слід пам'ятати, що зловживання кольором погіршує сприйняття таблиці.

Для здійснення процедури заливки у вікні **Формат клітинок** слід вибрати вкладку **Заливка** (рис. 16.8). Потім слід вибрати колір фону і (за потреби) підібрати ефекти заливки.

Крім того, для додаткового ефекту виділення можна використовувати візерунки.

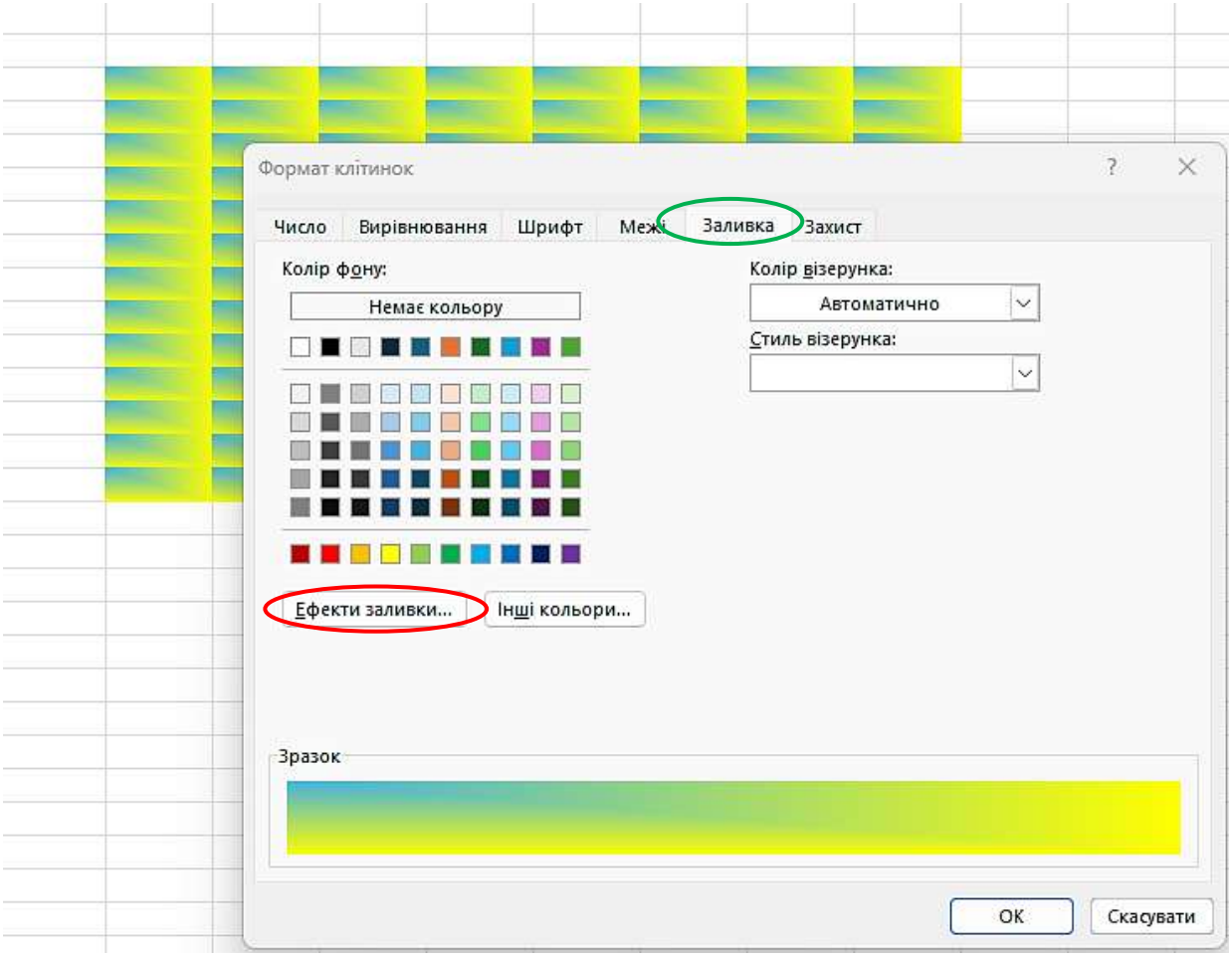
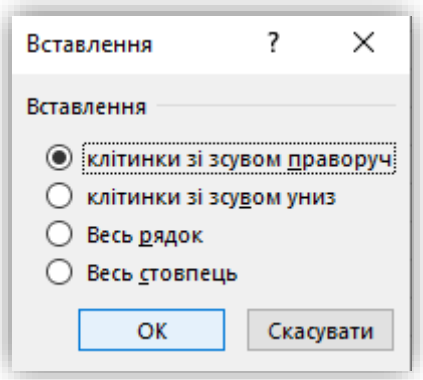


Рис. 16.8

Вставка клітинок

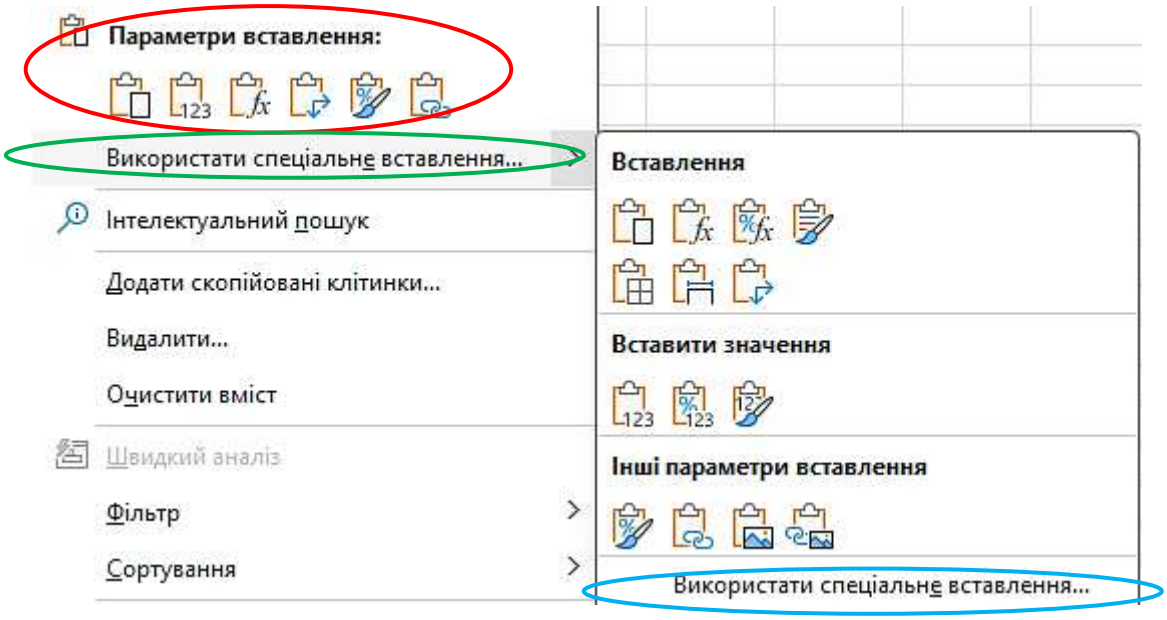
Якщо клітинки вставляються не на порожньому місці, а серед уже заповнених клітинок, слід у контекстному меню вибрати пункт «**Додати клітинки…**». У вікні, що з'явиться, слід вибрати один з варіантів вставки - зі зміщенням клітинок праворуч, униз або варіант зі вставкою клітинок в новий рядок або стовпець.



Такі самі дії необхідно зробити при видаленні клітинок. При цьому треба вибрати варіант зміщення після видалення клітинок - вліво, вгору або видалення всього стовпця або рядка.

Вставка з буфера обміну

У MS Excel є кілька видів вставлення. Вибір виду вставлення здійснюється після вибору місця вставлення та клацання правою кнопкою миші за місцем вставлення. У меню «Параметри вставлення:» з'явиться кілька піктограм різних видів вставлення.

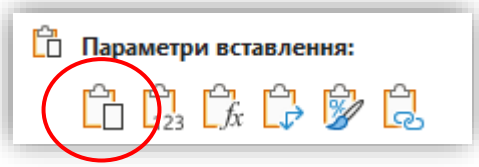


Число та призначення цих значків може відрізнятися залежно від ситуації (від того, що саме було скопійовано та куди відбувається вставка).

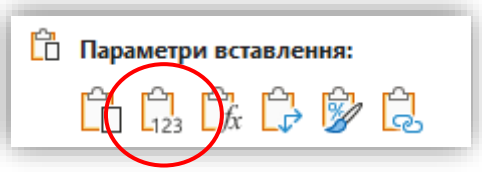
Можуть бути використані такі варіанти вставки:

- вставити;
- значення;
- формули;
- транспонувати;
- форматування;
- вставити посилання (вставити зв'язок).
- спеціальна вставка.

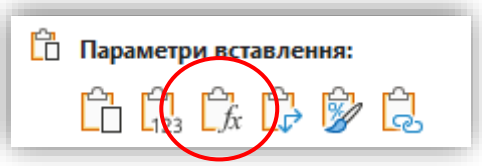
При виборі першого варіанта відбувається повна вставка скопійованого.



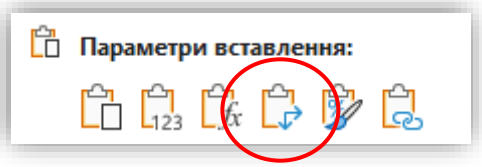
При виборі варіанта «Значення» будуть вставлені тільки **дані**, що містяться у скопійованих клітинках.



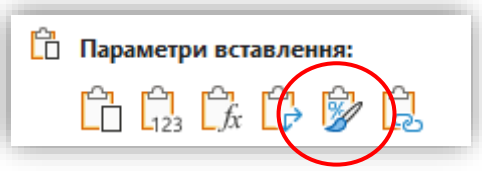
При виборі варіанта «Формули» будуть вставлені тільки формули, що містяться в скопійованих клітинках.



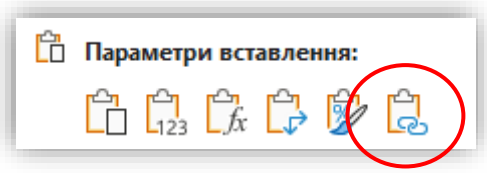
Варіант «Транспонувати» дозволяє змінити орієнтацію вмісту скопійованих клітинок. При цьому дані, що містяться в рядках, будуть вставлені в стовпці і навпаки.



У разі вибору варіанта «Форматування» буде вставлене тільки форматування копійованих клітинок.

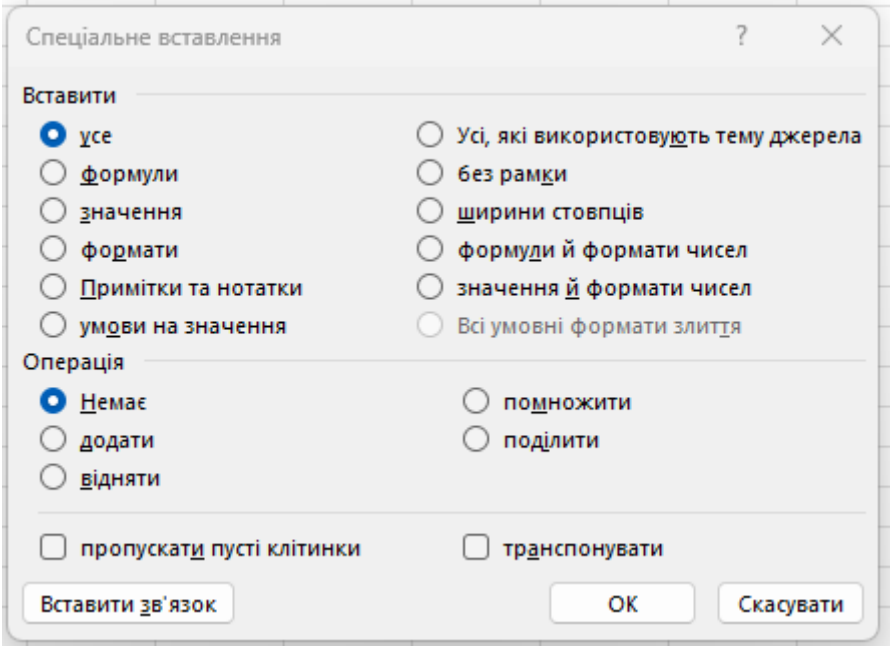


При виборі варіанта «Вставити посилання» замість вмісту скопійованих клітинок буде вставлене посилання на ці клітинки.



Вставка посилань (вставка зв'язку) використовується за необхідності обміну інформацією між таблицями та застосовується досить часто. Це один із найважливіших варіантів вставки.

При виборі пункту «Спеціальна вставка» відкриється вікно спеціальної вставки, в якому можна за допомогою радіокнопок вибрати один із варіантів спеціальної вставки.



Крім згаданих вище способів вставки, спеціальна вставка дозволяє вставляти, крім іншого, тільки ширини стовпців, весь вміст скопійованих клітинок, але без рамки, тільки формули та формати, тільки значення та формати та проводити при вставці операції додавання, віднімання, множення та поділу.

Вміст клітинок

На відміну від звичайних, паперових таблиць, електронні таблиці мають можливість зберігати в одній клітинці кілька видів інформації одночасно. Це можна уявити, як наявність «третього виміру», порівняно зі звичайними, двомірними таблицями. Аналогом електронної таблиці може стати бібліотечна шафа для каталожних бланків, де кожна «клітинка» є висувною скринькою.

Крім того, на аркуші MS Excel існує додатковий шар зображення, на якому відображаються ілюстрації: картинки, діаграми та схеми. Цей додатковий шар знаходиться над шаром із клітинками і для користувача виглядає «прозорим».

У першому наближенні можна сказати, що в кожному клітинки можуть одночасно зберігатися:

- дані;
- формули;
- формати;
- фонові зображення.

Як дані можуть виступати числа і символи (текст).

Під формулами розуміються операції, які можна виконувати з даними.

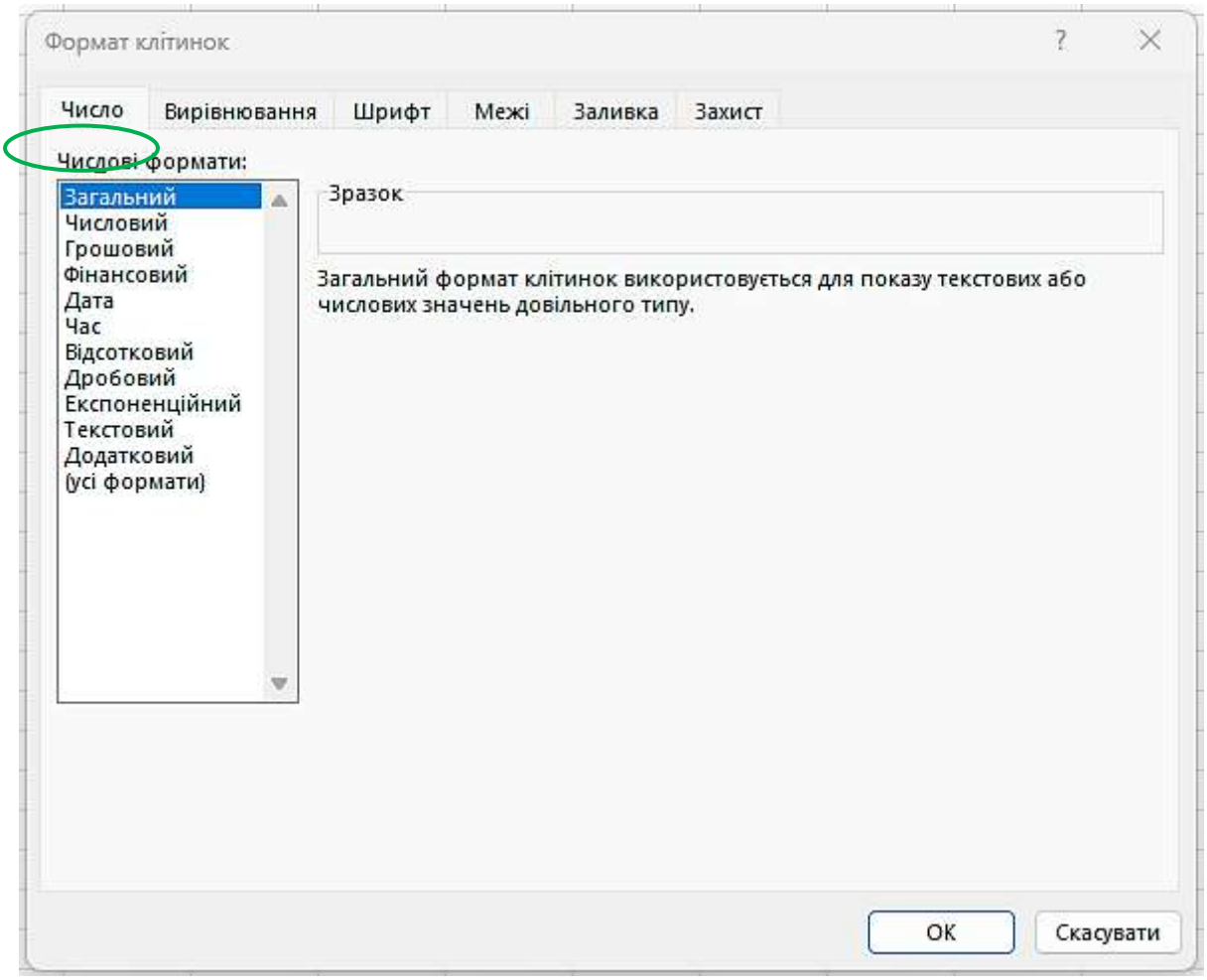
Під форматами розуміється вид представлення даних.

До форматів відносяться формат числового представлення даних, формат вирівнювання даних в клітинках, формат шрифту, та формати графічного оформлення.

Крім того, Microsoft відносить до форматів блокування (захист) окремих клітинок.

Числові формати клітинок в MS Excel

Доступ до управління форматом клітинок можна отримати, викликавши контекстне меню клацанням правої кнопки миші на вибраній клітинці або на виділеній групі клітинок та вибором пункту «Формат клітинок». У вікні **Формат клітинок** слід вибрати вкладку **Число.**

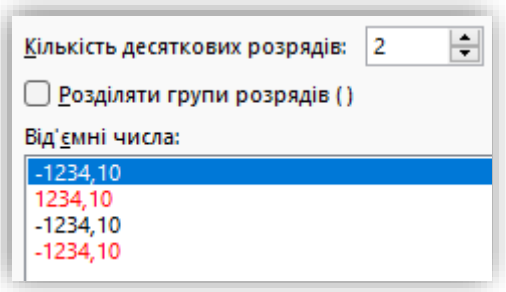


Серед **числових форматів** клітинок в MS Excel основними є:

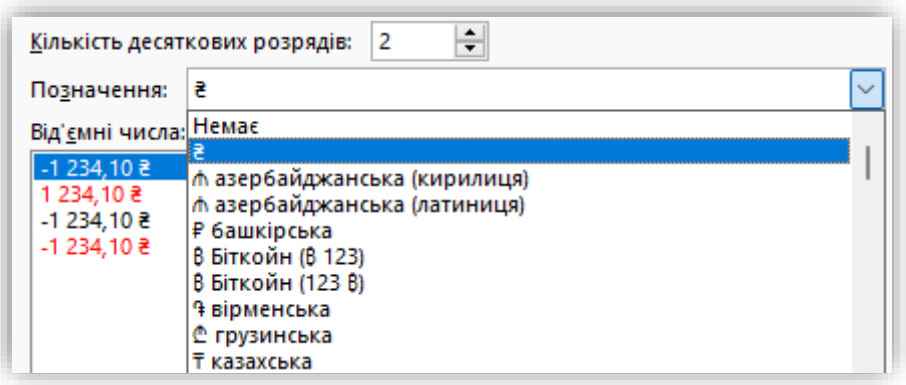
- Загальний;
- Числовий;
- Грошовий;
- Фінансовий;
- Дата (формат дати);
- Час (формат часу);
- Експоненційний;
- Текстовий.

Загальний формат встановлений у MS Excel за промовчанням. Фактично це означає, що MS Excel отримує право автоматично встановлювати формати для клітинок.

Числовий Формат призначений для запису чисел. З його допомогою можна встановити кількість знаків, що відображаються після коми, і виділяти групи розрядів у великих числах пробілами.



Грошовий формат дозволяє додати умовне позначення валюти, наприклад, української гривні, євро, або долара США.



Фінансовий формат відрізняється від грошового іншим взаємним розташуванням символів, зручнішим для бухгалтерських працівників.

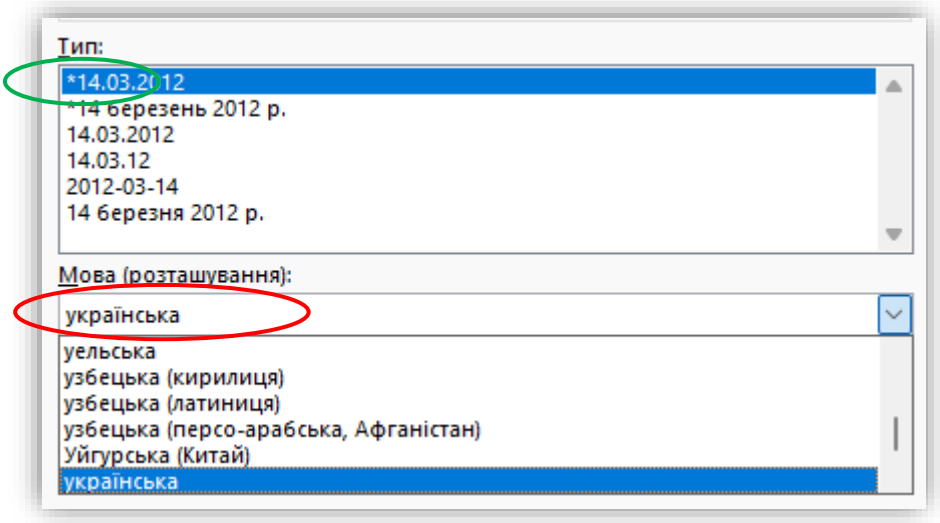
	A	B
1	$100,00	$ 100,00
2	$200,00	$ 200,00
3	$300,00	$ 300,00

Різниця між відображенням грошового (ліворуч) і фінансового форматів (праворуч)

Формат дати сильно залежить від регіональних налаштувань операційної системи.

Так числа «12.05.23» зі встановленим регіоном «Україна» будуть означати **12 травня** 2023 року, а з регіоном «США» – вже як **December 5,** 2023. Таке різночитання, наприклад, під час укладання договору, може призвести до серйозних фінансових проблем.

Крім того, слід уникати скороченого запису року (двома цифрами). Наприклад, запис «31.12.29» означає для MS Excel «***31 грудня 2029 року***». При цьому наступна дата «01.01.30» означає для MS Excel вже «***1 січня 1930***».



Тип дати дає змогу вибрати повний або короткий формат дати. Водночас числа, що відносяться до місяця, можуть бути автоматично перетворені на слова-назви місяців (залежно від регіональних налаштувань та типу дати).

Формат дати взагалі спричиняє найбільші труднощі при його застосуванні.

Насамперед це пов'язано з помилками визначення числа як дати. Проблема в тому, що дати вводяться у вигляді груп цифр, розділених точками, наприклад: 7.12.15 або 7.12. Тому MS Excel сприймає будь-які цифри, введені з точкою як дати. Наприклад, при помилковому введенні числа з десятковим дробом, набраного з крапкою замість коми, це число автоматично отримає формат дати.

Іноді трапляється і неправильне визначення дати як числа, що, як і у першому випадку, призводить до втрати інформації.

	A	B
1	$200,00	18.07.1900
2	12.05.23	$45 265,00

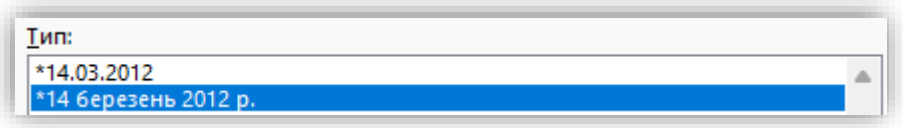
Стовпець А - правильні значення, стовпець В - помилки перетворення у формат дати (число як дата і дата як число)

Для виправлення подібних помилок необхідно очистити формат клітинки (викликати контекстне меню та вибрати пункт «Очистити вміст»), встановити правильний формат клітинки та знову ввести число.

Для формату дати важливо правильно встановити тип дати та мову розташування.

У цьому випадку потрібне розуміння того, що користувачі у міру можливості повинні використовувати лише ті типи даних, у яких відображається назва місяця у вигляді тексту.

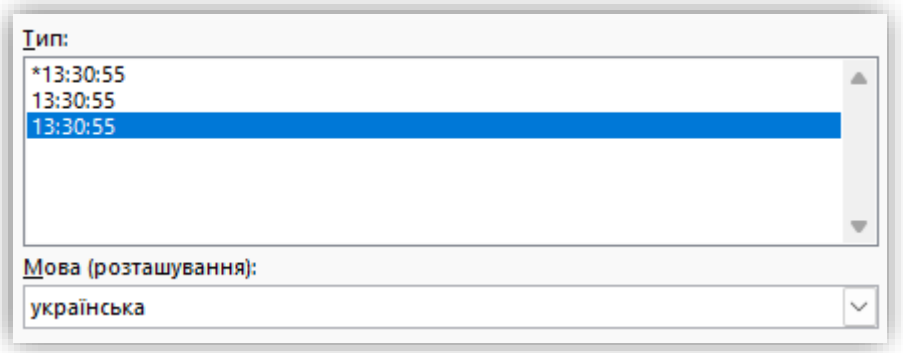
З вищеописаних причин, користувачам можна порекомендувати використовувати тип дати: «*14 березня 2012 року» (із зірочкою) якщо інші варіанти не є обов'язковими.



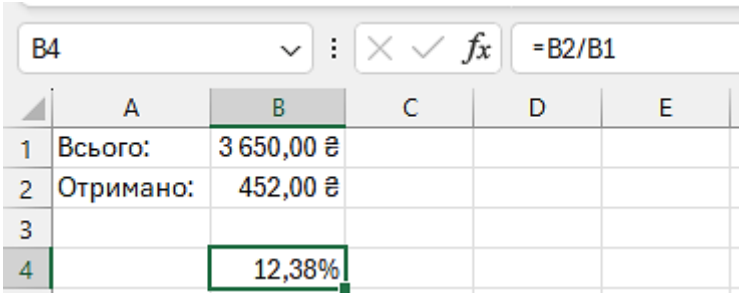
Схожі проблеми існують із форматом часу.

Формат часу вводиться у вигляді груп цифр, розділених двокрапками, наприклад, так: 7:12:15 або 7:12.

При введенні формату часу також необхідно враховувати «мову розташування», оскільки в різних країнах прийнято різні формати відображення часу, наприклад, записи «7:12 PM» та «19:12» означає один і той же час.



У **відсотковому** форматі відображається значення клітинки, помножене на 100, зі знаком відсотка. Таким чином, відсоток можна обчислити автоматично, ввівши в клітинку з таким форматом формулу ділення частки на ціле.



Використання відсоткового формату

Експонентний формат призначений для представлення великих чисел у більш зручній для сприйняття формі. Основна проблема тут пов'язана з тим, що MS Excel автоматично переводить великі числа в експоненційний формат, що викликає проблеми у користувачів.

Так число 1234567890 буде записано в експонентному форматі як **1,23 E +09.**

Тут «1,23» – це вихідне число «1234567890», представлене у вигляді $1{,}23*10^9$, з двома знаками, що відображаються після коми, «E» - символ експоненти, «+» - символ того, що число більше нуля, а «09» - показник ступеня числа 10.

Якщо взяти інше велике число - «987653210» і записати його як **9,88 E +08**, то при порівнянні відразу буде видно, що перше число більше за друге майже на порядок.

1,23 E +09
9,88 E +08

Число «**0,123456789**» буде записано в експоненційному форматі як:
1,23E-01 (знак мінус перед 01 означає, що це число менше нуля).

а від'ємне число «**-1234567890**» буде записано як:
- 1,23E+09 (перед від'ємним числом ставиться знак мінус)

Текстовий формат є основним засобом вирішення проблем, пов'язаних з неправильним відображенням форматів.

У текстовому форматі всі дані (у тому числі дати, час і числа) представлені як набори символів, які відображаються так само, як вони були введені.

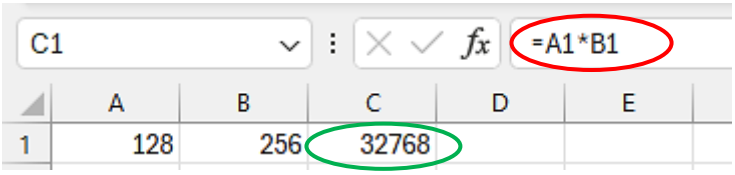
При проблемах із форматом клітинок – для них необхідно встановити текстовий формат.

Прості формули у MS Excel

Формули в MS Excel можна вводити безпосередньо в клітинку, або (після виділення клітинки) у рядку формул.

Зазвичай у клітинці, що містить формулу, відображається не сама формула, а результат, отриманий після розрахунку за формулою.

У рядку формул завжди відображаються формули.



Формули в MS Excel починаються зі знаку «=« («дорівнює»).

За потреби можна ввімкнути (або вимкнути) відображення формул і в клітинках. Для цього необхідно натиснути сполучення клавіші **CTRL+~.**

Формули можуть складатися з таких частин::

– стандартної функції;

– посилань;
– констант;
– операторів.

Стандартні функції являють собою невеликі програми, що дають змогу виконати якусь просту дію. За допомогою функцій можна створювати особливі формули.

Посиланням є імена клітинок, що містять дані.

Під **константами** розуміють числа або текстові значення, введені у формулу.

Під **операторами** розуміють символи, якими позначаються дії.

У MS Excel використовується чотири види операторів:

– арифметичні;
– текстові;
– оператори порівняння;
– оператори посилань.

Для кращого розуміння розглянемо складові формули на практичних прикладах.

Приймемо, що ці формули, наведені як приклад, записуються в стовпчик С, починаючи з клітинки С1.

Значення, що використовуються для розрахунку, будуть записуватися в клітинки стовпців А і В.

Як арифметичні оператори додавання і віднімання використовуються символи плюс і мінус, які зазвичай вводяться на додатковій клавіатурі (права частина клавіатури).

Так, формула додавання в MS Excel, що міститься в клітинці С1, буде виглядати так:

= A1 + B1

де:

A1 – посилання, значення першого доданка, записане в клітинку з ім'ям А1;

B1 – посилання, значення другого доданка, записане в клітинку з ім'ям B1;
+ (знак «плюс») – арифметичний оператор додавання.

Відповідно, формула віднімання в MS Excel буде виглядати як:

= A1-B1

Як оператор множення використовується знак «*» («зірочка»), як оператор ділення – знак прямої косої риски «/» («прямий слеш»).

Так, формула множення в MS Excel буде виглядати як:

= A1*B1

Відповідно, формула ділення в MS Excel буде виглядати як:

= A1/B1

де:
A1 – посилання, значення подільного числа, записане в клітинку з іменем A1;
B1 – посилання, значення дільника, записане в клітинці з іменем B1.

Як оператор піднесення до степеня використовується символ «^» («дах»), що міститься (в англійській розкладці) на клавіші основної клавіатури разом із символом цифри 6.

Так, формула піднесення до степеня в MS Excel матиме такий вигляд:

= A1^B1

де:
A1 – посилання, значення числа, що підноситься до степеня, записане в клітинці з іменем A1;
B1 – посилання, показник степеня, записаний у клітинку з іменем B1.

Коріння можна витягувати кількома способами.

Найбільш універсальним є спосіб, що використовує функцію піднесення до степеня.

Так, для отримання квадратного кореня використовується запис:

=A1^(1/2)

де:
A1 – посилання, число, з якого витягують корінь, записане в клітинки з ім'ям A1;
1/2 – константа, показник ступеня.

Для отримання квадратного кореня використовується показник ступеня 1/2, для отримання кубічного кореня - 1/3, для отримання кореня четвертого ступеня - 1/4 і так далі.

При цьому значення ступеня 1/2, 1/3, 1/4… що, зазначені в круглих дужках, можуть перебувати в одній із клітинок таблиці, наприклад, **B1**.

У такому разі формула матиме такий вигляд:

=A1^(B1)

A1 – посилання, число, з якого витягують корінь, записане в клітинки з ім'ям A1;
B1 – посилання, показник степеня, записаний у клітинку B1.

Для підсумовування кількох чисел, що містяться в діапазоні клітинок від A1 до B1, використовується формула підсумовування:

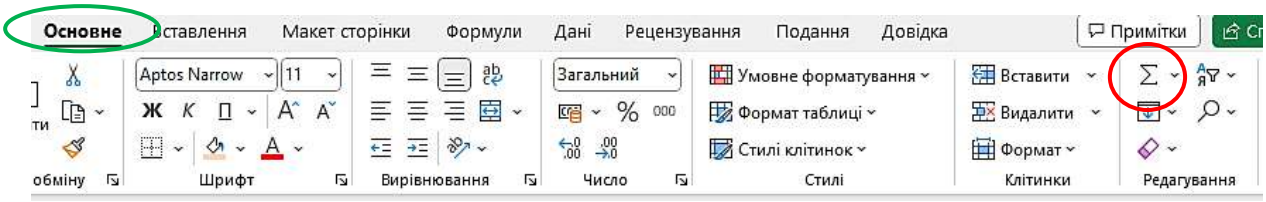
= СУММ (A1: A14)

де:
СУМ – стандартна функція;
(A1: A14), значення в круглих дужках – умови функції;
A1 - посилання, ім'я клітинки, з якого починається процес підсумовування чисел у клітинках;
A14 – посилання, ім'я клітинки, де закінчується процес підсумовування чисел у клітинках;
: (двокрапка) – оператор посилань.

Автосума

Для підсумовування чисел, що містяться в діапазоні клітинок, можна використовувати функцію Автосума.

Для цього необхідно виділити всі клітинки, що містять дані, які підсумовуються, плюс дві порожні клітинки для збереження результату та натиснути на кнопку із символом підсумовування (вкладка **Основне**, група **Редагування**) (рис. 16.9).



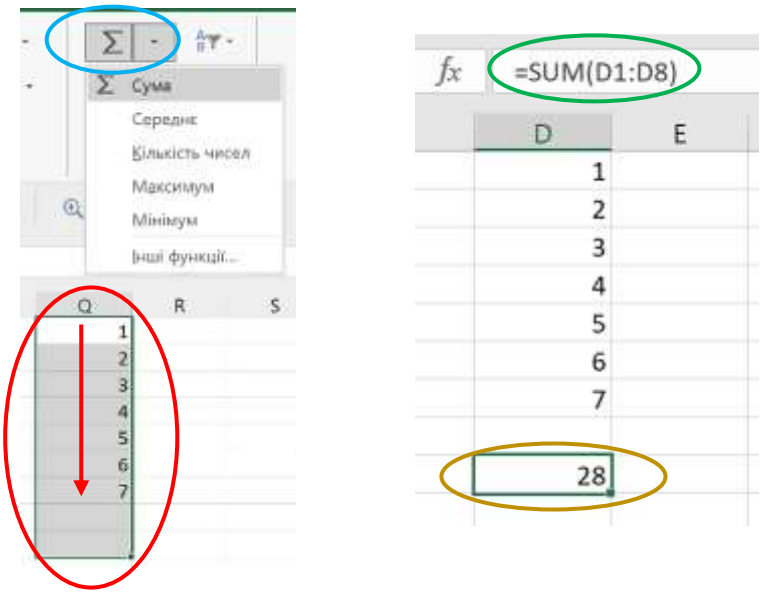


Рис. 16.9 Автоматичне підсумовування значень у заданому діапазоні клітинок.

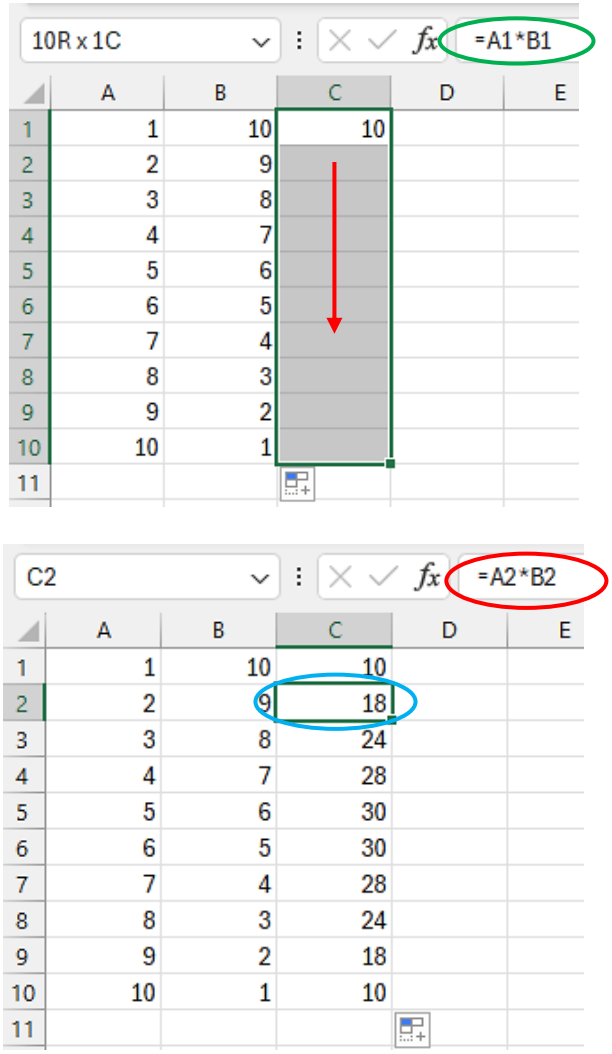
Відносні посилання

У тих випадках, коли імена клітинок у формулах змінюються залежно від номера рядка (тобто відносно номера рядка) говорять про використання у формулі **відносних посилань**.

Формули з відносними посиланнями можна створювати автоматично, використовуючи функцію автозаповнення.

Для цього необхідно виділити першу клітинку, що містить формулу (наприклад, C1), та перевести курсор на нижній правий кут клітинки. Курсор при цьому має набути форми **тонкого хреста**. Потім слід, не відпускаючи лівої кнопки миші, потягнути цей курсор, виділяючи інші клітинки, в яких має бути ця формула (якщо використовувати праву кнопку миші, після закінчення виділення з'явиться контекстне меню з набором варіантів). Після закінчення виділення потрібно відпустити кнопку миші.

У виділених клітинках з'являться автоматично створені формули, що базуються на вихідній формулі з клітинки C1, але посилання на інші клітинки в них будуть змінені відповідно до номера рядка, у якому розташована ця клітинка.



	A	B	C	D	E
1	1	10	10		
2	2	9	18		
3	3	8	24		
4	4	7	28		
5	5	6	30		
6	6	5	30		
7	7	4	28		
8	8	3	24		
9	9	2	18		
10	10	1	10		
11					

У клітинці **C2** при автоматичному заповненні було створено формулу **=A2*B2**;
У клітинці **C3** було створено формулу **=A3*B3**;
У клітинці **C4** – формулу **=A4*B4** … і так далі.

Абсолютні посилання

У деяких випадках у таблицях, що складаються із сотень або тисяч рядків з формулами і даними, необхідно провести оперативне коригування даних. Припустимо, що необхідно періодично змінювати одне з числових значень, яке використовується у всіх цих формулах.

У разі використання у формулах відносних посилань потрібно змінити дані в усьому стовпчику, що складається з тисяч клітинок. Це може стати вкрай складною справою, тим більше, якщо такі оновлення проводяться регулярно.

Для зменшення трудомісткості таких операцій використовують абсолютні посилання. Під час використання абсолютного посилання достатньо змінити дані лише в одній клітинці.

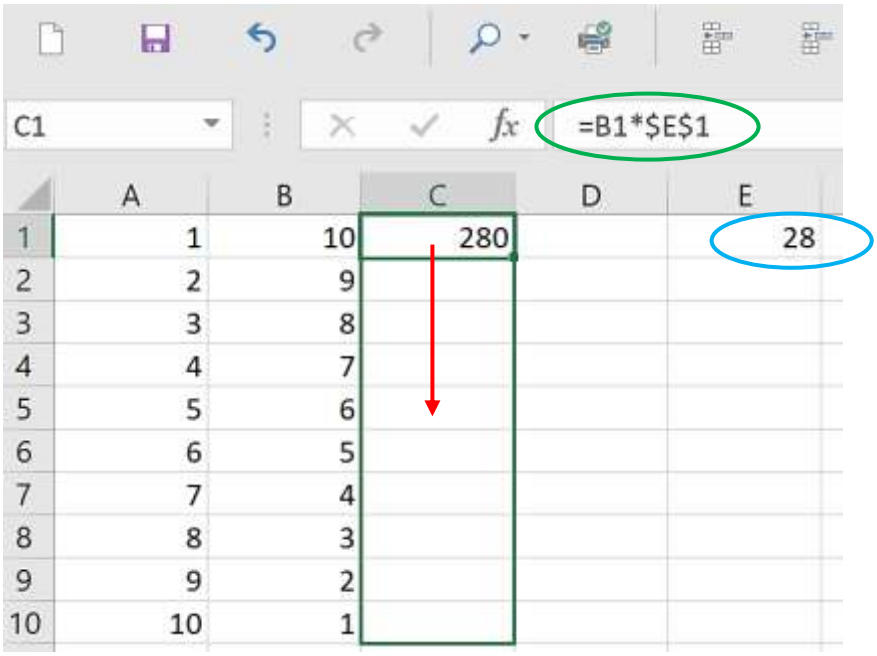
Для створення абсолютного посилання необхідно закріпити його відносно імені стовпця та номера рядка. Символами (операторами) для закріплення посилання є символи знаку долара – **$** (вони трохи схожі на якір).

Оператор у вигляді символу $ ставиться перед ім'ям стовпця (тим самим закріплюючи його) і перед номером рядка..

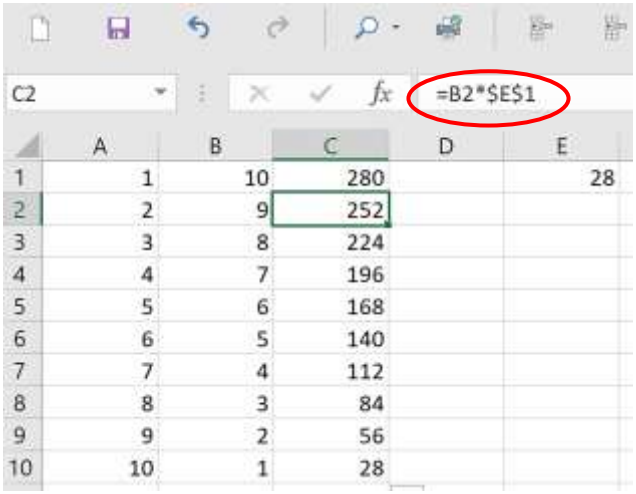
Такі посилання називаються **абсолютними**.

Під час створення абсолютного посилання оператор у вигляді символу $ ставиться і перед ім'ям стовпчика, і перед номером рядка.

У такому разі під час автоматичного заповнення формулами клітинок таблиці всі створені формули посилатимуться на одну й ту саму закріплену клітинку.



	A	B	C	D	E
1	1	10	280		28
2	2	9			
3	3	8			
4	4	7			
5	5	6			
6	6	5			
7	7	4			
8	8	3			
9	9	2			
10	10	1			



	A	B	C	D	E
1	1	10	280		28
2	2	9	252		
3	3	8	224		
4	4	7	196		
5	5	6	168		
6	6	5	140		
7	7	4	112		
8	8	3	84		
9	9	2	56		
10	10	1	28		

У цьому прикладі було створено абсолютне посилання на клітинку **E1**.

Під час автоматичного заповнення було створено нові формули:

У клітинці **C2** було створено формулу **=B2*E1**;

У клітинці **C3** було створено формулу **=B3*E1**;
У клітинці **C4** було створено формулу **=B4*E1**… і так далі.

Змішані посилання

Якщо у формулі закріпити тільки номер рядка або тільки номер стовпця, то такі посилання називатимуться **змішаними**.

Такі посилання використовуються, наприклад, для того, щоб перераховувати долари в гривню. При цьому закріплюється посилання на клітинку, що містить перемінне значення курсу долара. У разі зміни курсу потрібно буде змінити дані тільки в одній цій клітинці, всі інші числа будуть перераховані автоматично.

Приклад формули зі змішаним посиланням:

=B1*E$1

Приклад імені клітинки, на яку вказує змішане посилання по стовпцю: **$E1**

Приклад імені клітинки, яку вказує змішане посилання по рядку: **E$1**.

Оскільки, у наведеному вище прикладі, посилання у формулах вказують на дані про курс валюти, розміщені в клітинках лише одного стовпця – замість абсолютного посилання можна створити змішане:

=B1/E$1
=B2/E$1
=B3/E$1

де:

B1, B2, B3 – посилання імена клітинок, містять дані про величину грошової суми;

$1 – змішане посилання (по рядку) на ім'я клітинки, що містить значення поточного курсу валюти.

Для зміни типу посилання не обов'язково вручну розставляти оператори $. Для цього можна (після виділення імені клітинки) використовувати клавішу **F4.** При послідовних натисканнях на цю клавішу відбувається циклічна зміна типу посилання, наприклад:

E1→E1→E$1→$E1→E1

Загальне правило роботи з електронними таблицями - не використовувати у формулах конкретні числа. У формулах мають бути **тільки посилання** на клітинки, де ці числа зберігаються.

Межі таблиці

Незважаючи на те, що на екрані комп'ютера відображаються лінії сітки таблиці, на аркуші їх фактично немає. Вони служать лише для того, щоб користувачеві було легше орієнтуватися.

Якщо на аркуші створено таблицю, то для її клітинок необхідно встановити межі (під час друку таблиці ці межі теж будуть надруковані).

Межі в Excel бувають різними і мають різне призначення.

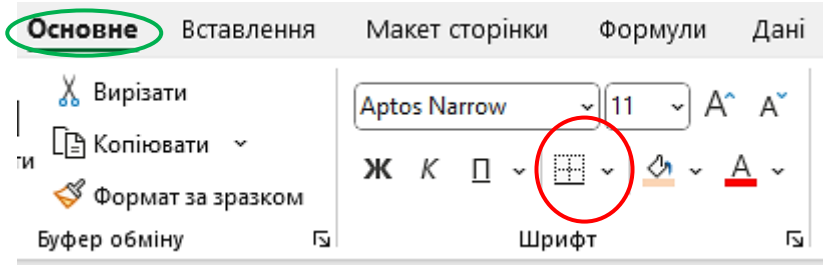
Найбільш часто використовуваними видами меж є:

- усі межі;
- товста зовнішня межа;
- без меж (використовується для видалення зайвих меж).

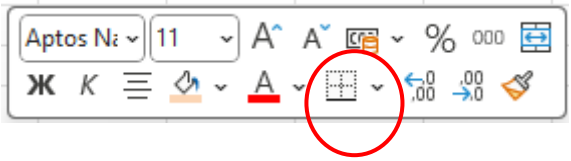
Клітинки таблиці виділяються за допомогою опції **усі межі**.

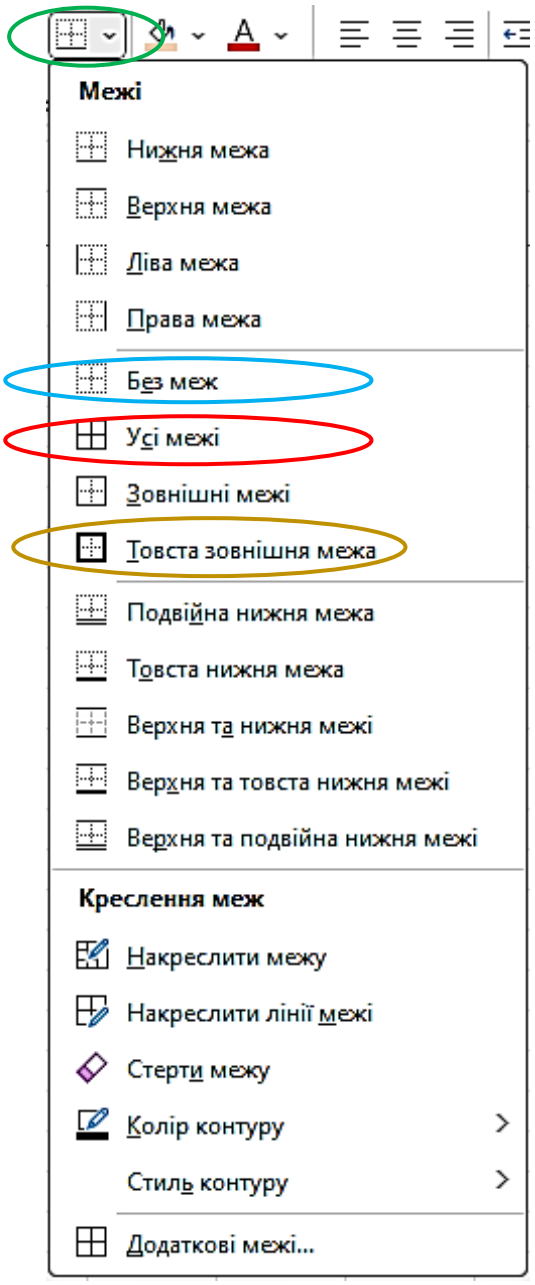
Заголовок таблиці виділяється за допомогою **товстої зовнішньої межи**. Крім того, товста зовнішня межа встановлюється навколо всієї таблиці.

Кнопка вибору типу межи знаходиться на вкладці Основне в групі Шрифт.



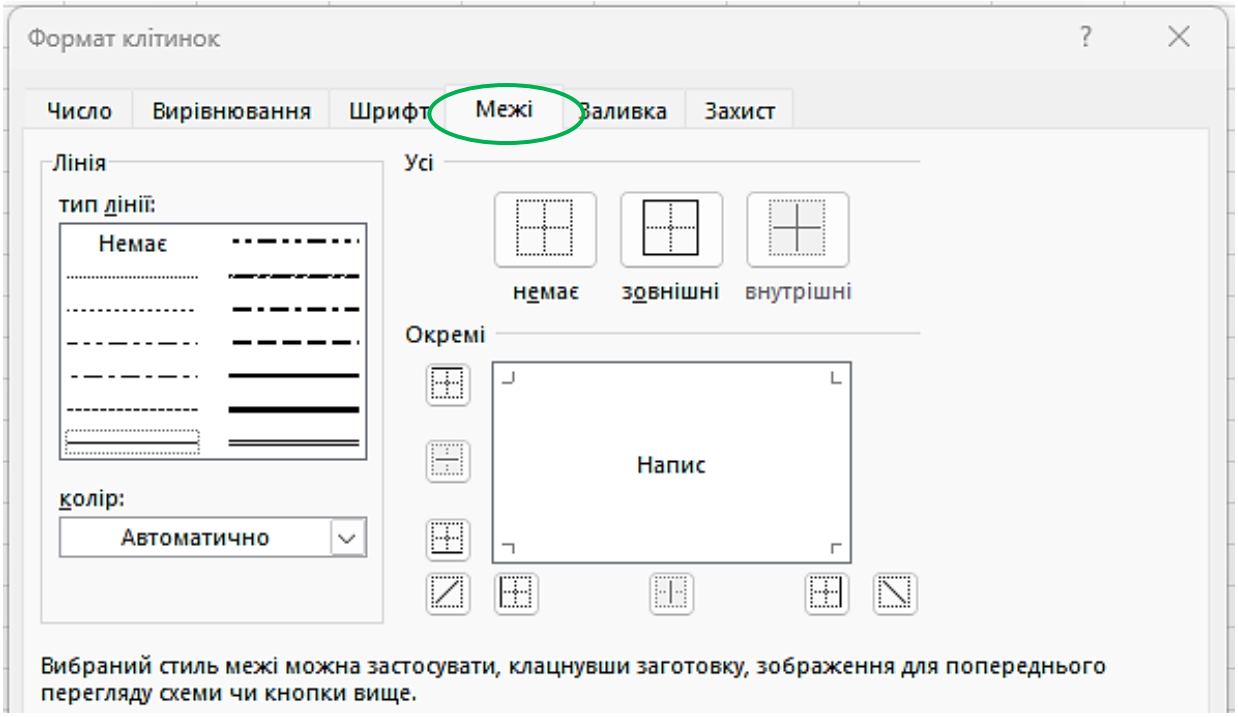
Її можна також знайти і в контекстному меню.





Вибір типу межи в Excel

Але всі основні налаштування меж знаходяться на вкладці **Межі** вікна **Формат клітинок**.



Більш складні формули в MS Excel

Складними називаються формули, в яких виконується не одна, а декілька послідовних операцій.

Для прикладу розглянемо рівняння для побудови графіка:

$$x^5+4xy-x/y=z$$

Це рівняння записано в загальному вигляді, як його зазвичай записують математики. У такому записі немає частини знаків, які вважаються зайвими.

Повний запис цього ж рівняння буде виглядати так:

$$x^5+4*x*y-x/y=z$$

Для проведення розрахунків за цим рівнянням його необхідно перетворити у формулу **формату MS Excel**.

У результаті перетворення отримуємо такий запис:

=A1^5+4*A1*B1-A1/B1

де:

A1 - посилання на значення X, записане в комірці з іменем A1;

B1 - посилання на значення Y, записане в комірці з іменем B1.

Значення X послідовно записуються в клітинки A1, A2, A3... і далі, значення Y - у клітинки B1, B2, B3... і далі.

У такому разі формула MS Excel для другої пари значень X і Y буде виглядати так:

=A2^5+4*A2*B2-A2/B2

Для третьої:

=A3^5+4*A3*B3-A3/B3

і так далі.

Як видно з наведених прикладів, у кожній формулі імена клітинок, що містять значення змінних, змінюються в залежності від номера рядка – ці посилання є відносними.

Функції Microsoft Excel

Функції в Microsoft Excel - це вбудований набір спеціальних формул, призначених для проведення стандартних типів обчислень із заданими величинами (аргументами).

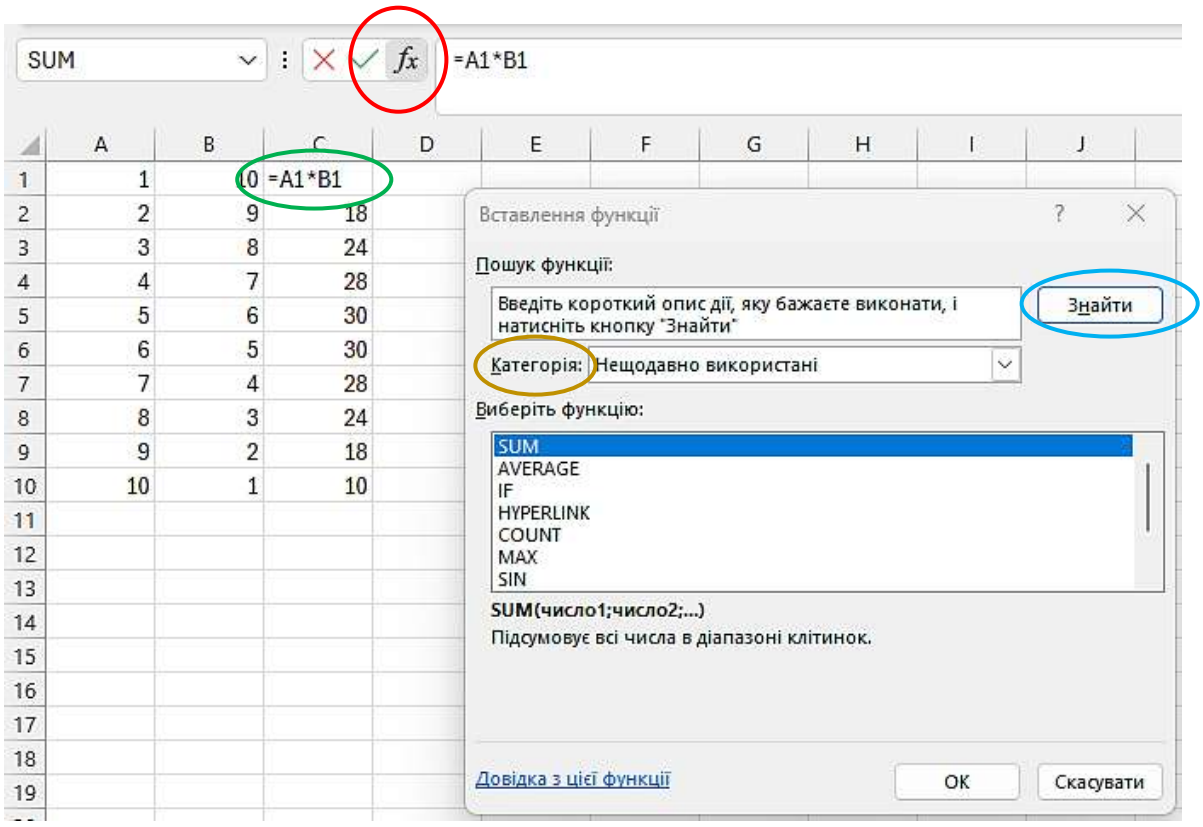


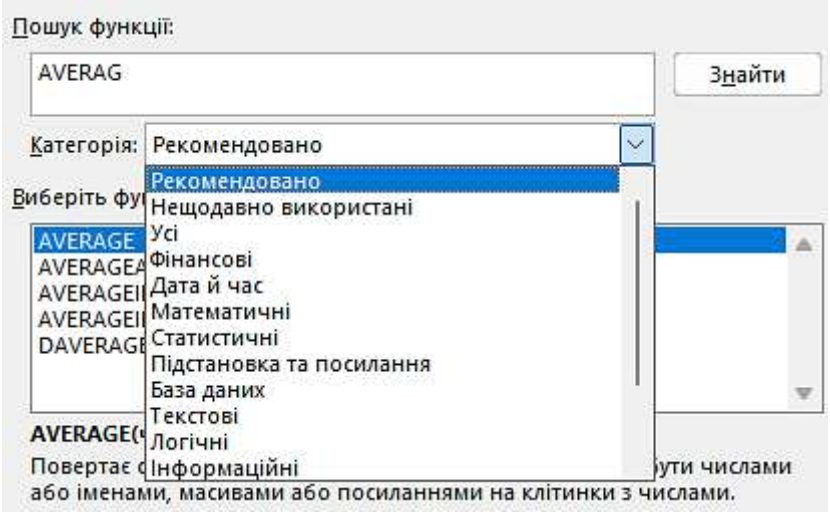
Рис. 16.10 Вибір та вставка функції в Microsoft Excel

Функції використовуються, наприклад, для підсумовування значень, пошуку даних, розв'язання логічних задач, пошуку і перегляду даних, пошуку за датою і для багато чого іншого.

Для вставки функції в Microsoft Excel необхідно вибрати ту клітинку, в яку потрібно вставити формулу, та натиснути на значок з умовним позначенням формули – fx (рис. 16.10).

Для пошуку функції за її **ім'ям** використовується кнопка **Знайти**.

Для вибору функції за її **призначенням** використовується вікно списку **Категорія**:



Найчастіше використовуються такі функції:

- **SUM**(A1:A10) – підсумовуються всі числа, що знаходяться в обраному діапазоні клітинок;
- **AVERAGE**(A1:A10) – обчислює середнє арифметичне чисел, які знаходяться в обраному діапазоні клітинок;
- **COUNT** – дає змогу підрахувати у виділеному діапазоні кількість клітинок, що містять числа;
- **IF** – перевірка виконання заданої умови (наприклад, показати всі значення більші/менші за певну величину);
- **HYPERLINK** – дає змогу вставити в клітинку гіперпосилання;
- **MAX** – дає змогу знайти максимальне значення числа у виділеному діапазоні клітинок;
- **LOOKUP** – шукає числове значення в одному рядку, в одному стовпці або у всій таблиці.
- **FIND** – використовується для пошуку заданого **тексту** в клітинках таблиці;
- **SEARCH** – знаходить **першу появу** заданого тексту та або параметра в клітинках таблиці;
- **DAYS** – визначає кількість днів, що минули між двома зазначеними датами.

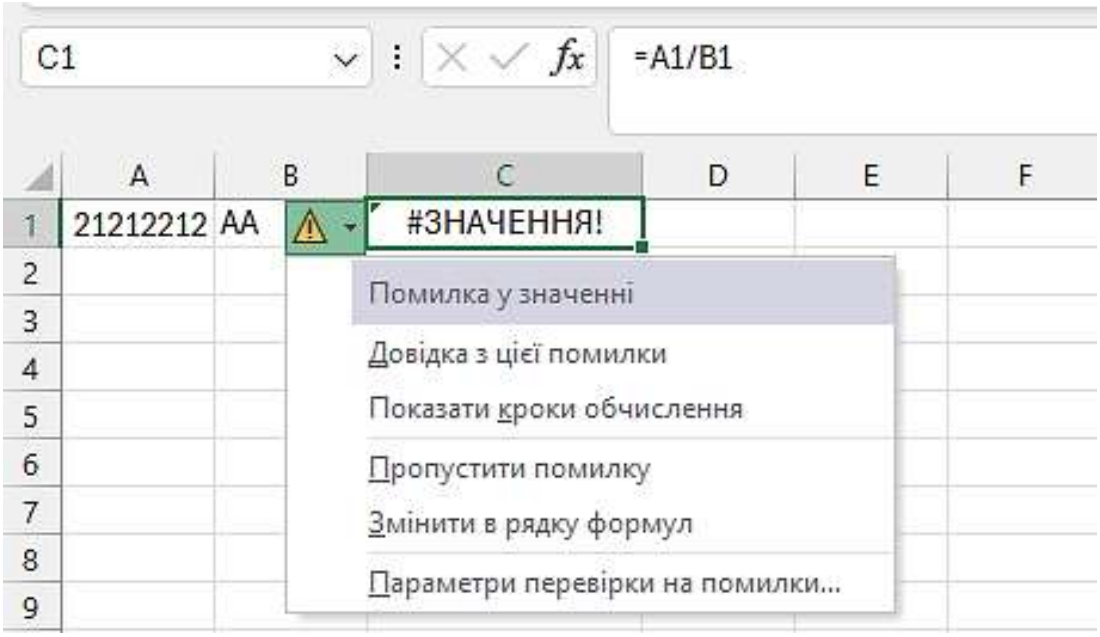
Коди помилок у Microsoft Excel

Користувачі часто допускають помилки під час введення значень у клітинки.

У такому разі видається повідомлення про виявлену помилку.

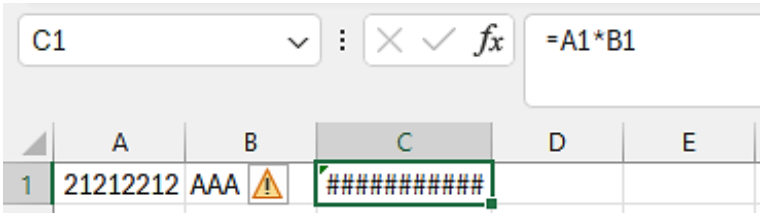
Повідомлення про помилки в Microsoft Excel завжди починаються із символу решітки - #.

#**ЗНАЧЕННЯ!** (#VALUE!) - це повідомлення про помилку означає, що або формулу було введено неправильно, або числові значення в клітинку було встановлено неправильно, або щось не так з іншими клітинками, на які вказують посилання в цій клітинці. Крім того, це повідомлення про помилку може вказувати на наявність циклічного посилання (наприклад, коли клітинка A1 містить посилання на клітинку B1, а клітинка B1 - містить посилання на A1). Конкретний вид помилки можна дізнатися, натиснувши на значок помилки (жовтий трикутник зі знаком оклику);

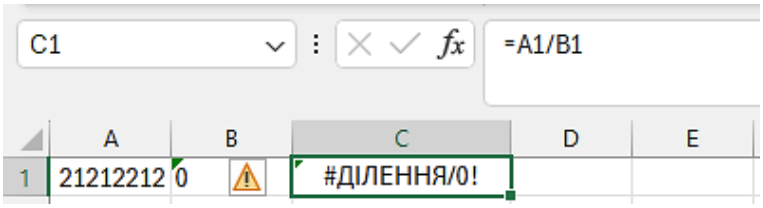


######### – заповнення клітинки одними знаками решітки в більшості випадків означає, що ширина клітинки недостатньо велика, щоб відобразити весь її вміст.

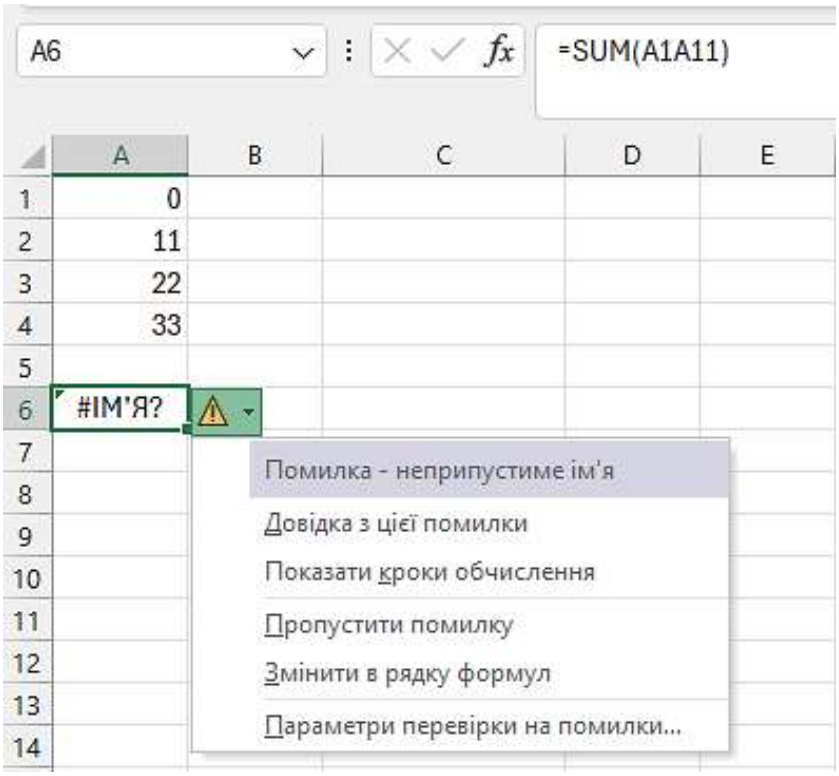
У таких випадках необхідно збільшити ширину всього стовпчика, в якому ця клітинка знаходиться.



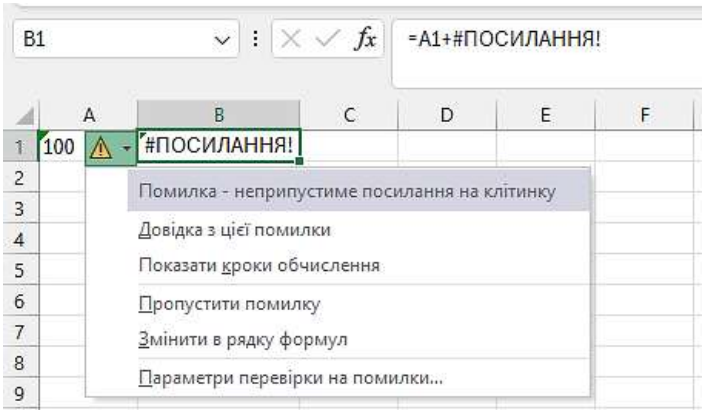
#ДІЛЕННЯ/0! (#DIV/0!) – означає наявність помилки ділення на нуль. При цьому таке повідомлення не обов'язково свідчить про те, що помилка є саме у формулі, оскільки помилка може бути і в даних.



#ІМ'Я? (NAME?) - помилка розпізнавання функції в клітинці (наприклад, не вистачає двокрапки між посиланнями на клітинки).

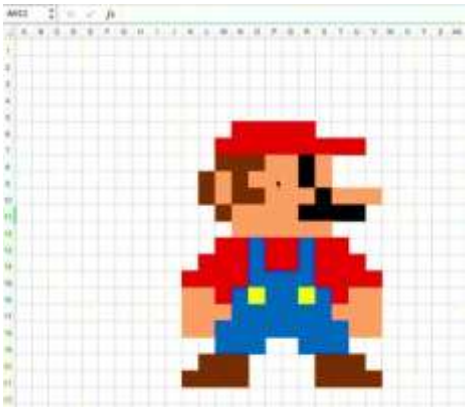


#ПОСИЛАННЯ! (#N/A) - формула посилається на значення, якого немає в клітинках, або формула посилається на порожню клітинку чи на клітинку з неприпустимими даними.

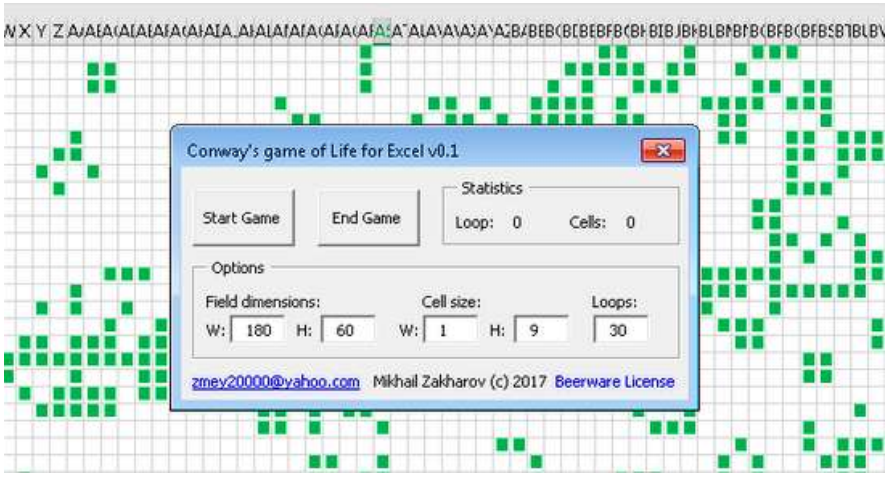


Створення таблиці

На аркуші Microsoft Excel можна робити різні речі. Наприклад, створювати зображення, заливаючи клітинки кольором.



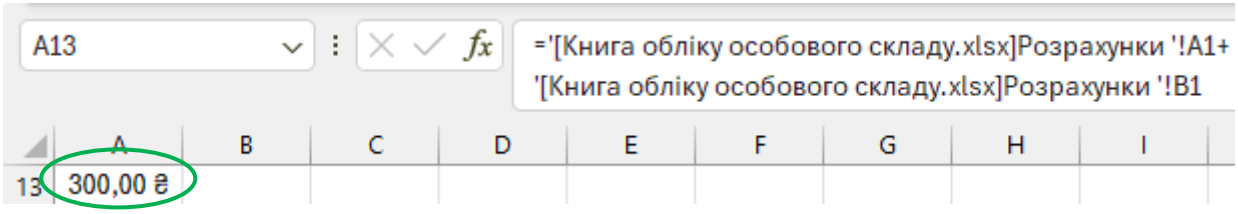
Або запускати ігри (наприклад, таку гру як **Життя**).



Проте здебільшого на аркушах програми таки створюють таблиці.

Створені таблиці можуть бути пов'язані між собою, що означає наступне: у разі зміни даних у клітинці однієї таблиці - вони будуть автоматично змінені і в пов'язаній з нею клітинці в іншій таблиці.

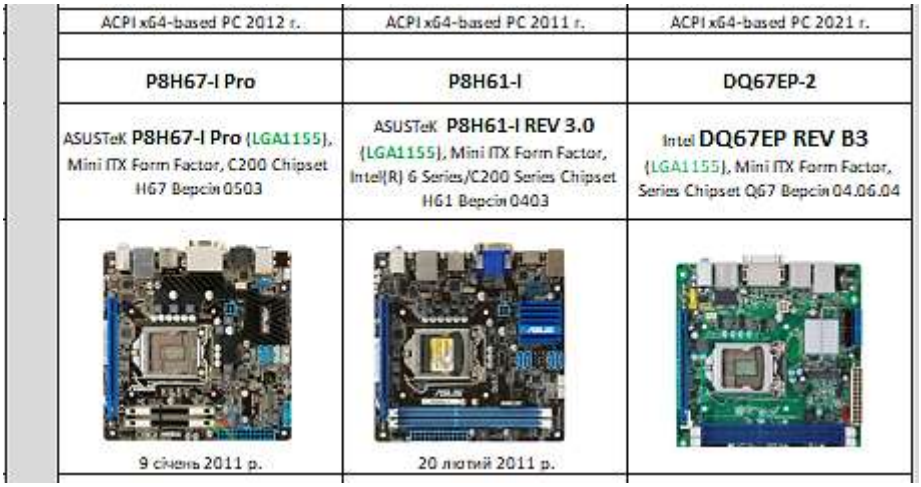
Більше того, ці таблиці можуть бути розташовані не тільки на різних аркушах однієї книги Microsoft Excel, а й перебувати в різних книгах (дані будуть автоматично оновлені під час відкриття тієї чи іншої пов'язаної книги).



Ім'я клітинки, пов'язаної з формулою, що знаходиться в іншій книзі з ім'ям Книга обліку особового складу на аркуші Розрахунки

Під час зміни імені книги та аркуша, з яким пов'язана ця клітинка, ці зміни будуть автоматично внесено до цієї клітинки.

Крім того, в клітинках таблиці та на аркуші Microsoft Excel можна розміщувати різні зображення.



Оформлення таблиці

Зовнішній вигляд і належне оформлення таблиці значною мірою допомагає її правильному сприйняттю.

При оформленні таблиці слід дотримуватися таких правил:

Верхній рядок таблиці зазвичай містить заголовки стовпців. Його виділяють загальною зовнішньою межею. Для цього необхідно виділити клітинки, що містять заголовки стовпців, і встановити для них **Товсту зовнішню межу**.

Текст у заголовках стовпців виділяється за допомогою напівжирного шрифту. За допомогою пункту **Формат клітинок** у контекстному меню для тексту в заголовках стовпчиків необхідно встановити вирівнювання по центру як

за вертикаллю, так і за горизонталлю, а потім встановити прапорець **Перенос по словах**.

Щоб уникнути прилипання тексту в клітинках до меж клітинки, текст і числа в клітинках мають бути вирівняні по центру (для заголовків) або по горизонталі по лівому краю з відступом (в один символ).

	A	B
1	Материнська плата	
2	Процесор	
3	Оперативна пам'ять	
4	Відеокарта	
5	SSD (Твердотілий накопичувач)	
6	HDD (Жорсткий диск)	

	A	B
1	Материнська плата	
2	Процесор	
3	Оперативна пам'ять	
4	Відеокарта	
5	SSD (Твердотілий накопичувач)	
6	HDD (Жорсткий диск)	

Текст у клітинках до і після вирівнювання за лівим краєм з відступом

Для кожного стовпця таблиці необхідно визначити його оптимальну ширину (і встановити її).

Це пов'язано з тим, що всі стовпці таблиці мають мати якомога меншу ширину, оскільки таблиця повинна вміщуватися або на одному аркуші паперу (за шириною), або на одному екрані монітора - необхідність прокручування таблиці ліворуч-праворуч створює великі проблеми під час роботи з нею.

Ширину стовпчика визначають, виходячи з максимальної кількості символів, яку передбачається розмістити в цьому стовпці.

Наприклад, для стовпця, що містить послідовні номери за порядком з діапазоном від 1 до 999 можна встановити ширину стовпця в 5 символів (три значущі символи плюс два порожні символи по краях).

У тих випадках, коли максимальна кількість номера складається з двох знаків (від 0 до 99) - ширина стовпчика має дорівнювати 4 символам і так далі.

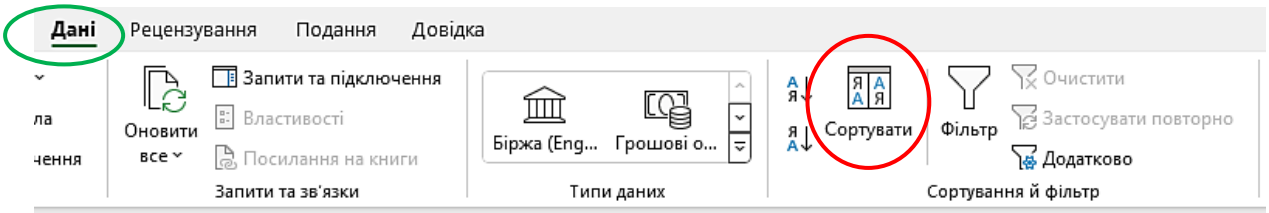
Для зменшення ширини таблиці використовують розміщення тексту в клітинках таблиці з перенесенням рядків або слів усередині клітинки таблиці (установка прапорця **Перенос по словах** або використовуючи сполучення клавіш **ALT+ENTER** при введенні тексту в клітинку).

Вирівнювання тексту в клітинках по вертикалі здійснюється залежно від кількості та вмісту тексту (основні варіанти - вирівнювання по центру і

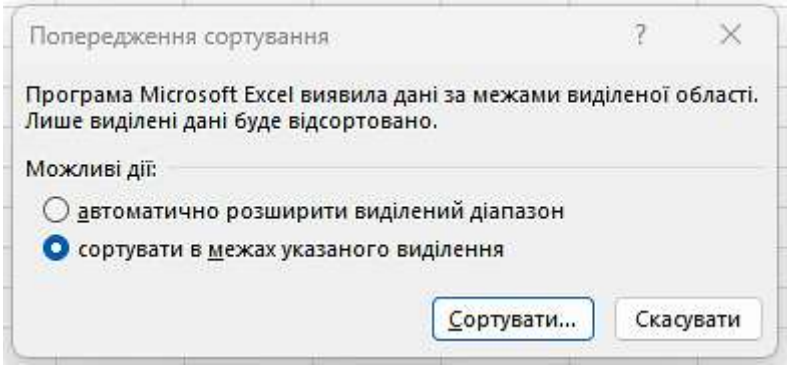
вирівнювання по верхньому краю), вирівнювання чисел по вертикалі здійснюється в основному по центру.

Сортування даних у клітинках

Для сортування клітинок таблиці за даними, що містяться в них, необхідно виділити ці клітинки і перейти на вкладку **Дані** в групу **Сортування** й фільтр і натиснути кнопку **Сортувати**.



Відкриється вікно Попередження сортування в якому буде запропоновано вибір діапазону сортування.



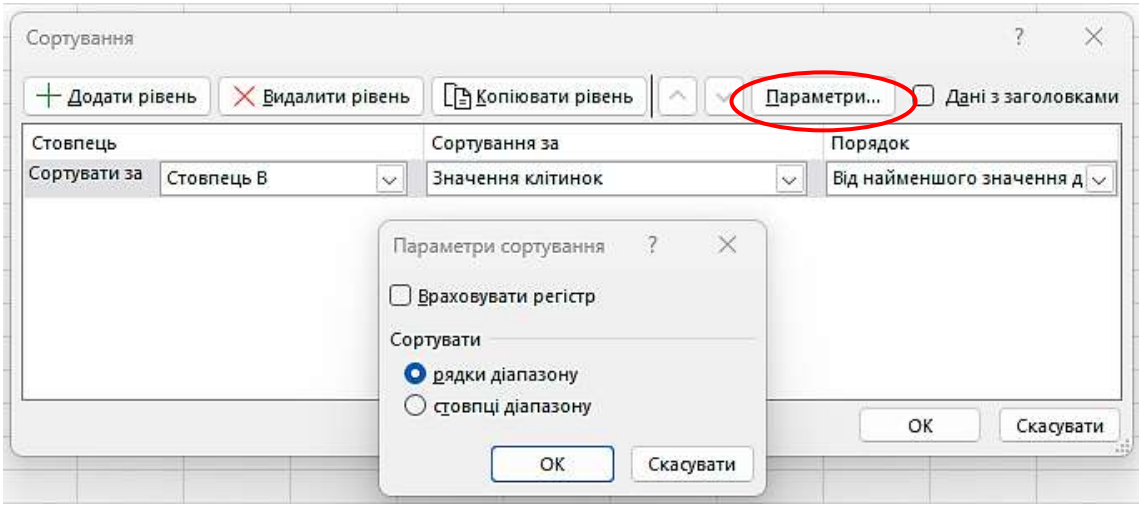
У цьому вікні є пункт **автоматично розширити виділений діапазон** оскільки це вікно з'являється тоді, коли на аркуші є клітинки, що містять дані, і які залишилися невиділеними.

Це попередження означає, що коли в таблиці (можливо помилково) було виділено всі не стовпці повністю, а тільки один стовпець, наприклад, перший - то в результаті сортування даних відбудеться тільки в межах цього стовпця, що призведе до спотворення даних у таблиці.

У більшості випадків користувач цілком свідомо виділяє ті клітинки, які йому потрібні, і це попередження марне.

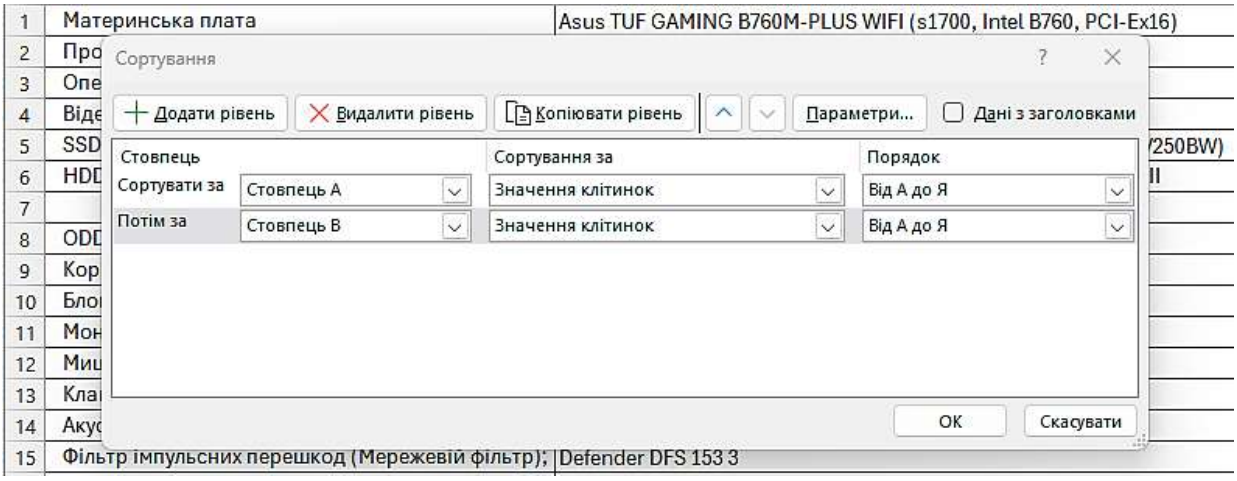
У такому разі слід обрати пункт **Сортувати в межах указаного виділення.**

Наступне вікно **Сортування** містить опції для сортування.



Для сортування даних необхідно виділити всю таблицю і у вікні Сортування вибрати той стовпець, за яким буде проведено сортування.

Потім слід вибрати порядок сортування, наприклад - від А до Я або навпаки.



За замовчуванням сортування проводиться з урахуванням імен стовпців, але, за необхідності, замість стандартних імен стовпців можна використовувати текст заголовка верхньої клітинки стовпця.

1	HDD (Жорсткий диск)	Western Digital Red 4TB 5400rpm 256MB WD40EFAX 3.5" SATA III
2	ODD (привод оптичних дисків);	USB 3.0 DVD-RW CD-RW
3	SSD (Твердотілий накопичувач)	Samsung 980 250GB M.2 PCIe 3.0 x4 V-NAND 3bit MLC (MZ-V8V250BW)
4	UPS, (Джерело безперебійного живлення, ДБЖ);	Yepo Mini smart Portable UPS 10400mAh (36WH) DC 5V/9V/12V
5	Акустичні системи;	Tronsmart T2 mini 2023 Black
6	Багатофункціональний пристрій (БФП).	A4 Canon PIXMA Ink Effciency e414
7	Блок живлення;	RZTK PcCooler HW600-NP 600W
8	Відеокарта	GeForce RTX 3060 Ventus 2x 12g oc 12gb GDDR6 (192bit)
9	Клавіатура;	RZTK Membrana RGB USB Black
10	Корпус;	Gamdias Athena E1 Elite
11	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)
12	Миша;	RzZTK S 430 USB Black
13	Монітор;	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)
14	Оперативна пам'ять	Crucial DDR5-4800 8192MB PC5-38400 (CT8G48C40U5)
15	Операційна система;	DDR2-800 4Gb для AMO систем PC2-6400 AVIS AD2W2F800C16AM2/4 4096MB
16	Процесор	Intel Core i3-12100 3.3GHz/12MB (BX8071512100) s1700 BOX
17	Фільтр імпульсних перешкод (Мережевій фільтр);	Defender DFS 153 3

Результат сортування даних за стовпцем А

1	Багатофункціональний пристрій (БФП).	A4 Canon PIXMA Ink Effciency e414
2	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)
3	Монітор;	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)
4	Оперативна пам'ять	Crucial DDR5-4800 8192MB PC5-38400 (CT8G48C40U5)
5	Операційна система;	DDR2-800 4Gb для AMO систем PC2-6400 AVIS AD2W2F800C16AM2/4 4096MB
6	Фільтр імпульсних перешкод (Мережевій фільтр);	Defender DFS 153 3
7	Корпус;	Gamdias Athena E1 Elite
8	Відеокарта	GeForce RTX 3060 Ventus 2x 12g oc 12gb GDDR6 (192bit)
9	Процесор	Intel Core i3-12100 3.3GHz/12MB (BX8071512100) s1700 BOX
10	Клавіатура;	RZTK Membrana RGB USB Black
11	Блок живлення;	RZTK PcCooler HW600-NP 600W
12	Миша;	RzZTK S 430 USB Black
13	SSD (Твердотілий накопичувач)	Samsung 980 250GB M.2 PCIe 3.0 x4 V-NAND 3bit MLC (MZ-V8V250BW)
14	Акустичні системи;	Tronsmart T2 mini 2023 Black
15	ODD (привод оптичних дисків);	USB 3.0 DVD-RW CD-RW
16	HDD (Жорсткий диск)	Western Digital Red 4TB 5400rpm 256MB WD40EFAX 3.5" SATA III
17	UPS, (Джерело безперебійного живлення, ДБЖ);	Yepo Mini smart Portable UPS 10400mAh (36WH) DC 5V/9V/12V

Результат сортування даних за стовпцем В

Фільтри та сортування у таблицях MS Excel

Таблиці, створені за допомогою інструментів MS Excel, мають можливість фільтрувати дані в стовпцях таблиці.

Для встановлення фільтра необхідно перейти на вкладку **Дані** в групу **Сортування й фільтр** і натиснути на кнопку **Фільтр**.

У верхній клітинці стовпця з'явиться **кнопка створення фільтра** (рис. 16.11).

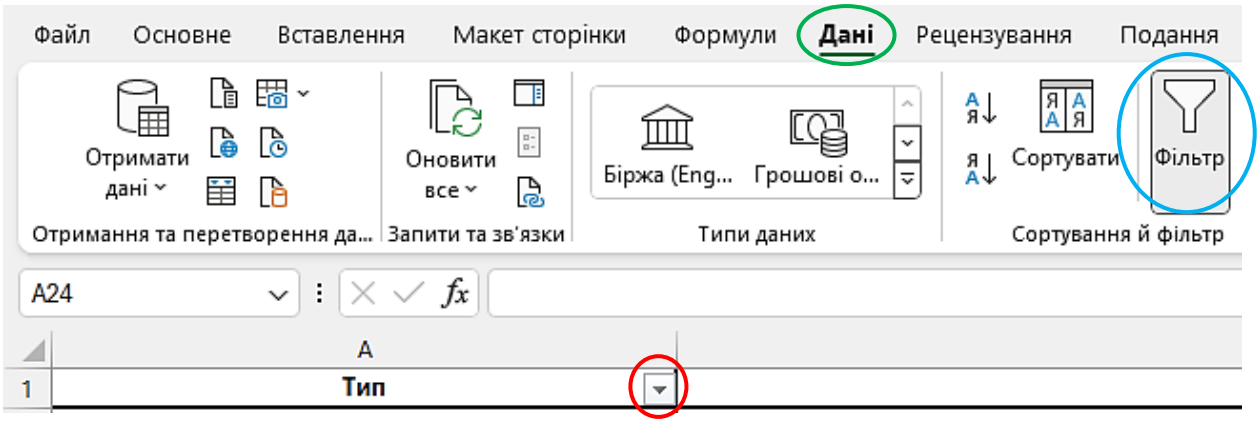
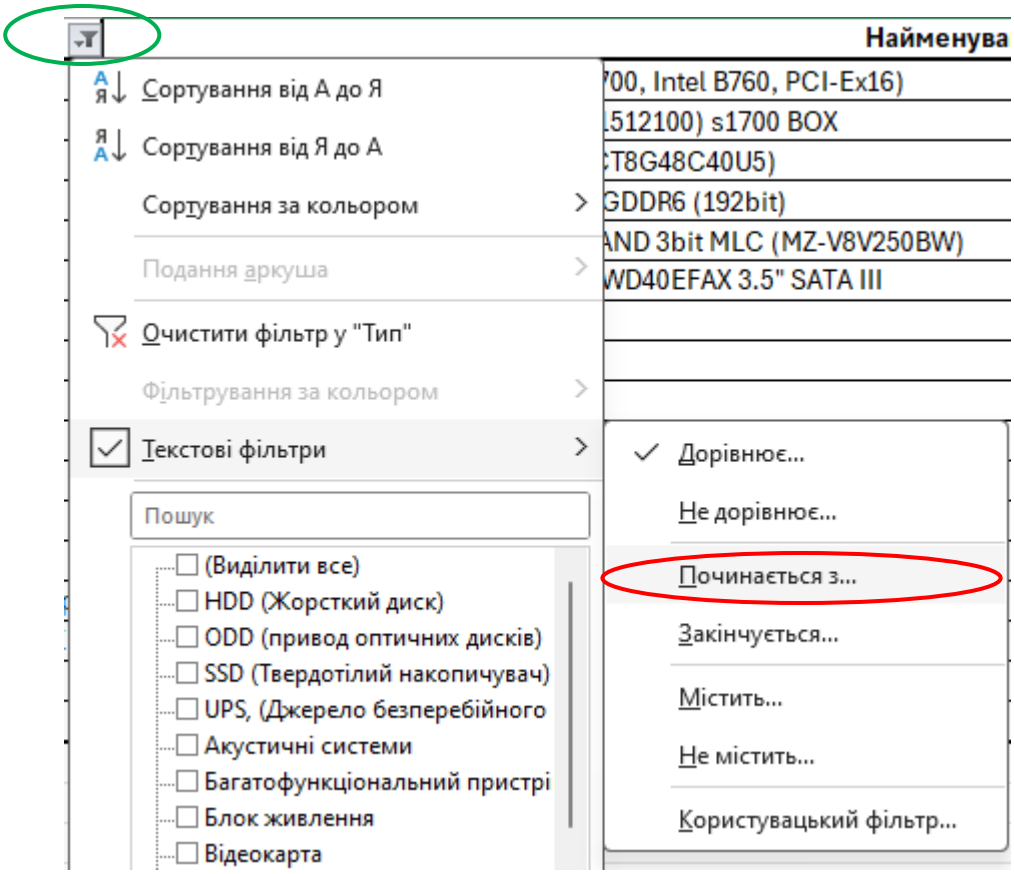


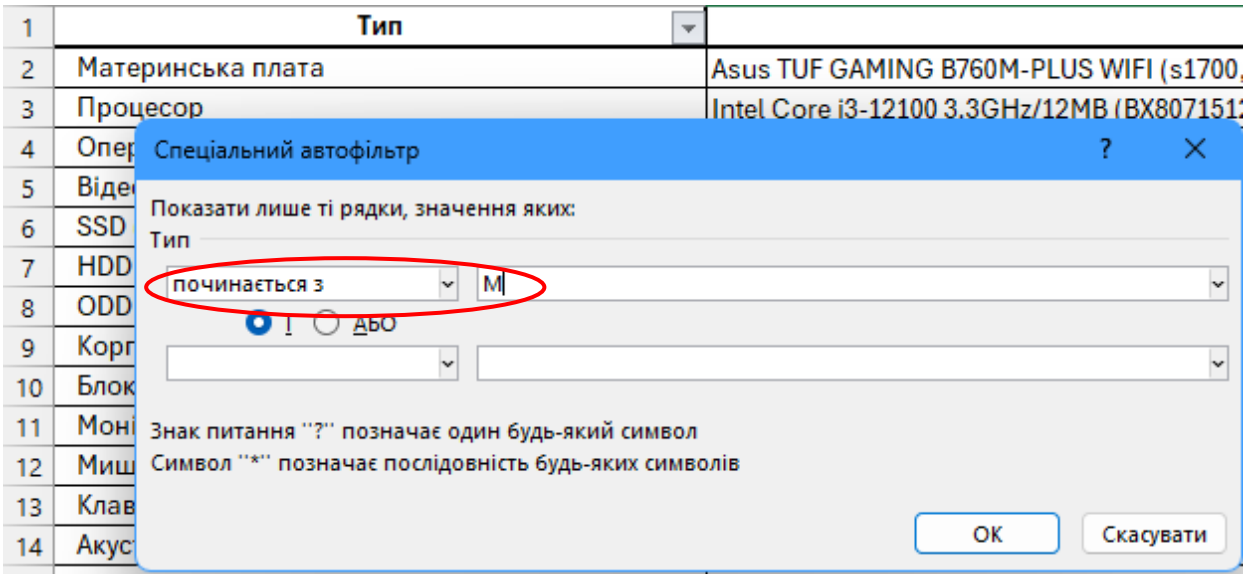
Рис. 16.11

Потім слід натиснути кнопку створення фільтра у заголовку стовпця і вибрати пункт «Числовий фільтр», для стовпців з числами, або пункт «Текстовий фільтр», для стовпців з текстом (якщо стовпець містить як числа, так і текст, тип фільтра встановлюється виходячи з того, яких значень у стовпці більше).



Встановлення текстового фільтра

Текстовий фільтр може бути, наприклад, встановлений для виділення рядків, що містять слова, що починаються з певної літери або літер.

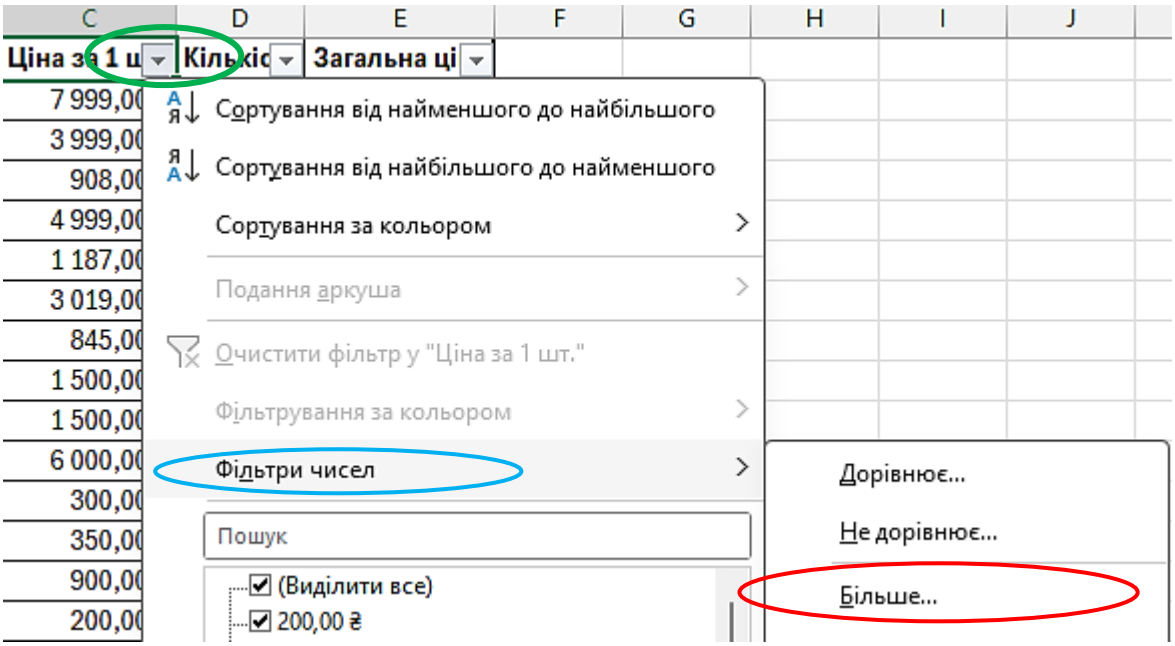


Встановлення фільтра
«Показувати тільки елементи списку, що починаються на букву М»

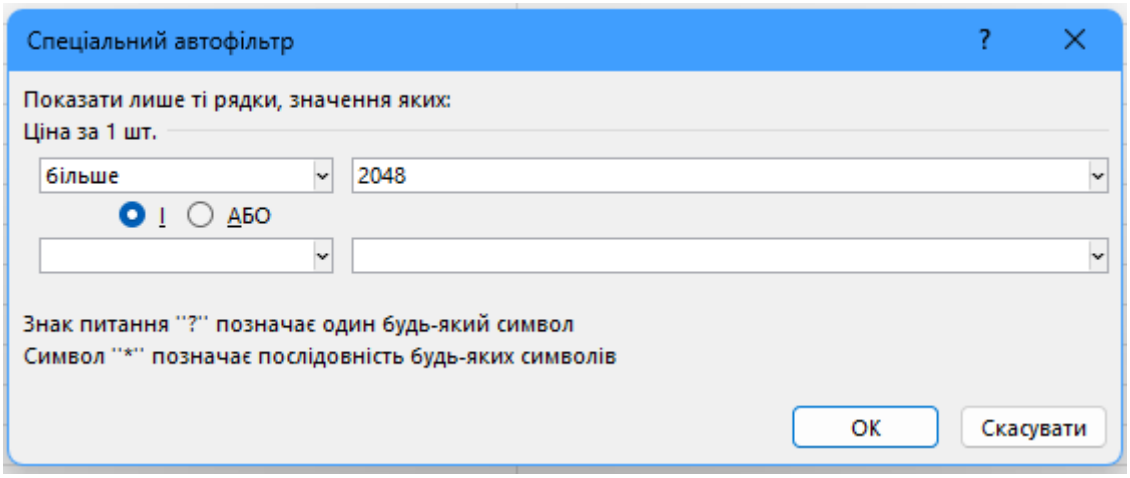
	Тип	Найменування
2	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)
11	Монітор	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)
12	Миша	RzZTK S 430 USB Black

Результат сортування даних з використанням цього фільтру

Числовий фільтр може бути, наприклад, встановлений для показу в таблиці лише рядків з клітинками, що містять числа більші, ніж задано, величини.



Встановлення числового фільтра



Встановлення фільтра
«Показувати тільки елементи списку, значення, які перевищують число 2048»

	Тип	Найменування	Ціна за 1 ш
2	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)	7 999,00 ₴
3	Процесор	Intel Core i3-12100 3.3GHz/12MB (BX8071512100) s1700 BOX	3 999,00 ₴
5	Відеокарта	GeForce RTX 3060 Ventus 2x 12g oc 12gb GDDR6 (192bit)	4 999,00 ₴
7	HDD (Жорсткий диск)	Western Digital Red 4TB 5400rpm 256MB WD40EFAX 3.5" SATA III	3 019,00 ₴
11	Монітор	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)	6 000,00 ₴
18	Багатофункціональний пристрій (БФП)	A4 Canon PIXMA Ink Effciency e414	2 999,00 ₴

Результат сортування даних з використанням цього фільтру

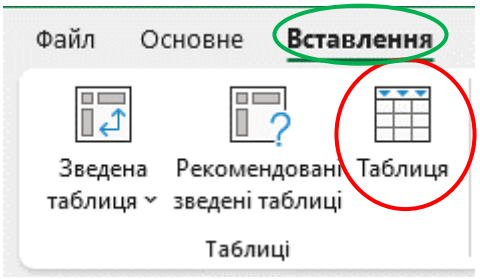
Будь-який фільтр може бути видалений.

Сортування клітинок, що містять числові дані, проводиться за зростанням та зменшенням. Сортування клітинок, що містять текстові дані, проводиться за алфавітом у прямому та зворотному порядку. Крім того, можливе сортування за кольором клітинки.

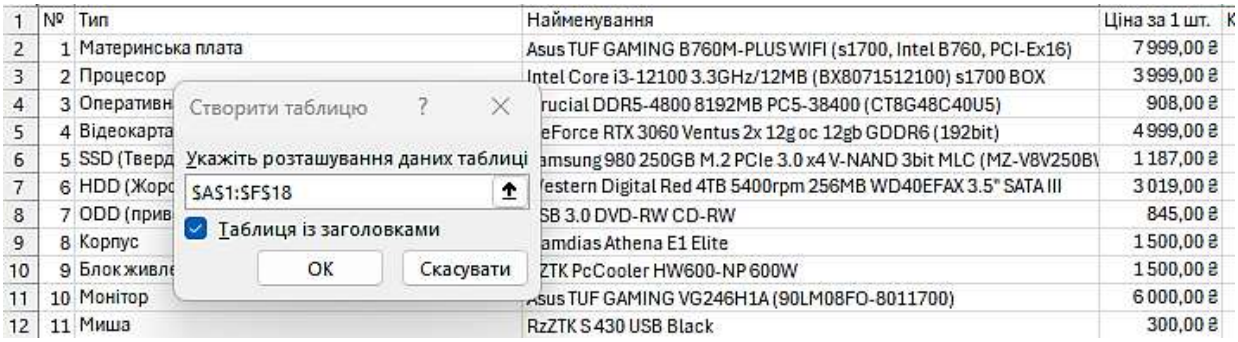
Інструменти MS Excel

Прискорити процес створення та оформлення таблиці можна за допомогою інструментів MS Excel.

Для цього слід виділити заповнені даними клітинки, які необхідно включити в таблицю (включаючи і клітинки із заголовками стовпців) і перейти на вкладку Вставлення у групу Таблиці, і потім натиснути кнопку Таблиця.



У вікні «Створити таблицю» необхідно встановити прапорець «Таблиця із заголовками» і натиснути кнопку ОК.



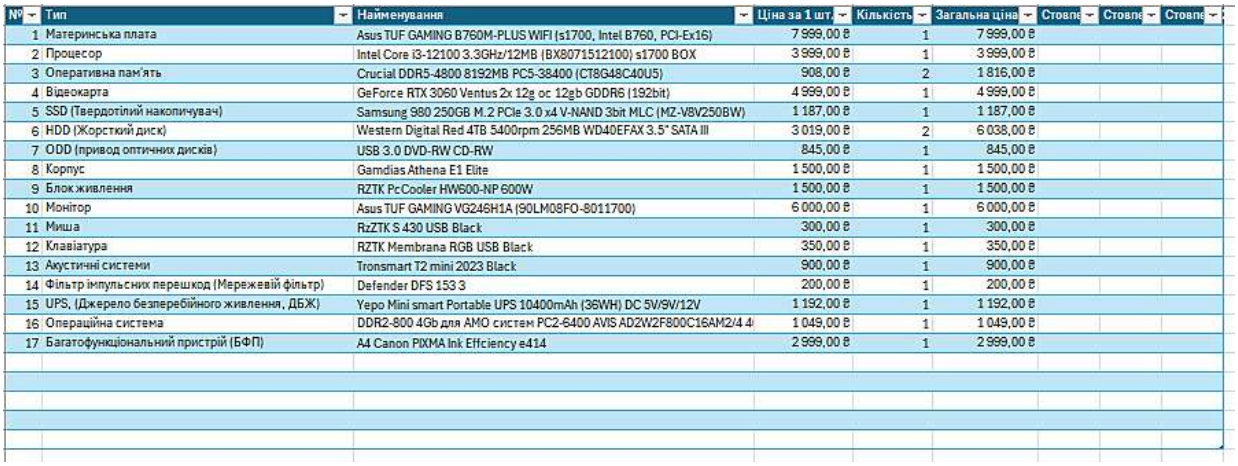
№	Тип	Найменування	Ціна за 1 шт.
1	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)	7 999,00 ₴
2	Процесор	Intel Core i3-12100 3.3GHz/12MB (BX8071512100) s1700 BOX	3 999,00 ₴
3	Оперативн	rucial DDR5-4800 8192MB PC5-38400 (CT8G48C40U5)	908,00 ₴
4	Відеокарта	eForce RTX 3060 Ventus 2x 12g oc 12gb GDDR6 (192bit)	4 999,00 ₴
5	SSD (Тверд	amsung 980 250GB M.2 PCIe 3.0 x4 V-NAND 3bit MLC (MZ-V8V250B\	1 187,00 ₴
6	HDD (Жорс	/estern Digital Red 4TB 5400rpm 256MB WD40EFAX 3.5" SATA III	3 019,00 ₴
7	ODD (прив	SB 3.0 DVD-RW CD-RW	845,00 ₴
8	Корпус	amdias Athena E1 Elite	1 500,00 ₴
9	Блок живле	ZTK PcCooler HW600-NP 600W	1 500,00 ₴
10	Монітор	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)	6 000,00 ₴
11	Миша	RzZTK S 430 USB Black	300,00 ₴

Після чого таблиця буде автоматично відформатована, а в клітинках заголовків з'являться кнопки вибору фільтрів.

№	Тип	Найменування	Ціна за 1 шт.	Кількість	Загальна ціна
1	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)	7 999,00 ₴	1	7 999,00 ₴
2	Процесор	Intel Core i3-12100 3.3GHz/12MB (BX8071512100) s1700 BOX	3 999,00 ₴	1	3 999,00 ₴
3	Оперативна пам'ять	Crucial DDR5-4800 8192MB PC5-38400 (CT8G48C40U5)	908,00 ₴	2	1 816,00 ₴
4	Відеокарта	GeForce RTX 3060 Ventus 2x 12g oc 12gb GDDR6 (192bit)	4 999,00 ₴	1	4 999,00 ₴
5	SSD (Твердотілий накопичувач)	Samsung 980 250GB M.2 PCIe 3.0 x4 V-NAND 3bit MLC (MZ-V8V250BW)	1 187,00 ₴	1	1 187,00 ₴
6	HDD (Жорсткий диск)	Western Digital Red 4TB 5400rpm 256MB WD40EFAX 3.5" SATA III	3 019,00 ₴	2	6 038,00 ₴
7	ODD (привод оптичних дисків)	USB 3.0 DVD-RW CD-RW	845,00 ₴	1	845,00 ₴
8	Корпус	Gamdias Athena E1 Elite	1 500,00 ₴	1	1 500,00 ₴
9	Блок живлення	RZTK PcCooler HW600-NP 600W	1 500,00 ₴	1	1 500,00 ₴
10	Монітор	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)	6 000,00 ₴	1	6 000,00 ₴
11	Миша	RzZTK S 430 USB Black	300,00 ₴	1	300,00 ₴
12	Клавіатура	RZTK Membrana RGB USB Black	350,00 ₴	1	350,00 ₴
13	Акустичні системи	Tronsmart T2 mini 2023 Black	900,00 ₴	1	900,00 ₴
14	Фільтр імпульсних перешкод (Мережевий фільтр)	Defender DFS 153 3	200,00 ₴	1	200,00 ₴
15	UPS, (Джерело безперебійного живлення, ДБЖ)	Yepo Mini smart Portable UPS 10400mAh (36WH) DC 5V/9V/12V	1 192,00 ₴	1	1 192,00 ₴
16	Операційна система	DDR2-800 4Gb для AMD систем PC2-6400 AVIS AD2W2F800C16AM2/4 4(	1 049,00 ₴	1	1 049,00 ₴
17	Багатофункціональний пристрій (БФП)	A4 Canon PIXMA Ink Effciency e414	2 999,00 ₴	1	2 999,00 ₴

Під час розкриття списку з'явиться контекстне меню з можливістю вибору додаткових дій (сортування даних, застосування фільтрів, вимкнення відображення частини клітинок).

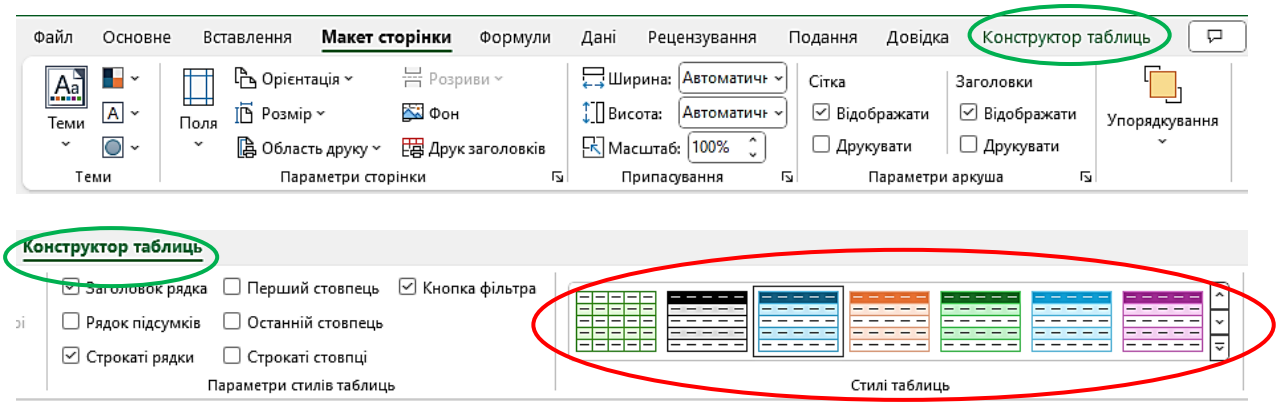
Отриману таблицю можна розширити, потягнувши за маркер нижньої правої частини таблиці.



№	Тип	Найменування	Ціна за 1 шт.	Кількість	Загальна ціна	Стовпе	Стовпе	Стовпе
1	Материнська плата	Asus TUF GAMING B760M-PLUS WIFI (s1700, Intel B760, PCI-Ex16)	7 999,00 ₴	1	7 999,00 ₴			
2	Процесор	Intel Core i3-12100 3.3GHz/12MB (BX8071512100) s1700 BOX	3 999,00 ₴	1	3 999,00 ₴			
3	Оперативна пам'ять	Crucial DDR5-4800 8192MB PC5-38400 (CT8G48C40U5)	908,00 ₴	2	1 816,00 ₴			
4	Відеокарта	GeForce RTX 3060 Ventus 2x 12g oc 12gb GDDR6 (192bit)	4 999,00 ₴	1	4 999,00 ₴			
5	SSD (Твердотілий накопичувач)	Samsung 980 250GB M.2 PCIe 3.0 x4 V-NAND 3bit MLC (MZ-V8V250BW)	1 187,00 ₴	1	1 187,00 ₴			
6	HDD (Жорсткий диск)	Western Digital Red 4TB 5400rpm 256MB WD40EFAX 3.5" SATA III	3 019,00 ₴	2	6 038,00 ₴			
7	ODD (привод оптичних дисків)	USB 3.0 DVD-RW CD-RW	845,00 ₴	1	845,00 ₴			
8	Корпус	Gamdias Athena E1 Elite	1 500,00 ₴	1	1 500,00 ₴			
9	Блок живлення	RZTK PcCooler HW600-NP 600W	1 500,00 ₴	1	1 500,00 ₴			
10	Монітор	Asus TUF GAMING VG246H1A (90LM08FO-8011700)	6 000,00 ₴	1	6 000,00 ₴			
11	Миша	RzZTK S 430 USB Black	300,00 ₴	1	300,00 ₴			
12	Клавіатура	RZTK Membrana RGB USB Black	350,00 ₴	1	350,00 ₴			
13	Акустичні системи	Tronsmart T2 mini 2023 Black	900,00 ₴	1	900,00 ₴			
14	Фільтр імпульсних перешкод (Мережевий фільтр)	Defender DFS 153 3	200,00 ₴	1	200,00 ₴			
15	UPS, (Джерело безперебійного живлення, ДБЖ)	Yepo Mini smart Portable UPS 10400mAh (36WH) DC 5V/9V/12V	1 192,00 ₴	1	1 192,00 ₴			
16	Операційна система	DDR2-800 4Gb для AMD систем PC2-6400 AVIS AD2W2F800C16AM2/4 4(	1 049,00 ₴	1	1 049,00 ₴			
17	Багатофункціональний пристрій (БФП)	A4 Canon PIXMA Ink Effciency e414	2 999,00 ₴	1	2 999,00 ₴			

За необхідності можна змінити оформлення таблиці.

Для цього необхідно перейти на нову вкладку **Конструктор таблиць** (що з'явилася після виділення клітинок таблиці), у групу **Стилі таблиць** та вибрати там один зі стилів оформлення таблиці.

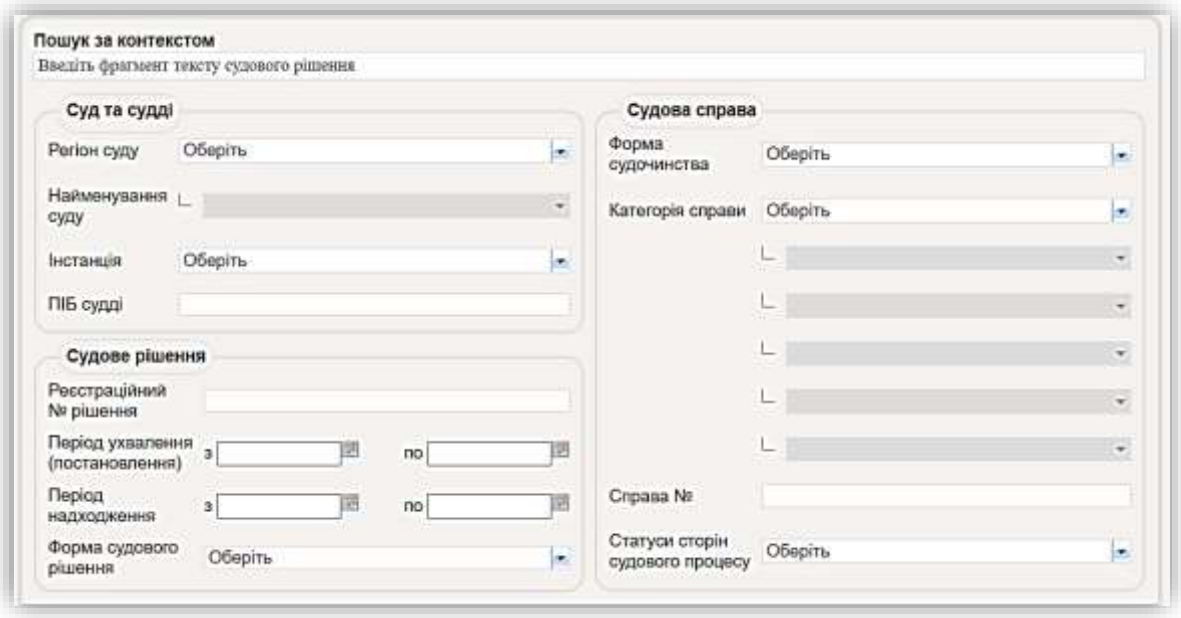


Використання стилів таблиць не скасовує необхідності правильного оформлення заголовків стовпців таблиці та встановлення вирівнювання у клітинках.

Форми

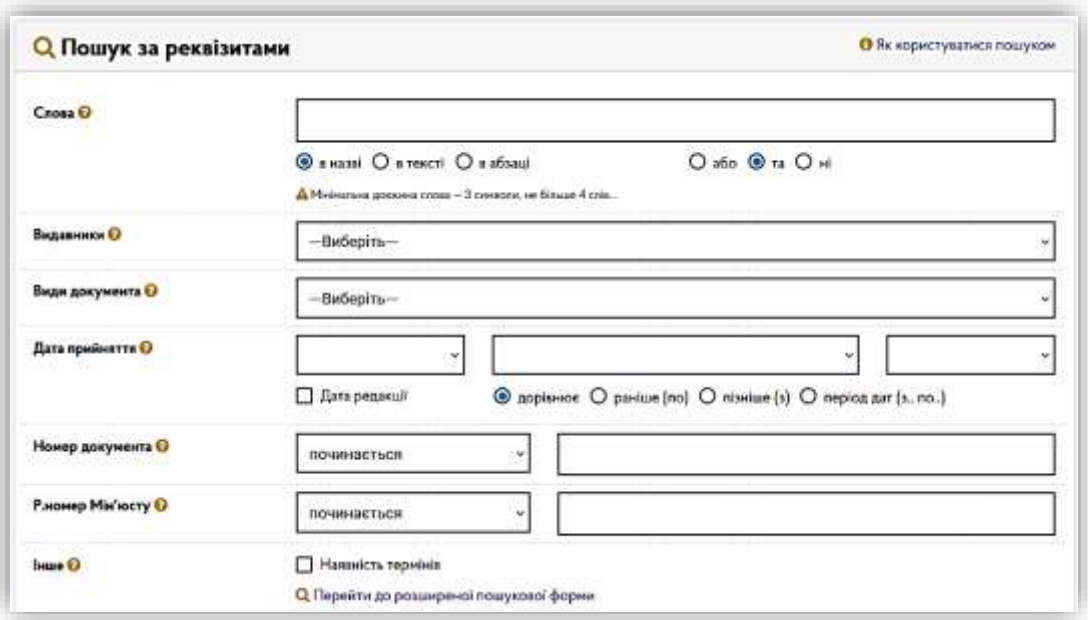
Ще одним призначенням MS Excel є створення форм.

Під словом «Форма» розуміють спеціальний документ, призначений для спрощення заповнення таблиць даними. Форми є невід'ємною частиною правових автоматизованих інформаційних систем.

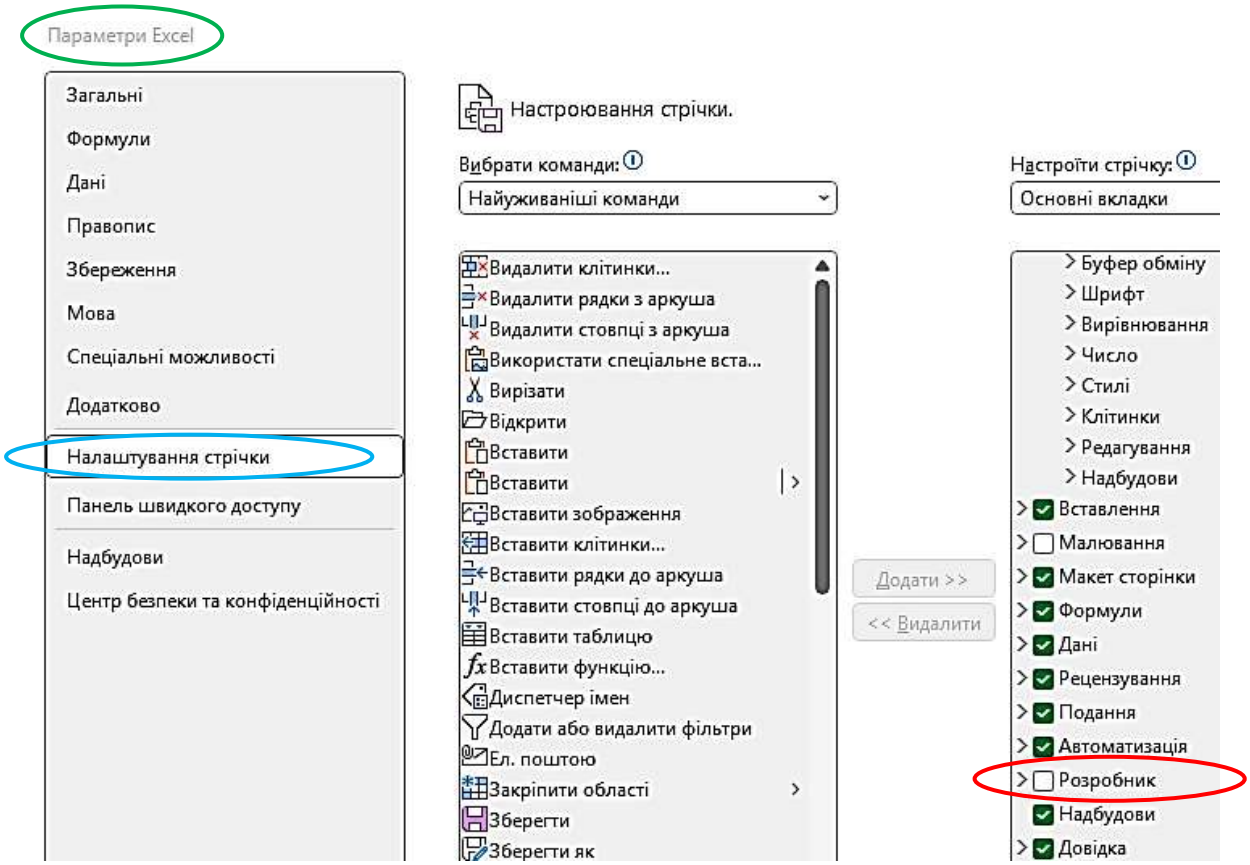


Форма для вибору та введення даних

Більшість користувачів знайомі з процедурою заповнення форм завдяки частому використанню форм на веб-сайтах.

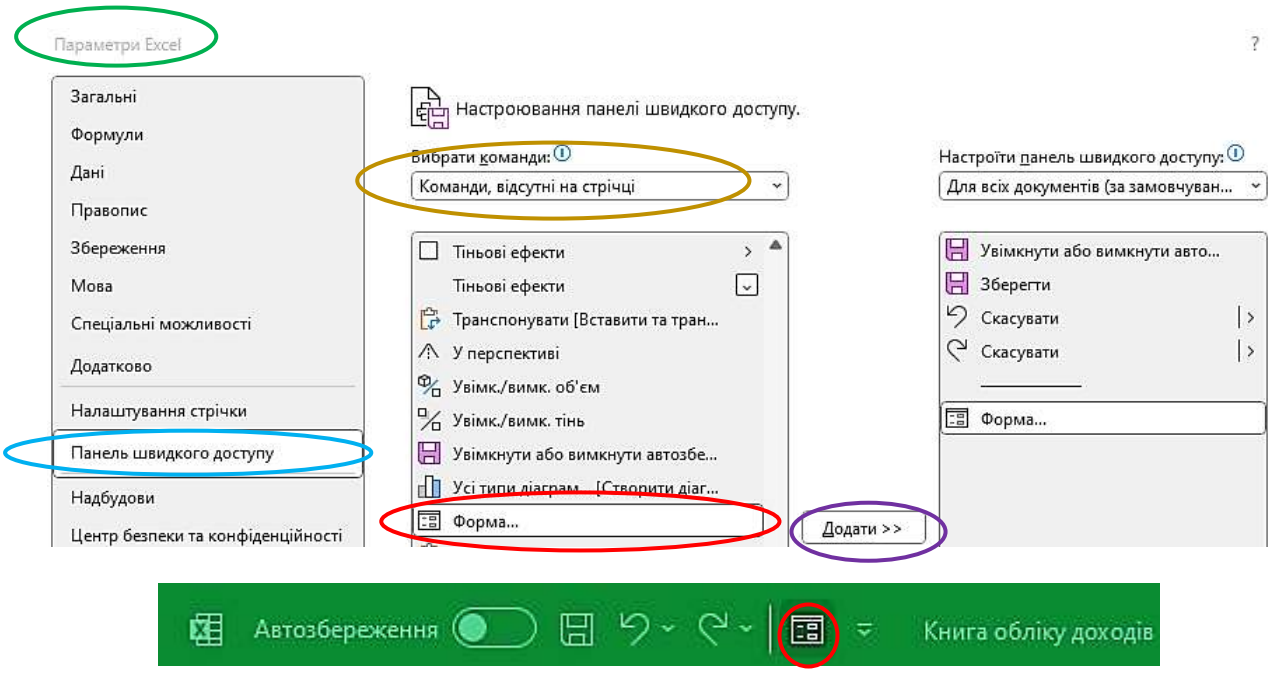


За замовчуванням доступ до засобів створення форм у MS Excel вимкнено. Для отримання доступу до цих засобів, у параметрах MS Excel необхідно включити відображення вкладки **Розробник**.



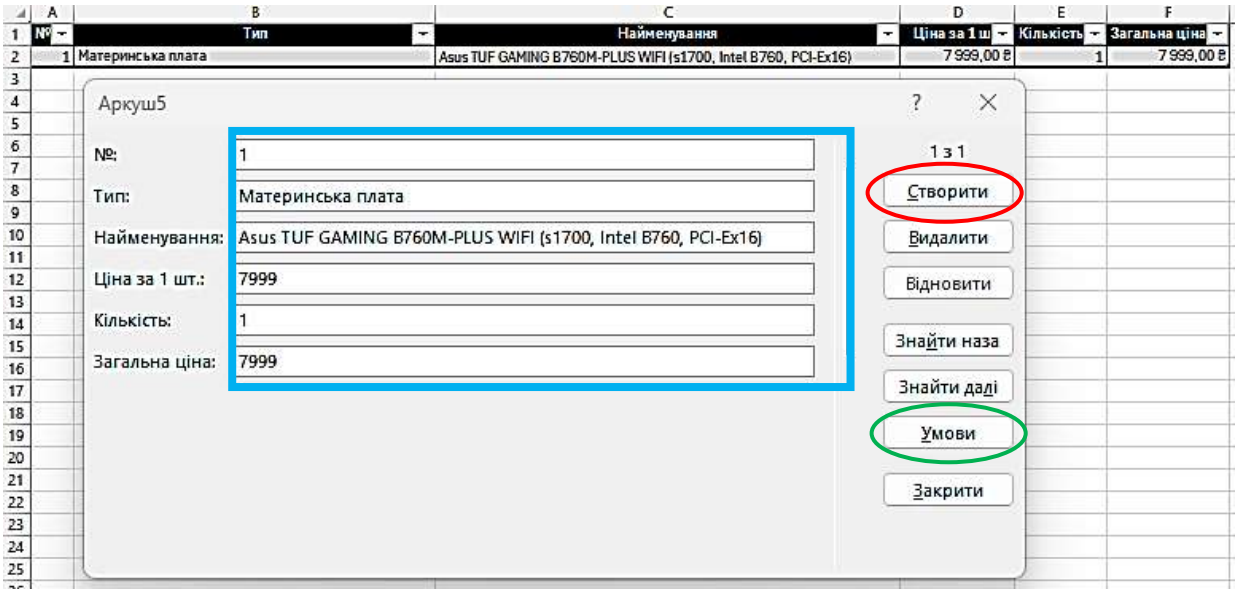
Крім того, необхідно додати кнопку «**Форма...**» на панель швидкого доступу.

Для цього в параметрах Microsoft Excel необхідно відкрити налаштування панелі швидкого доступу, потім у вікні списку Вибрати команди: вибрати варіант Команди, відсутні на стрічці, знайти в списку команд команду «**Форма...**» та додати її на панель швидкого доступу.



Форми можуть бути створені як самими користувачами, так і зроблені програмістами на замовлення.

Розробка найпростішої форми доступна всім користувачам. Для цього слід створити повний заголовок таблиці та вибрати першу клітинку в таблиці і натиснути на кнопку **Форма...** на панелі швидкого доступу.



Після появи готової форми на екрані можна приступати до заповнення полів таблиці. Після заповнення всіх полів треба натиснути на кнопку Створити, після чого в таблицю буде додано новий заповнений рядок.

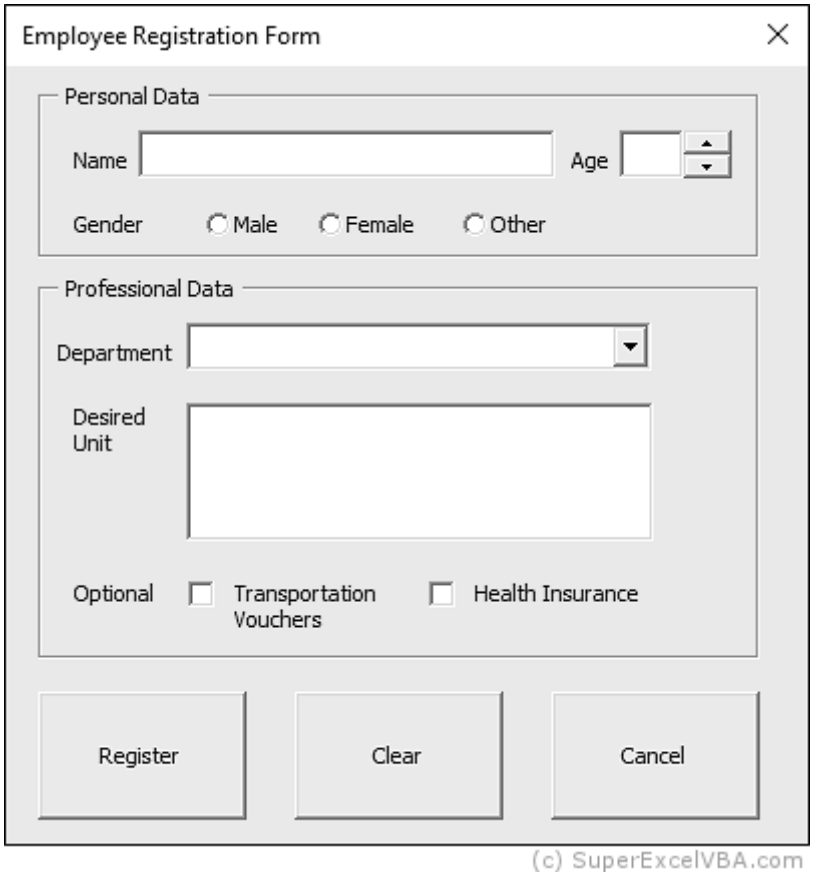
Крім того, за допомогою такої форми можна здійснювати пошук у готовій таблиці за заданим критерієм.

Більш складні форми

За допомогою пошуку в Інтернеті можна знайти безліч готових форм для MS Excel, створених для виконання більш-менш стандартних завдань (кожна така форма перед її відкриттям в MS Excel має бути в обов'язковому порядку перевірена антивірусною програмою).

> Для самостійного створення форми потрібна наявність навичок програмування мовою Visual Basic for Applications (VBA).

Форми створюються на аркушах MS Excel і складаються зі стандартних елементів: полів для введення інформації, вікон списків, прапорців, лічильників, радіокнопок, звичайних кнопок, смуг прокрутки та інших елементів.



Користувачеві, який заповнює форму, надається можливість вибору одного із запропонованих варіантів, замість набору його у вигляді тексту.

У випадках, коли необхідно ввести змінні дані (прізвище, ім'я, по батькові тощо), інформація вводиться в спеціально створені та позначені поля введення даних. Елементи форми передбачають наявність засобів, що дають змогу перевіряти правильність заповнення полів.

Використання форм для заповнення дає змогу уникнути помилок і виключити пропуски під час введення даних у таблиці.

Таблиці, що заповнюються даними за допомогою форм, можуть містити не тільки числові дані, а й стандартний текст. Такі таблиці форматуються відповідно до стандартних бланків, що використовуються в юридичній практиці, і їх можна вивести на друк одразу після їх заповнення за допомогою форми.

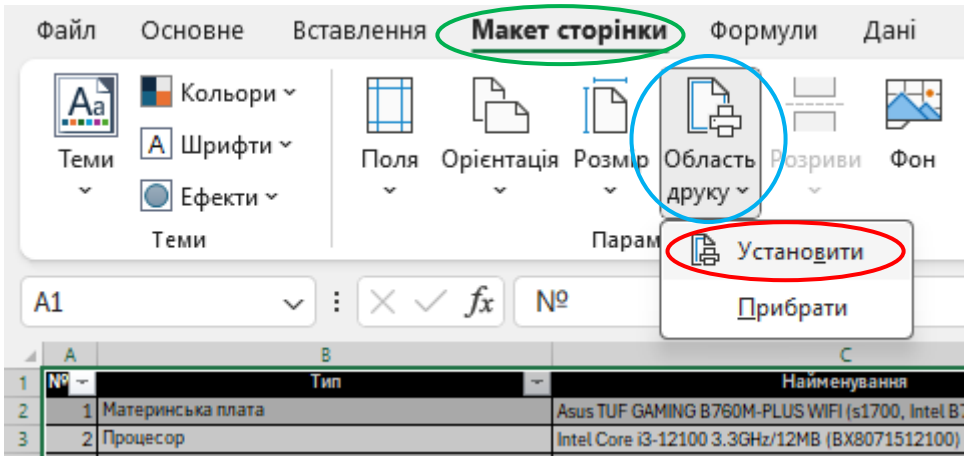
Тим самим процес створення типового документа може бути зведений до заповнення форми змінними даними.

Підготовка таблиці до друку

За необхідності друку таблиці в паперовому вигляді, цю таблицю необхідно попередньо **підготувати до друку**.

Для цього спочатку виділяють таблицю на аркуші і задають **область друку** (тобто ту частину аркуша, яка має бути надрукована)

Щоб зробити це, потрібно перейти на вкладку **Макет сторінки** в групу **Параметри сторінки**, натиснути кнопку вікна списку **Область друку** та вибрати пункт **Установити**.



Цим самим ми вказуємо MS Excel – яку саме частину аркуша потрібно надрукувати.

Для відправлення документа на друк необхідно перейти на вкладку **Файл** і вибрати пункт **Друк**.

Попередній перегляд документа дає змогу побачити фактичний розмір таблиці та кількість аркушів, на яких вона буде надрукована. Найчастіше результат буває незадовільним і параметри сторінки (орієнтацію сторінки,

масштаб, розміри полів, вирівнювання таблиці на аркуші) слід оперативно виправити.

Крім того, за необхідності, слід ввести необхідні дані в колонтитули сторінки.

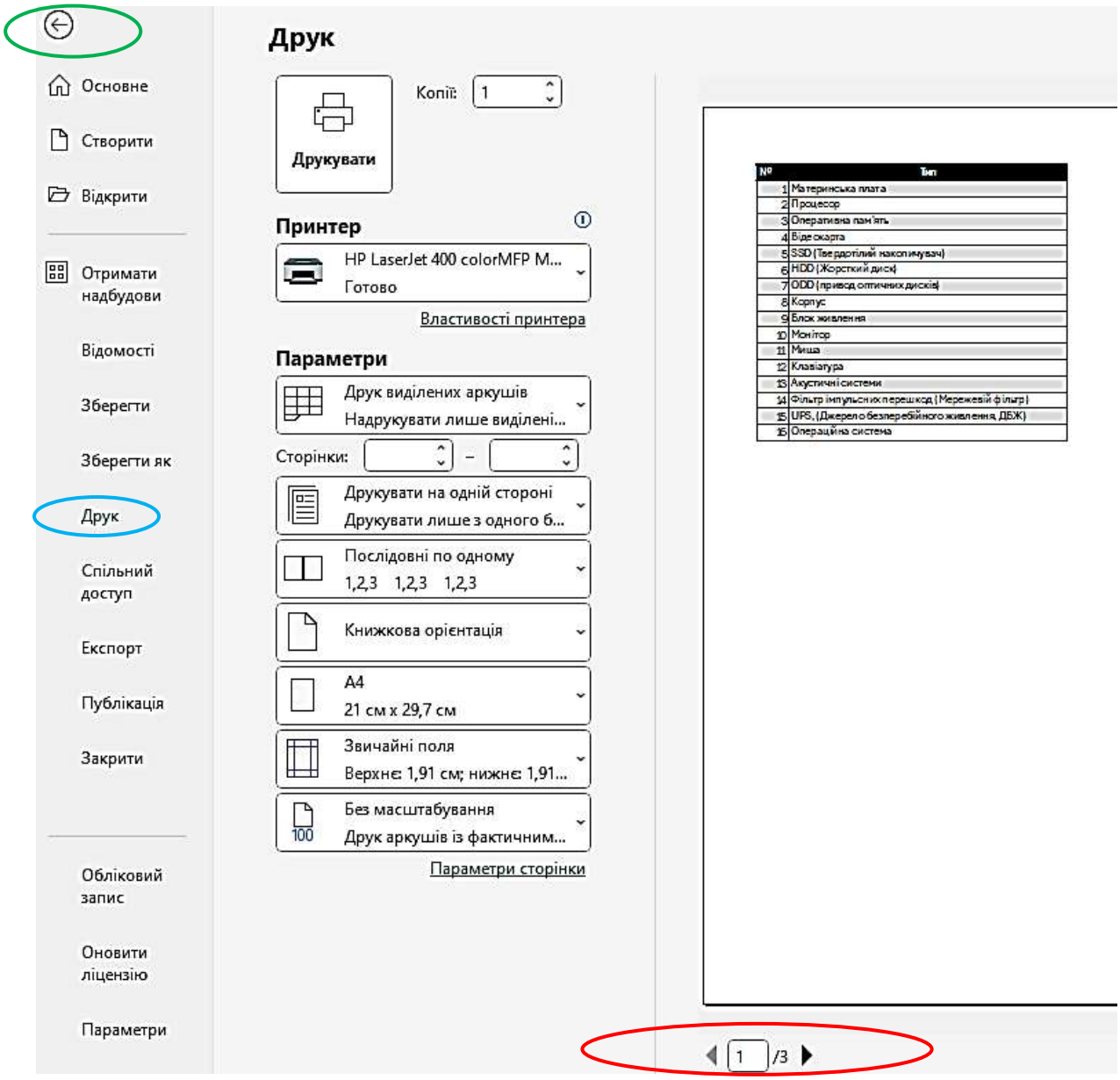
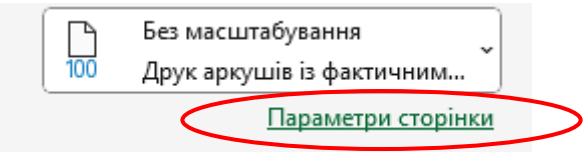


Рис. 16.12 Попередній перегляд документа перед друком в Excel

Так, на рис. 16.12 видно, що таблиця буде послідовно надрукована на трьох сторінках, фрагментами. Такий варіант абсолютно неприйнятний.

Для встановлення параметрів сторінки необхідно вибрати пункт **Параметри сторінки**.

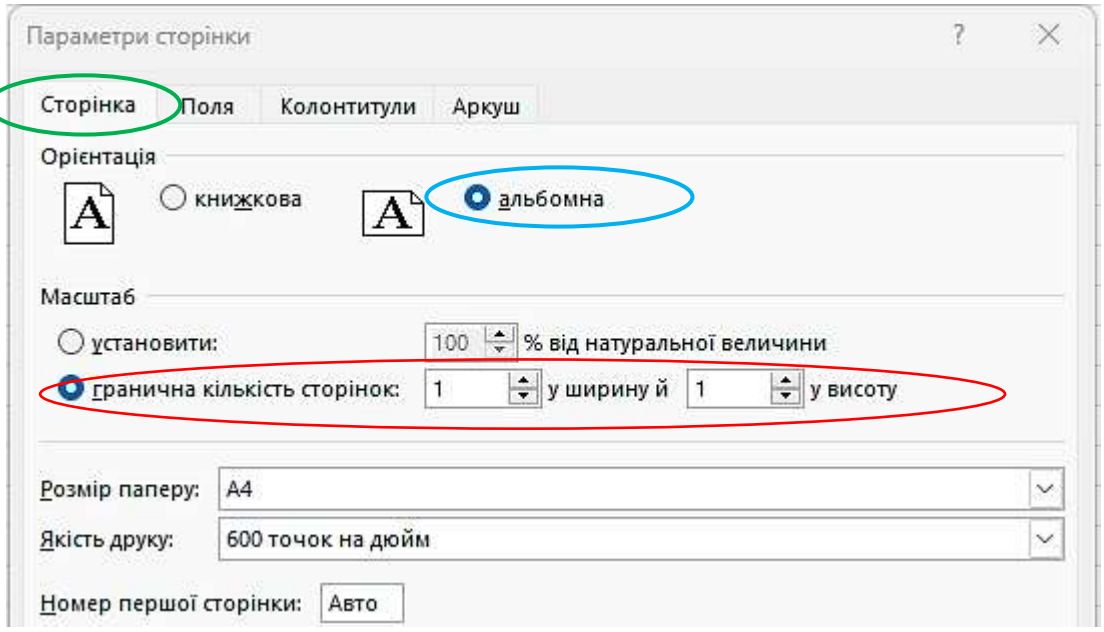


У вікні **Параметри сторінки** на вкладці **Сторінка** необхідно встановити правильну (у цьому випадку - альбомну) орієнтацію сторінки.

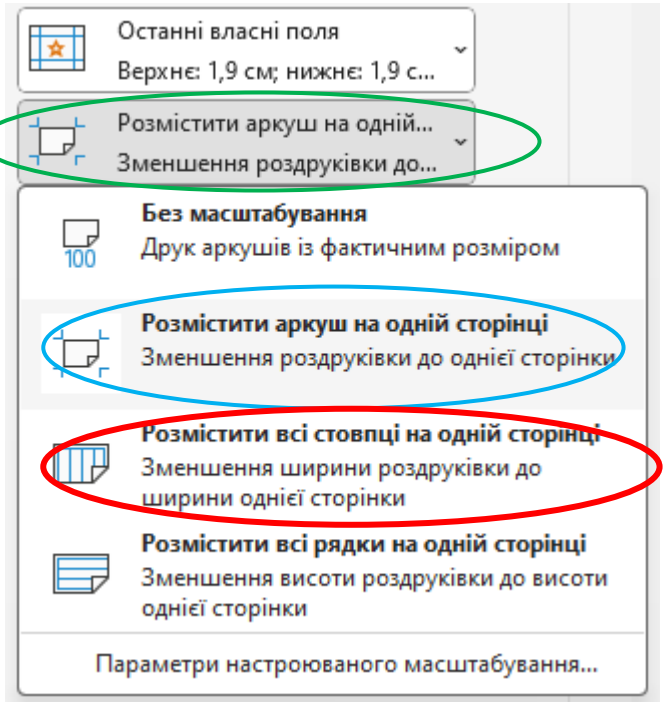
Якщо таблиця дуже широка і не поміщається повністю на аркуш А4 у навіть альбомній орієнтації, необхідно встановити такий масштаб, щоб таблиця рівномірно розташувалася на одному зі стандартних форматів: А3 (часто) або А2 (дуже рідка). При цьому потрібна наявність широкого принтера, здатного друкувати на аркушах такого розміру. Якщо такого принтера немає, то аркуші паперу доведеться склеювати між собою, що в рази збільшить складність створення документа.

У пункті **Масштаб** цього ж вікна необхідно встановити один із варіантів масштабування.

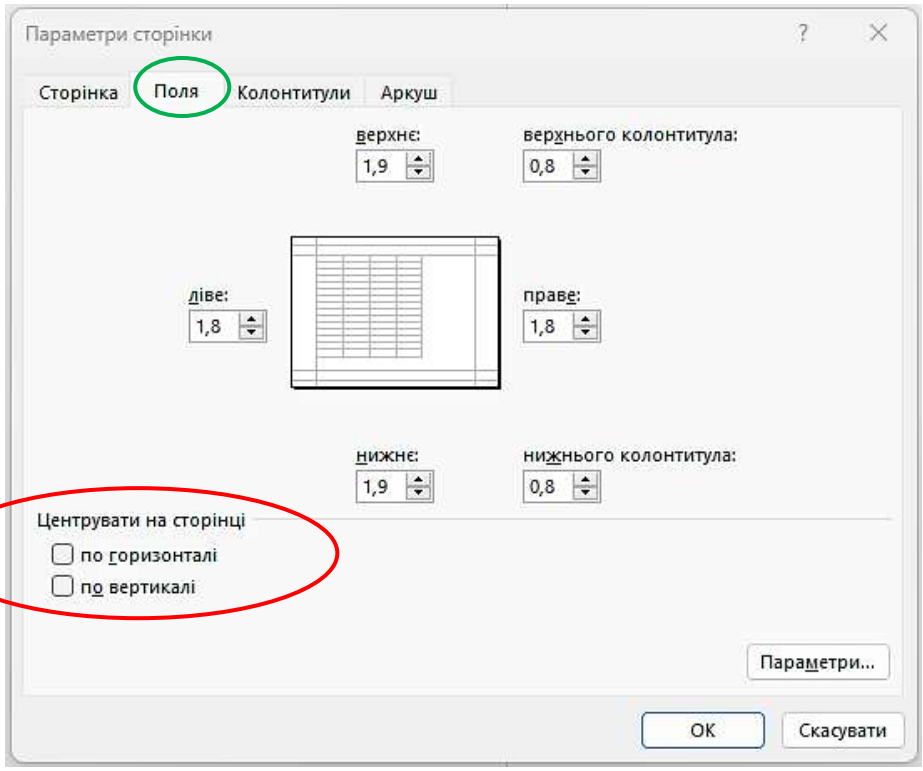
Якщо ширина таблиці (що трапляється набагато частіше) дає змогу розташувати її на аркуші А4 в альбомній орієнтації (можливо, з деяким зменшенням розміру) - слід у пункті **Масштаб** обрати радіокнопку «**гранична кількість сторінок:**» та зазначити в полі «**у ширину**» (та полі «у висоту», якщо це можливо) цифру 1.



Крім того, встановити потрібний масштаб друку можна за допомогою кнопки автоматичного вибору масштабу.

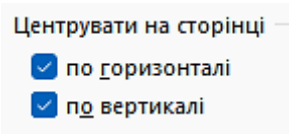


Крім масштабу, у вікні Параметри сторінки можна встановити значення полів, створити колонтитули і встановити порядок друку документа.

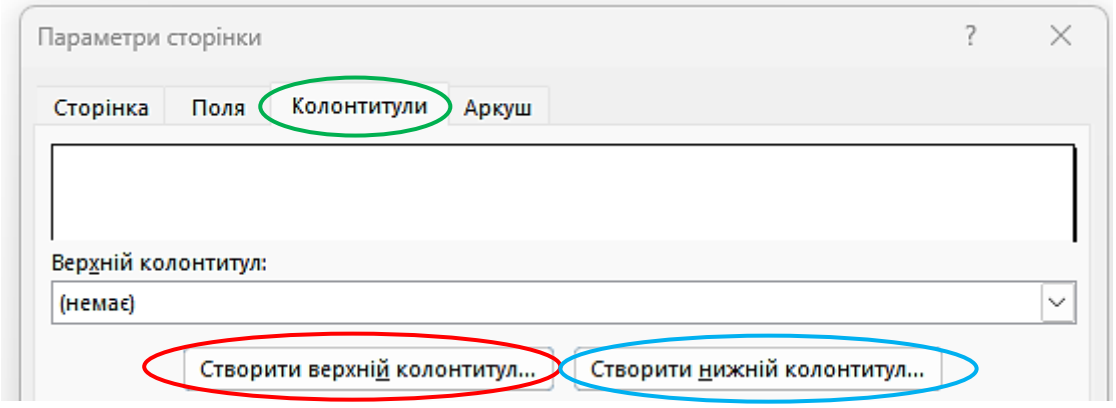


Встановлення величини полів та вирівнювання сторінки

Якщо таблиця цілком друкується на окремому аркуші, на вкладці Поля в пункті Центрувати на сторінці рекомендується встановити прапорець «по горизонталі» (у деяких випадках - і прапорець «по вертикалі»). Таке центрування покращує зовнішній вигляд документа.



У колонтитулах зазвичай вказують назву таблиці та супутні їй додаткові дані.

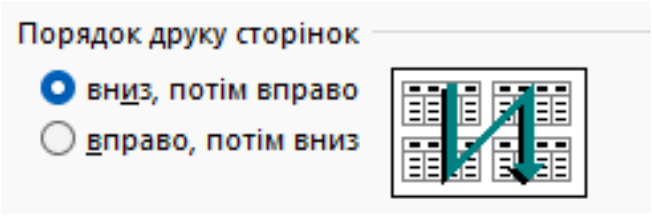


Створення колонтитулів таблиці

Якщо таблиця не вміщається на одній сторінці формату А4, її друкують окремими аркушами, з подальшим склеюванням у єдине ціле.

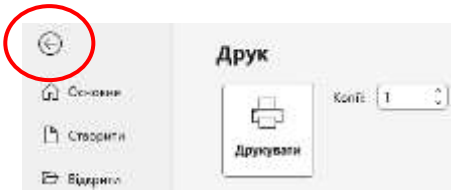
У такому разі порядок друку частин таблиці має велике значення.

Порядок друку визначається конкретною структурою документа.



Встановлення порядку друку сторінок документа

Для того, щоб повернуться з вкладки **Файл** назад у книгу Microsoft Excel, необхідно натиснути на стрілку в колі у верхньому лівому кутку.



Контрольні питання до розділу

1. Операції з клітинками MS Excel.
2. Операції з аркушами MS Excel.
3. Операції зі рядками та стовпцями в MS Excel.
4. Автоматичне заповнення клітинок даними.
5. Вставка даних із буфера обміну MS Excel.
6. Числові формати клітинок в MS Excel.
7. Створення формул у MS Excel.
8. Використання вбудованих функцій MS Excel.
9. Відносні посилання в MS Excel.
10. Абсолютні посилання в MS Excel.
11. Змішані посилання в MS Excel.
12. Коди помилок у Microsoft Excel.
13. Оформлення таблиці в MS Excel.
14. Фільтри та сортування у таблицях MS Excel.
15. Форми в MS Excel.
16. Підготовка таблиці MS Excel до друку.

РОЗДІЛ 4.2. АНАЛІЗ ДАНИХ ТА ПОБУДОВА ДІАГРАМ

Навчальні питання:

1. Види діаграм MS Excel.
2. Елементи діаграм MS Excel.
3. Побудова діаграм і графіків.
4. Імпорт діаграм в інші документи.

Електронний таблиці призначені не тільки для зберігання та обробки даних, але і для отримання нової інформації з даних, що зберігаються в таблицях. Процес отримання нової інформації з даних, що вже є, називається аналізом інформації.

Найбільш наочним засобом аналізу інформації є діаграми. Діаграми призначені для графічного представлення даних.

Поняття «діаграми» досить широке. Так, наприклад, графіки є одним з різновидів діаграм.

У MS Excel є набори шаблонів для кожного виду діаграм, що дозволяють спростити та прискорити процес їх створення.

Усі діаграми в MS Excel будуються з урахуванням таблиць.

Види діаграм

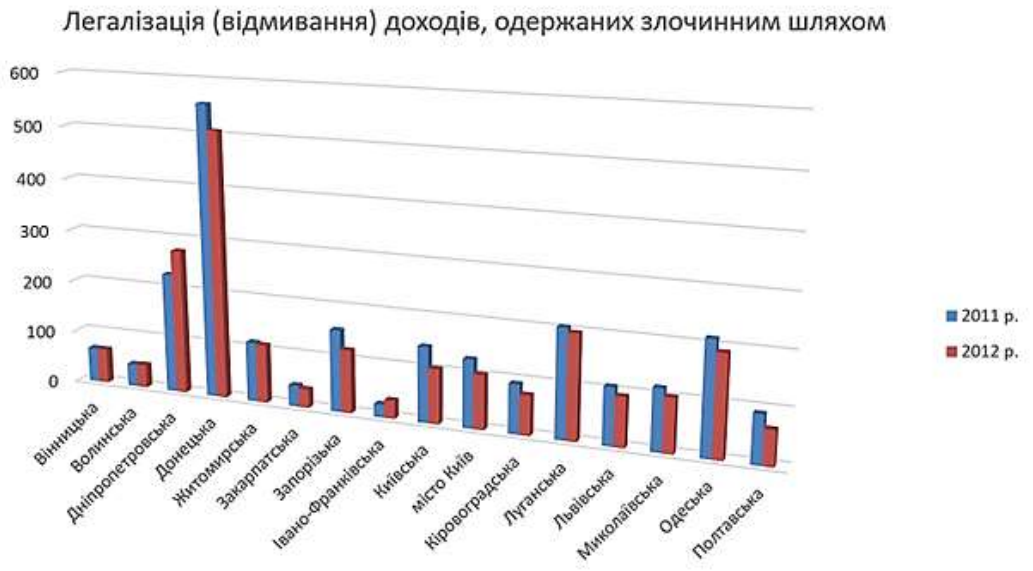
Кожен вид діаграми призначений для свого способу представлення даних. У MS Excel можна створити діаграми наступних основних типів:

- Гістограми.
- Лінійчаті діаграми.
- Графіки.
- Точкові діаграми.
- Бульбашкові діаграми.
- Секторні діаграми.
- Кільцеві діаграми.
- Діаграми з областями.
- Поверхневі діаграми.
- Пелюсткові діаграми.

Кожен тип діаграм має кілька підтипів.

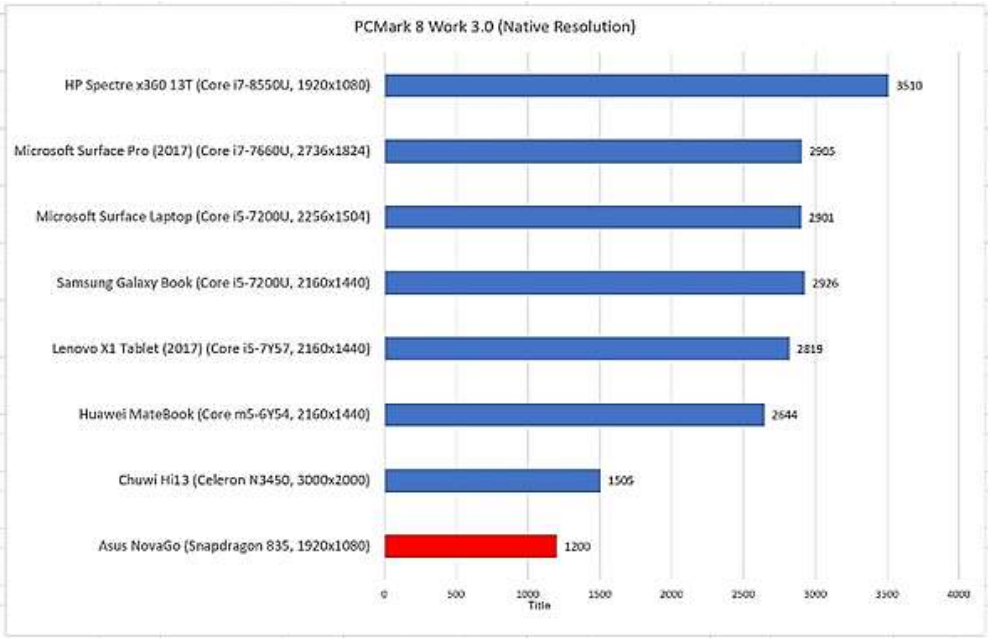
У MS Excel тип будь-якої діаграми, за потреби, можна легко змінити на інший.

Гістограми призначені для порівняння величин в заданих інтервалах. Типовим прикладом гістограми є стовпчаста гістограма.

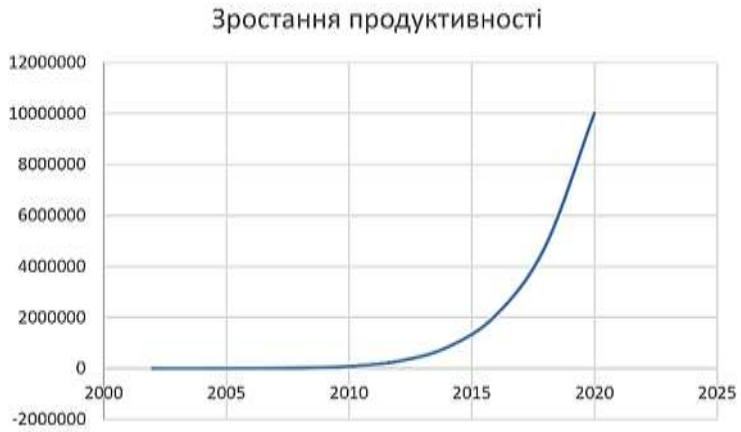


Наприклад, за допомогою стовпчастої гістограми можна порівняти взаємну зміну показників кількох підприємств за роками. Показники кожного підприємства відображаються висотою стовпця, стовпці різних підприємств об'єднані групи, що дозволяє порівнювати їх між собою. До кожного року створюється своя група. Тим самим можна спостерігати як взаємне співвідношення показників, і динаміку їх зміни.

Різновидом гістограм є лінійчаті діаграми. У лінійчатих діаграмах кожен показник відображається горизонтальним прямокутником, які теж можуть бути об'єднані в групи. Такі діаграми рекомендується використовувати в тих випадках, коли показники відображають тривалість будь-якої дії, наприклад, швидкості роботи процесора в діаграмах порівняння продуктивності.



Графіки призначені для графічного відображення змін одного показника в залежності від зміни іншого показника, наприклад зміна даних в залежності від часу.

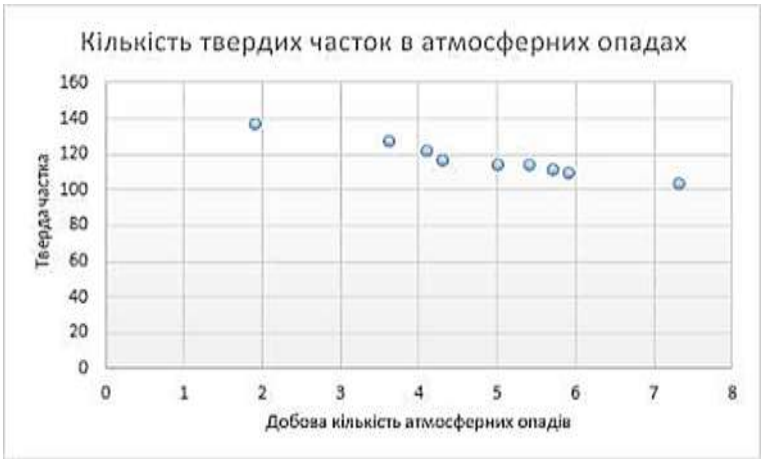


Слід пам'ятати, що термін «графік» у MS Excel відрізняється від терміна «графік» у математиці. Графіки в MS Excel є однією з форм подання гістограм.

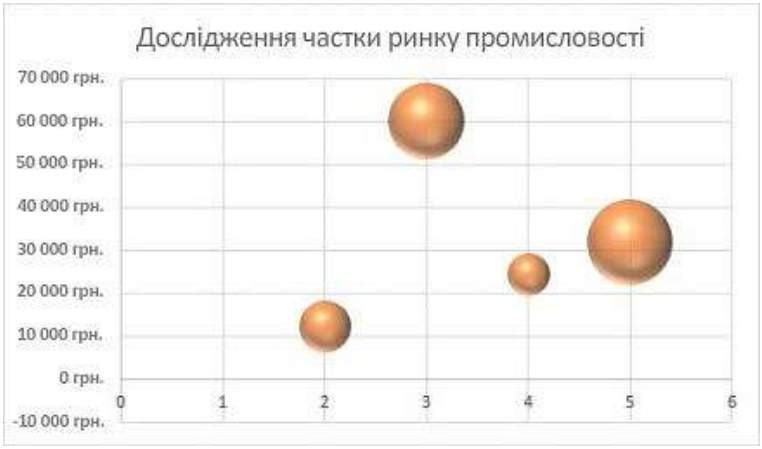
Особливістю графіків у MS Excel є рівномірний розподіл значень даних як по вертикальній, так і горизонтальній осі (значення розділені рівними інтервалами). Якщо таких інтервалів по горизонтальній осі виходить більше десяти, рекомендується використовувати точкові діаграми, які є одним із різновидів графіків.

Особливістю точкових діаграм є використання нерівномірних інтервалів (наприклад, логарифмічної шкали) горизонтальної осі

Точкові діаграми використовуються при необхідності продемонструвати не відмінності між окремими точками даних, а тенденції змін у великих наборах даних. Точкові діаграми використовуються для відображення результатів наукових і статистичних досліджень. Саме точкові діаграми є аналогами графіків в математиці.

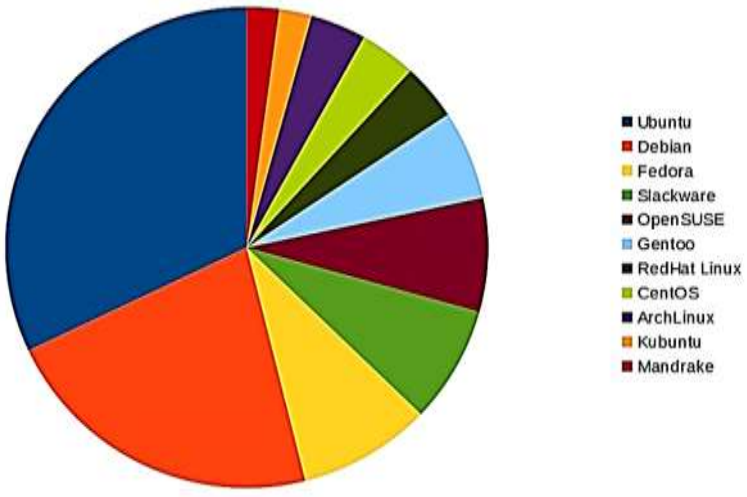


У свою чергу, різновидом точкових діаграм є бульбашкові діаграми, призначені для одночасного порівняння трьох показників по кожному джерелу даних. Два показника відображаються по осях, а третій визначає діаметр маркера бульбашки.

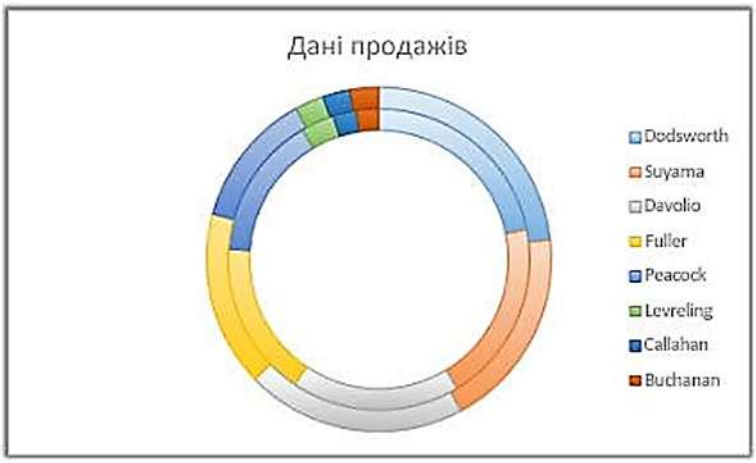


Бульбашкові діаграми часто використовуються для подання фінансових даних. У такому випадку кожна бульбашка відображає дані однієї компанії або виробника.

Секторна діаграма призначена для показу частки кожного з показників від загальної величини. За допомогою секторної діаграми, можна, наприклад, показати частку комп'ютерів, що працюють під операційною системою Windows від загального числа комп'ютерів. При цьому на діаграмі будуть показані частки та інших операційних систем. Площа секторної діаграми приймається за 100%, частки показуються у вигляді відсотків від усього кола.

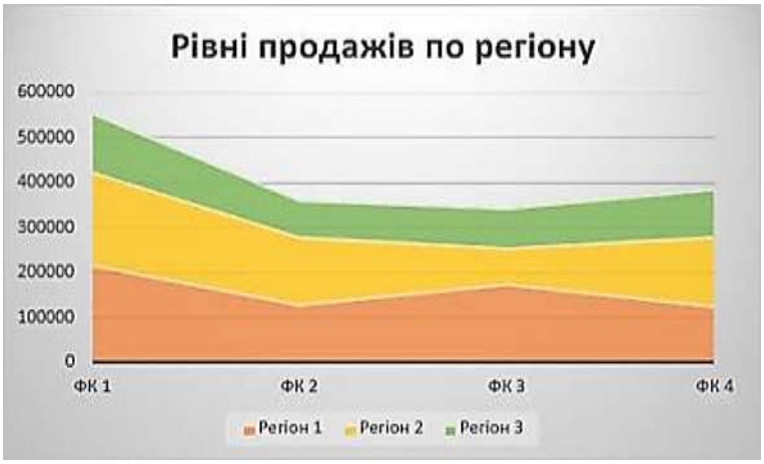


Різновидом секторної діаграми є **кільцеві діаграми**, використовувані в тих випадках, коли число часток велике або необхідно показати ієрархічну зв'язок між частками (кругові багаторівневі діаграми).



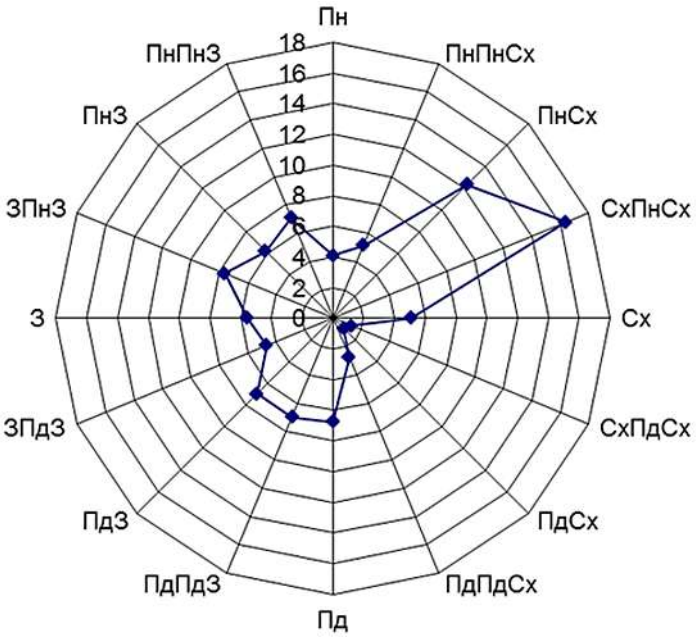
Діаграми з областями є комбінацією елементів графіків і кругових діаграм (частки кожного показника, що змінюються з часом або в залежності від іншого показника).

Діаграми з областями застосовуються для відображення накопичення (зміни частки кожної величини з плином часу).



Різновидом діаграм з областями є **поверхневі діаграми**, в яких показується зміна частки в залежності від декількох показників. Залежно від числа показників поверхневі діаграми можуть мати вигляд площині або тривимірної поверхні. Такі діаграми часто використовуються для відображення результатів наукових досліджень при великому обсязі аналізованих даних.

Пелюсткова діаграма, на відміну від всіх інших, має безліч осей, що починаються в центрі і закінчуються на зовнішньому кільці діаграми. Уздовж кожної осі відкладається значення одного показника, вершини значень кожного показника можуть з'єднаються лініями.



Пелюсткові діаграми часто використовуються в тих випадках, коли потрібно показати напрямок. Так, найвідомішою пелюсткової діаграмою є так звана «Роза вітрів», що показує величини швидкостей вітру по кожному напрямку для даної місцевості (рис. 16.9).

Для більшості ділових документів, в основному, використовуються такі типи діаграм як гістограми, графіки та кругові діаграми.

Ще одним типом діаграм можна вважати інфокриві (спарклайни). За допомогою інфокривих можна визначити тенденції за даними, що містяться у виділених клітинках та виділяти максимальні та мінімальні значення.

Для наочності інфокриві повинні розміщуватись у безпосередній близькості від даних. На відміну від діаграм, інфокриві розміщуються безпосередньо в клітинки таблиці, разом з даними, що містяться в ній, у вигляді фонового зображення.

Елементи діаграм

Всі діаграми в MS Excel складаються з набору елементів діаграми.

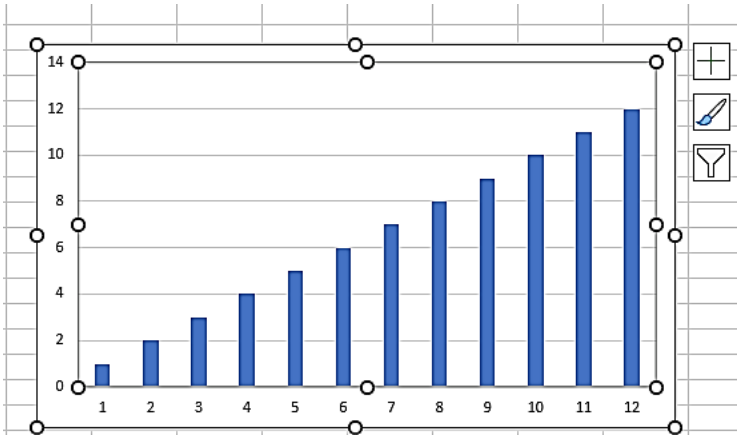
Частина доступна спочатку, інші додаються або видаляються в міру необхідності. Вигляд цих елементів можна змінювати після створення діаграми.

До основних елементів діаграми відносяться:

- область діаграми;
- область побудови діаграми;
- точки даних ряду даних;
- ось категорій (горизонтальна);
- ось значень (вертикальна);
- області назв осей діаграми;
- область легенди діаграми;
- область назви діаграми.

У MS Excel діаграму можна розмістити як окремий елемент на аркуші, так і у вигляді окремого аркуша. За замовчуванням діаграма створюється у вигляді окремого елемента – області діаграми, що розміщується у верхньому, прозорому шарі зображення листа. Область діаграми можна вільно переміщати у межах аркуша, у своїй її зображення перекриватиме зображення клітинок.

Усередині області діаграми розміщується область побудови діаграми.



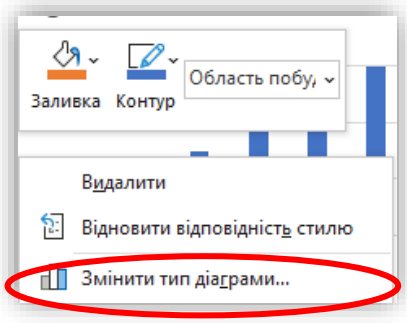
Розміри області діаграми та області побудови діаграми можна змінювати за допомогою круглих маркерів, розміщених по рамці області. Можливість переміщення та зміни розмірів областей може бути вимкнена.

Клацніть правою кнопкою миші в межах області діаграми, щоб викликати контекстне меню, з пунктом «Формат області діаграми».

Клацніть правою кнопкою миші в межах області побудови діаграми, що дозволяє викликати контекстне меню, з пунктом «Формат області побудови».

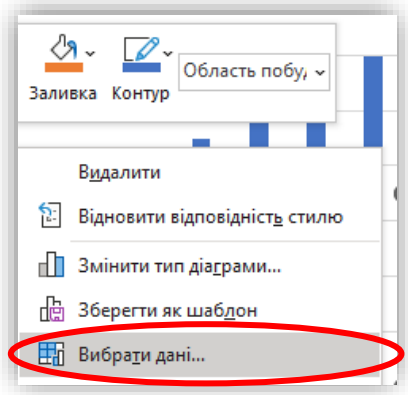
За допомогою пунктів «Формат області діаграми» та «Формат області побудови» можна роздільно налаштувати зовнішній вигляд відповідно області побудови та області побудови діаграми. При використанні цієї функції не слід зловживати яскравими або інтенсивними кольорами, головне завдання оформлення – зробити інформацію, що легко сприймається, розміщену на діаграмі.

При натисканні всередині області побудови діаграми в контекстному меню з'являється пункт «Змінити тип діаграми…», за допомогою якого можна змінити тип діаграми.

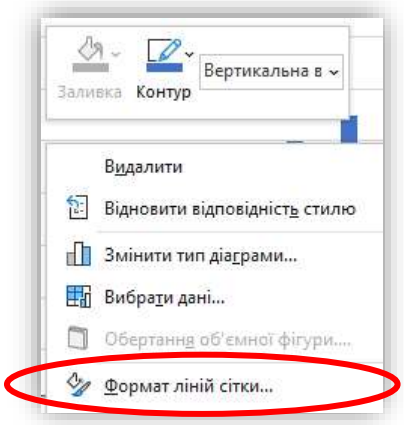


При цьому слід пам'ятати, що не всі типи діаграм сумісні між собою, наприклад зміна типу діаграми з графіка на кругову діаграму призведе до втрати сенсу діаграми.

За допомогою ще одного пункту контекстного меню області побудови діаграми – «Вибрати дані» можна повністю змінити вміст діаграми.



Клацніть правою кнопкою миші по будь-якому з елементів всередині області побудови відкриє відповідне контекстне меню, що містить пункти (Формат ліній сітки, Формат осі, Формат підписів даних ..., Формат ряду даних...), що дозволяють налаштувати параметри та зовнішній вигляд цього елемента.

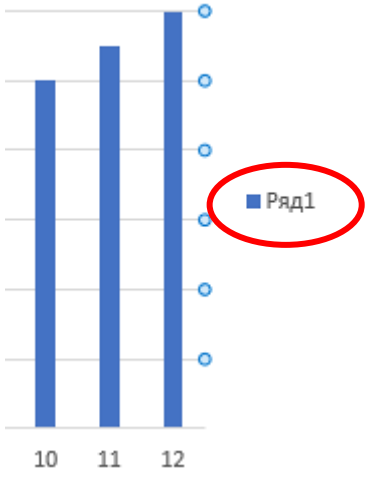


Під час створення діаграм може використовуватися одна або кілька осей.

Так при створенні звичайних гістограм та графіків використовується дві осі, при створенні поверхневих діаграм – три, при створенні пелюсткових – до 255. Винятком є кругові та кільцеві діаграми, у яких осей немає.

Кожній осі діаграми можна присвоїти ім'я. На гістограмах та графіках імена осей розташовуються паралельно відповідній лінії осі.

Легендою діаграми називають невелику область, розташовану між межами області діаграми та області побудови діаграми. Усередині цієї області наводиться кольорове маркування рядів даних та імена рядів даних. Легенда додається на діаграму за потреби, за замовчуванням вона не відображається.



Рядом даних називається група пов'язаних між собою значень, найчастіше це вміст одного рядка чи стовпця таблиці. Кожна діаграма повинна містити принаймні один ряд даних.

Кожен ряд даних складається з точок даних. Значення точки даних береться з відповідної клітинки стовпця (рядка) низки даних.

На діаграмі точки даних можуть відображатись по-різному, залежно від типу діаграми. Найбільш наочним уявленням є графік, на якому всі точки даних з'єднані між собою в лінію.

При побудові простої гістограми або графіка з одним рядом даних ряд даних буде відображатися по вертикальній осі значень. По горизонтальній осі категорій відображатимуться імена точок даних (підписи осі категорій).

За промовчанням імена точок даних вибираються за номером рядка (1, 2, 3 тощо). Для перейменування точок даних осі категорій необхідно попередньо створити стовпець, що містить нові імена точок даних.

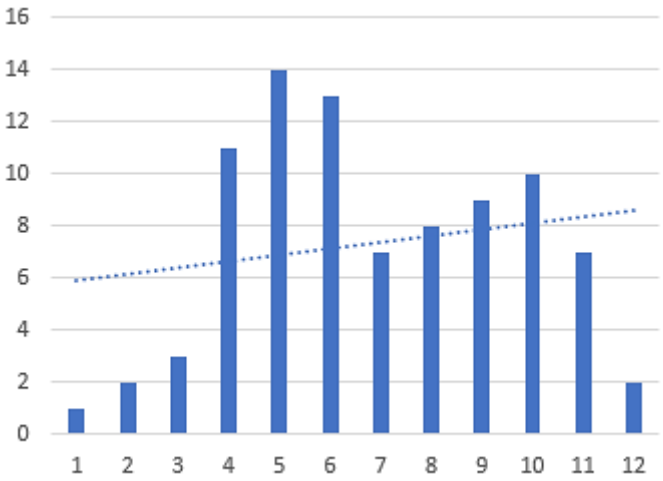
Не слід плутати імена осей з іменами значень та категорій (на діаграмі вони розташовуються поруч, причому імена осей за замовчуванням не показані).

При використанні кількох рядів даних, кожен рядок відображатиметься на діаграмі разом з іншим рядком. При побудові гістограми кожен ряд означає, наприклад, показники однієї компанії у період. Таким чином, використання кількох рядів даних дозволяє порівняти показники кількох компаній на одній діаграмі.

У разі використання кількох рядів даних на діаграмі обов'язково розміщується легенда діаграми.

Область назви діаграми розміщується у верхній частині області діаграми. При створенні діаграми область назви діаграми створюється автоматично, з ім'ям «Назва діаграми», яку потрібно змінити або видалити.

До діаграми можна додати лінію тренда. Лінія тренду призначена для аналізу характеру показаних на діаграмі змін та створюється шляхом обчислення середніх значень, за певним алгоритмом.



Лінія тренду дозволяє наочно уявити характер змін та спрогнозувати їх можливий розвиток надалі.

Побудова гістограми

Гістограма може містити один або декілька рядів даних. Інформація для отримання кожного ряду даних міститься в клітинках таблиці, при цьому ці клітинки не обов'язково повинні знаходитися в одному стовпчику або рядку.

Для створення гістограми необхідно перейти на вкладку **Вставка** до групи **Діаграми** та вибрати кнопку «**Гістограма**». Після вибору одного із варіантів гістограми на аркуші з'явиться область діаграми (порожня).

Потім слід клацнути правою кнопкою миші в області діаграми та викликати контекстне меню, в якому слід вибрати пункт «Вибрати дані…».

У вікні слід вибрати поле введення даних «Діапазон даних для діаграми» і виділити клітинки з даними. Вибрати клітинки можна послідовно з одного стовпця або рядка, або з клітинок, які довільно розташовані по всьому аркушу (утримуючи при цьому натиснутою клавішу CTRL).

Після вибору клітинок необхідно вказати ім'я ряду в полі «Ім'я ряду». Для цього у лівій частині вікна «Вибір джерела даних» необхідно вибрати пункт «Елементи легенди (ряди)» і натиснути кнопку «Змінити». У вікні «Зміна ряду», що відкрилося, слід клацнути в полі «Ім'я ряду:» і ввести ім'я ряду.

Після натискання кнопки ОК в області діаграми з'явиться зображення гістограми.

Якщо в гістограмі повинні бути використані декілька рядів даних, слід розташувати дані по кожному ряду в окремому стовпці або рядку, а потім виділити їх усі разом. Для кожного ряду необхідно ввести ім'я ряду.

Після побудови діаграми слід клацнути область заголовка діаграми і змінити назву діаграми або видалити саму область заголовка.

Потім слід змінити імена областей назв осей діаграми.

Для цього необхідно виділити область діаграми та перейти на вкладку **Конструктор** у групу **Макети діаграм** та натиснути кнопку списку «Додати

елемент діаграми». У списку необхідно по черзі вибрати пункти «**Назви осей**», «Основна вертикальна» та «Основна горизонтальна», після чого в області діаграми з'являться області назв осей.

Змінити назви осей можна, клацнувши по них мишкою.

Після цього потрібно змінити підпис горизонтальної осі (осі категорій). Для цього необхідно попередньо створити послідовність клітинок з даними (стовпець або рядок). У кожну клітинку необхідно вписати відповідний підпис. Потім слід клацнути правою кнопкою миші в області діаграми та викликати контекстне меню, в якому слід вибрати пункт «Вибрати дані…». У правій частині вікна «Вибір джерела даних» необхідно вибрати пункт «Підписи горизонтальної осі (категорії)» і натиснути кнопку «Змінити». У вікні «Підписи осі», що відкрилося, слід клацнути в полі «Діапазон підписів осі», виділити діапазон клітинок, що містять підписи до осі категорій і натиснути кнопку ОК.

При використанні кількох рядів даних до гістограми слід додати легенду.

Для цього необхідно перейти на вкладку **Конструктор** у групу **Макети діаграм** та натиснути кнопку списку «Додати елемент діаграми», а потім вибрати пункт «**Легенда**» та вибрати місцезнаходження легенди на гістограмі.

Готову гістограму можна дооформити за допомогою вбудованих шаблонів MS Excel. Для цього необхідно вибрати область діаграми і перейти на вкладку **Конструктор** у групу **Стилі діаграм** і вибрати стиль, що сподобався.

Якщо на гістограмі представлені статистичні дані, наприклад дані про рівень кримінальних правопорушень, може виникнути потреба спрогнозувати можливі зміни цього рівня в майбутньому (провести апроксимацію на основі статистичних даних).

Для цього на діаграму необхідно додати лінію тренда, клацнувши по області побудови діаграми та вибравши в контекстному меню пункт «Додати лінію тренда…».

Після появи лінії тренда на діаграмі можна задати параметри лінії тренда (вибрати алгоритм обчислення лінії тренда). Для цього необхідно викликати контекстне меню лінії тренду та вибрати пункт «Формат лінії тренда». У правій частині вікна відкриється бічна вкладка пункту «Параметри лінії тренда». Окрім вибору алгоритму обчислення лінії тренду (експоненційного, лінійного, логарифмічного тощо) у пункті «Прогноз» можна задати кількість періодів для апроксимації.

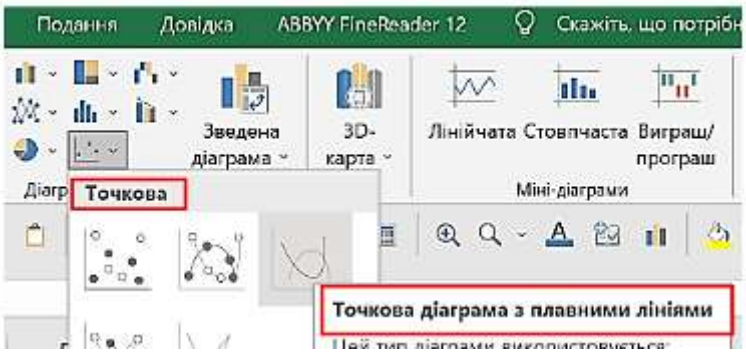
Побудова точкової діаграми

На відміну від графіків MS Excel та гістограм, у точкових діаграмах завжди є дві осі значень, що дозволяє використовувати два набори числових даних, наприклад, при **побудові графіка функції**.

Перед побудовою точкової діаграми слід помістити дані осі X в один рядок або стовпець, а відповідні дані осі Y - в сусідні рядки або стовпці.

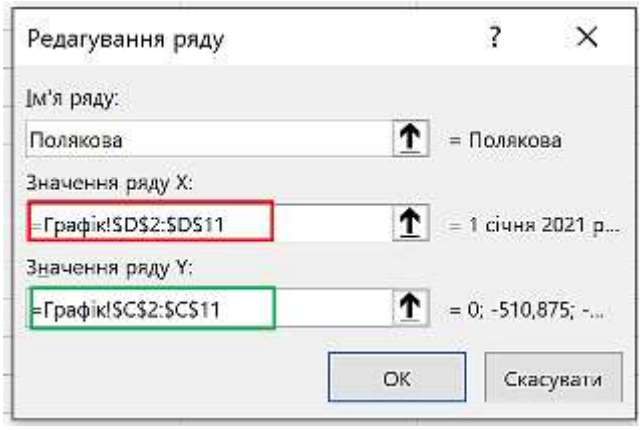
C	D
Результат обчислення	**Дата**
0	1 січня 2021 р.
-510,875	1 лютого 2021 р.
-679,7142857	1 березня 2021 р.
-625,5	1 квітня 2021 р.
-432,8	1 травня 2021 р.
-138,75	1 червня 2021 р.
306	1 липня 2021 р.
1193,5	1 серпня 2021 р.
4152	1 вересня 2021 р.
#ДІЛЕННЯ/0!	1 жовтня 2021 р.

Після виділення клітинок із даними необхідно перейти на вкладку **Вставлення** у групу **Діаграми** та вибрати кнопку «**Точкова діаграма**». Для побудови графіка функції необхідно вибрати варіант діаграми «**Точкова діаграма з плавними лініями**».



Після появи області діаграми з точковою діаграмою слід клацнути правою кнопкою миші по області діаграми та викликати контекстне меню, в якому слід вибрати пункт «Вибрати дані…».

У лівій частині вікна «Вибір джерела даних» необхідно вибрати пункт «Елементи легенди (ряди)» і натиснути кнопку «Змінити». У вікні «Редагування ряду», що відкрилося, слід клацнути в полі «Ім'я ряду:» і ввести ім'я ряду та вибрати у відповідних стовпцях таблиці діапазони клітинок з даними для ряду X, а потім - для ряду Y.



Всі інші операції проводяться аналогічно до побудови гістограми.

Побудова кругової діаграми

Кругові діаграми створюються тоді, коли потрібно відобразити лише один ряд даних, при цьому всі значення, що відображаються на діаграмі, повинні бути більше нуля.

Для того, щоб кругова діаграма не була перевантажена візуальною інформацією, кількість категорій не повинна перевищувати семи (для більшої кількості категорій слід використовувати кільцеві діаграми).

Дані для кругової діаграми зазвичай розташовують у двох стовпцях (або рядках) таблиці.

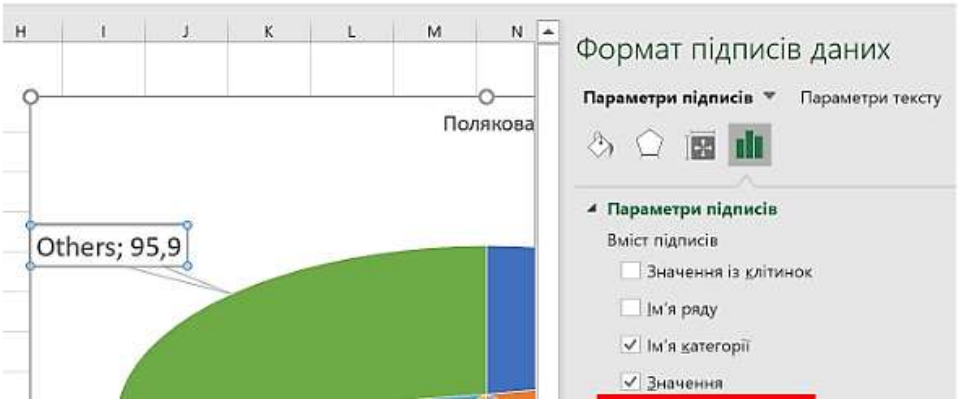
У першому стовпці мають у своєму розпорядженні імена рядів, у другому – дані.

Процес створення кругової діаграми відбувається аналогічно до створення гістограми.

Особливістю кругових діаграм є відображення підписів до даних. На діаграмі мають бути відображені як імена рядів, так і зазначені їх частки у відсотках або абсолютних величинах, з урахуванням того, що імена рядів на круговій діаграмі зазвичай відображаються не в легенді, а безпосередньо на діаграмі.

Тому після створення кругової діаграми необхідно викликати контекстне меню області побудови діаграми та вибрати в ньому пункт «Додати підписи даних», а потім «Формат підпису даних…».

Після цього у правій частині екрана відкриється бічна вкладка «Формат підписів даних», у якій у пункті «Параметри підписів» необхідно вибрати підпункт «Вміст підписів» та поставити прапорець «Значення із клітинок».



При необхідності, в контекстному меню області побудови діаграми можна вибрати пункт «Змінити форми міток даних» і вибрати одну з міток даних, що пропонуються.

Кругову діаграму можна повернути за годинниковою стрілкою. Для цього потрібно, клацанням по області побудови діаграми відкрити її контекстне меню і вибрати пункт Формат ряду даних, потім у бічній вкладці Формат ряду даних треба вибрати пункт Параметри ряду і змінити кут повороту першого сектора.

Копіювання та переміщення діаграм

Для розміщення діаграми на окремому аркуші MS Excel необхідно викликати контекстне меню області діаграми та вибрати пункт «Перемістити діаграму…». У вікні слід вибрати радіокнопку «На окремому аркуші:». За допомогою цього вікна можна перемістити діаграму на інший лист.

При необхідності, діаграму з MS Excel можна вставити в інший документ, наприклад, документ Microsoft Word або презентацію Microsoft PowerPoint.

Існує три основні варіанти такої вставки:

- імпортувати книгу;
- зв'язати дані;
- вставити як зображення.

Перший варіант дозволяє проводити подальше редагування діаграми. У цьому використовуються засоби MS Excel.

Другий варіант, крім можливості редагування, дає можливість автоматичного перенесення змін, зроблених у MS Excel в документ Microsoft Word.

Це означає, що якщо в MS Excel внести зміни в таблицю з даними рядів діаграми, ці зміни будуть автоматично передані в документ Microsoft Word і відображені в зв'язаній діаграмі, що в ньому є.

Якщо документ Microsoft Word у цей момент буде недоступний, зміни до нього будуть внесені після його відкриття.

Третій варіант використовується у тих випадках, коли подальше редагування діаграми не планується (документ буде надруковано). Для вставки

діаграми як малюнка рекомендується використовувати інший засіб MS Windows – програму «Засіб захоплення фрагментів». Ця програма дозволяє вирізати та вставити тільки необхідну частину діаграми.

Контрольні питання до розділу

1. Послідовність дій під час створення діаграм MS Excel.
2. Використання рядів даних під час побудови діаграм MS Excel.
3. Відображення багатовимірних даних за допомогою пелюсткової діаграми.
4. Візуалізація співвідношень між параметрами за допомогою бульбашкової діаграми.
5. Візуалізація часток цілого за допомогою секторної діаграми.
6. Візуалізація відсоткового відношення між різними категоріями за допомогою кільцевої діаграми.
7. Візуалізація зміни кількісних значень в певному інтервалі або за певний період часу за допомогою діаграми з областями.
8. Візуалізація залежності між двома змінними за допомогою точкової діаграми.
9. Відображення змін одного показника в залежності від зміни іншого показника за допомогою графіка.
10. Порівняння величин в заданих інтервалах за допомогою стовпчастої діаграми.
11. Елементи діаграм MS Excel.
12. Побудова гістограми в MS Excel.
13. Побудова точкової діаграми в MS Excel.
14. Побудова кругової діаграми в MS Excel.
15. Побудова графіка за заданою формулою в MS Excel.
16. Призначення інфокривих (спарклайнів).

ТЕМА 5 ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ

РОЗДІЛ 5.1. СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Навчальні питання:

1. Коротка історія розвитку презентацій.
2. Принципи створення презентацій.
3. Програма Microsoft PowerPoint.
4. Програма Microsoft PowerPoint On-line.
5. Використання штучного інтелекту для створення презентації.

Презентації та історія їх технічного вдосконалення

Термін «презентація» означає спосіб передачі інформації візуальними засобами. Презентація може бути здійснена як живими людьми, так і за допомогою показу послідовності зображень і тексту.

Історію презентацій можна почати з наскальних малюнків первісних людей, за допомогою яких досвідчені охотники навчали молодих мисливців прийомам організації полювання на мамонтів та інших тварин.

З античності і до наших часів для проведення навчальних презентацій використовували шкільні дошки (включно зі змінними, додатковими дошками, із заздалегідь підготовленими малюнками та текстом).

Удосконаленим варіантом громіздких класних дошок стали так звані фліпчарти (**Flip chart**) - аркуші паперу з малюнками і текстом, які доповідач по черзі перевертає. Багато фліпчартів є досить мобільними пристроями.

Фліпчарт

Потім, уже в 19 столітті, після винаходу фотографії, з'явилися діапроектори, за допомогою яких показували зображення з позитивної фотоплівки («діафільми»).

На зміну діапроекторам прийшли слайд-проектори, в яких замість плівки використовувалися набори слайдів (кадри 35 мм позитивної фотоплівки, вставлені в картонні рамки).

Слайд у картонній рамці

Перевагою слайдів над діафільмами була можливість довільно встановлювати та витягувати слайди, міняти їх місцями.

Автоматичний слайд-проектор

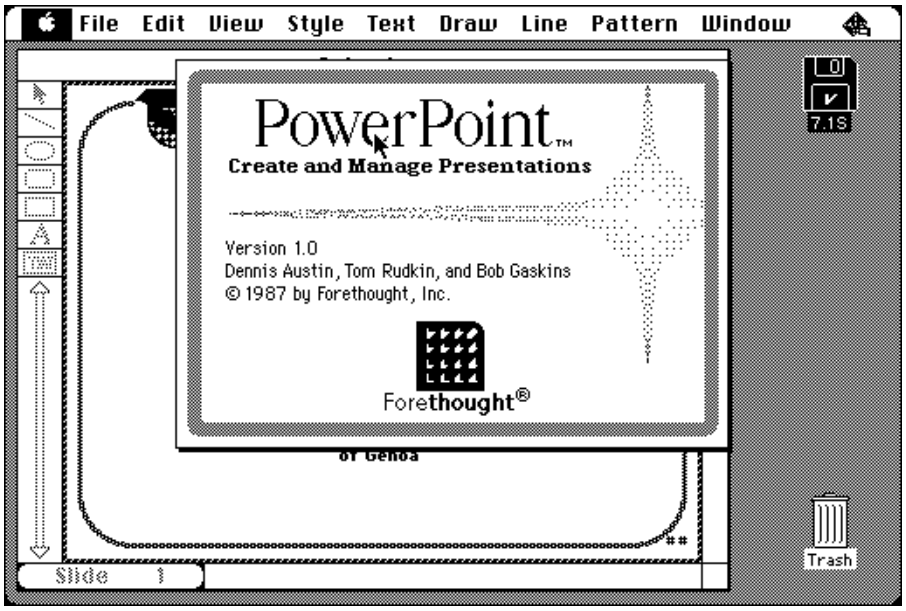
Слайд-проектори активно використовувалися в навчальних закладах і для проведення різних конференцій. Крім того, для демонстрації непрозорих оригіналів використовували такі пристрої, як епідіаскопи (початок XX століття) і кодоскопи, що прийшли їм на зміну (70-ті роки XX століття).

Епідіаскоп та кодоскоп

Підготовка слайдів була нелегкою справою (сфотографувати необхідні зображення, додати до них написи, проявити й обробити фотоплівку та інше, інше). Тому підготовкою презентацій тоді займалися професіонали (фірми, що виробляли набори слайдів на замовлення).

Після появи персональних комп'ютерів можливість створювати презентації з'явилася й у простих користувачів.

Першу програму створення презентацій для ПК було створено 1984 року Робертом Гаскінсом, Томасом Рудкіним і Деннісом Остіном. Програма отримала назву **Presenter** (пізніше перейменована в PowerPoint).



У 1987 році компанія Microsoft купила права на PowerPoint за 14 мільйонів доларів. Перша версія **Microsoft PowerPoint** вийшла в 1990-му році.

З того часу програма Microsoft PowerPoint стала домінуючою програмою для створення комп'ютерних презентацій, набагато обігнавши своїх конкурентів. На даний час PowerPoint де-факто є корпоративним стандартом для освітніх установ у всьому світі.

При цьому слово «слайд» зберегло своє значення (незважаючи на повну зміну фізичної реалізації) - сьогодні слайдом називають окремий кадр комп'ютерної презентації.

Принципи створення презентацій

Презентація завжди створюється з конкретною метою. Від поставленої мети залежить формат, обсяг і наповнення презентації.

Презентації, що розраховані **на самостійне вивчення їх** користувачем, можуть складатися із сотні окремих слайдів, що містять забагато тексту та зображень.

Презентації, призначені **для показу аудиторії через відеопроектор**, мають бути по можливості короткими, на слайдах таких презентацій не повинно бути багато тексту і складних для сприйняття зображень (креслень, схем).

Перегляд презентації на екрані за допомогою відеопроектора сильно стомлює слухачів, тому для них рекомендується час від часу вставляти в презентацію слайди з «оживляючим», розважальним контентом (яким, звісно, не варто зловживати).

Слід пам'ятати й те, що люди читають і сприймають графічну інформацію з різною швидкістю (у результаті одним нудно, інші не встигають). Слід обирати темп показу слайдів виходячи з поточного складу та фізичного стану глядачів презентації.

Вкрай не рекомендується використовувати в презентаціях ефекти анімації (за винятком одного-двох на всю презентацію), тому що для створення справді цікавих анімацій автор повинен володіти здібностями і навичками професійного кінорежисера.

При створенні презентацій слід уникати «темної теми», тому що текст, набраний білими літерами на чорному фоні, читається з набагато більшими зусиллями, ніж текст, набраний чорними літерами на білому фоні.

На слайді не повинно бути більше двох-трьох коротких абзаців тексту. Найкращим варіантом є варіант: «один абзац тексту на одному слайді».

Розмір шрифту залежить від запланованого способу показу презентації:

- для презентацій, призначених для показу на екрані комп'ютера, висота шрифту (кегль) не має бути меншою ніж 16 пунктів.
- для презентацій, призначених для показу на екрані за допомогою відеопроектора, висота шрифту (кегль) не має бути менше 24 пунктів.

У будь-якому разі перед показом презентації слід провести її пробний перегляд і перевірити читабельність тексту.

У презентацію можна включати відеофрагменти, але використовувати звуковий супровід не рекомендується з тих же причин, що й анімацію.

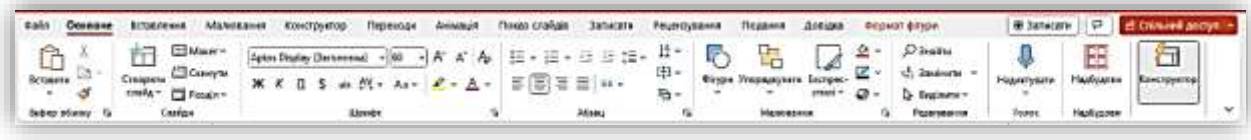
Будь-яка презентація має починатися з титульного слайда і закінчуватися спеціальним завершальним слайдом (за принципом напису «Кінець фільму» в кінематографі).

Програма Microsoft PowerPoint

Програма PowerPoint входить до складу пакета офісних програм Microsoft 365 і може (у складі пакета) продаватися окремо або бути доступною за передплатою.

Такі версії **PowerPoint 365** мають повний набір усіх функцій.

Крім того, PowerPoint 365 може працювати автономно, без підключення до Інтернету.



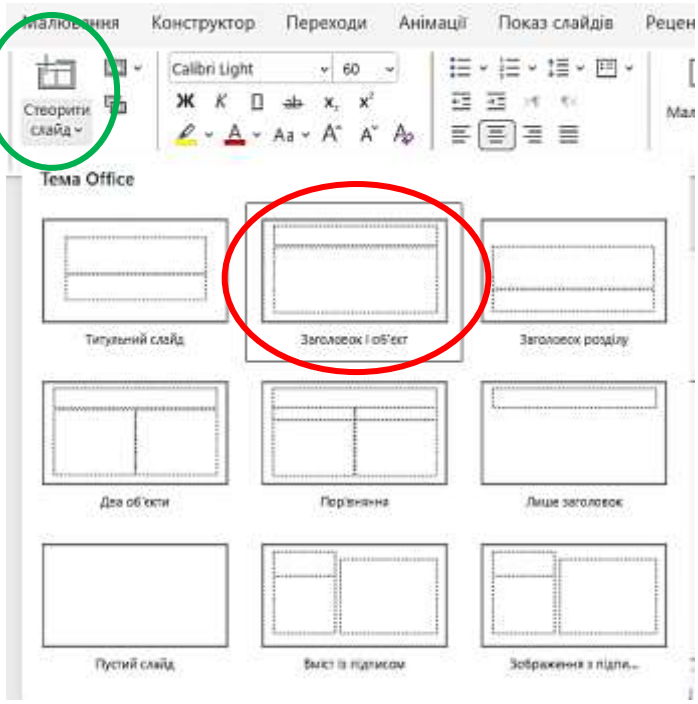
Програма Microsoft PowerPoint On-line.

Програма **Microsoft PowerPoint On-line** має скорочений набір функцій (тільки саме необхідне) і працює виключно за наявності підключення до Інтернету.

Структура презентації

Основним елементом будь-якої презентації є слайди.

Під час створення слайда необхідно вибрати один із наявних макетів розташування елементів слайда.



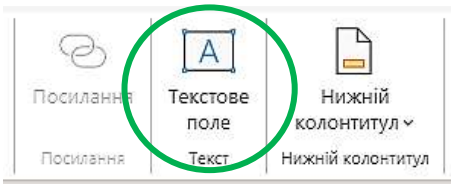
Створення нового слайда та вибір його макета

Кожен слайд PowerPoint може містити різноманітні елементи, що допомагають представити інформацію у візуальному вигляді:

- текстові блоки, включно з блоками заголовків і підзаголовків та текстовими абзацами;
- марковані та нумеровані списки;
- графічне оформлення слайда (створюється самостійно користувачем або вибирається з наявних шаблонів оформлення);
- ілюстративний матеріал у вигляді фотографій, малюнків, таблиць, графіків, діаграм і схем;
- посилання на зовнішні веб-сторінки або документи та гіперпосилання, що посилаються на інші слайди в поточній презентації;
- мультимедійні елементи - відеокліпи та аудіофайли;
- анімації тексту, ілюстративного матеріалу та анімація переходів між слайдами

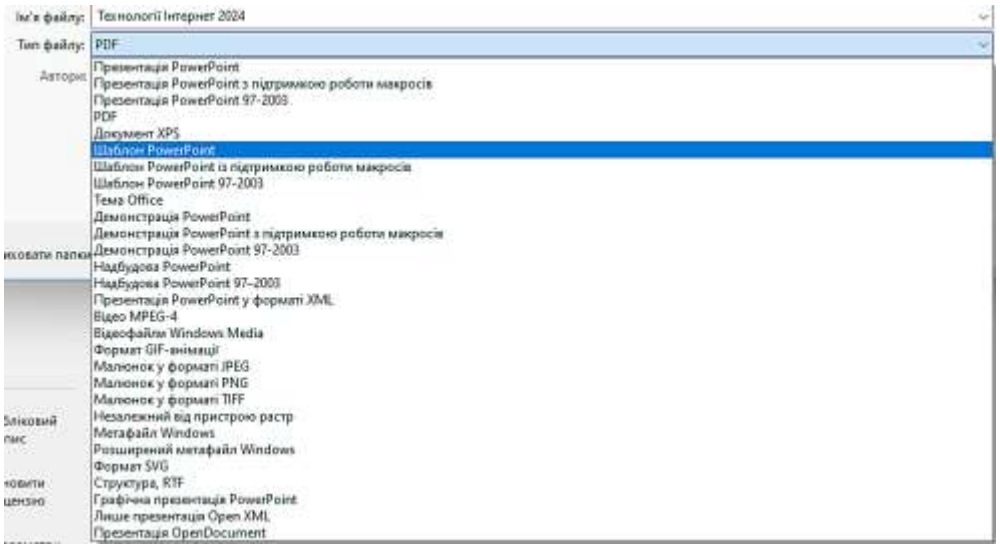
За необхідністю порядок слайдів можна змінити. Також можна видаляти непотрібні слайди або додавати слайди, що скопійовані з іншої презентації. Слайди можна **групувати в розділи**.

Текст можна вводити як у спеціально призначені для них поля макета слайда, так і за допомогою вставки **текстового поля** в будь-якому місці слайда.



Після завершення створення презентації її можна зберегти в наступних **основних** форматах:

- **PowerPoint Presentation** (з розширенням імені файлу *.pptx). Це основний формат для збереження презентацій.
- **PowerPoint Show** (з розширенням імені файлу *.ppsx). Це формат **демонстрації** презентації, в тому числі і на комп'ютерах, на яких не встановлена програма PowerPoint. Файли *.ppsx не можна змінювати, це завжди остаточний варіант презентації.
- **Portable Document Format** (з розширенням імені файлу *.pdf). Цей формат призначений **для публікації** презентацій (наприклад, на веб-сайтах). Файли *. pdf можна змінювати за допомогою спеціальних програм, вносячи в них невеликі поправки в текст і в зображення.

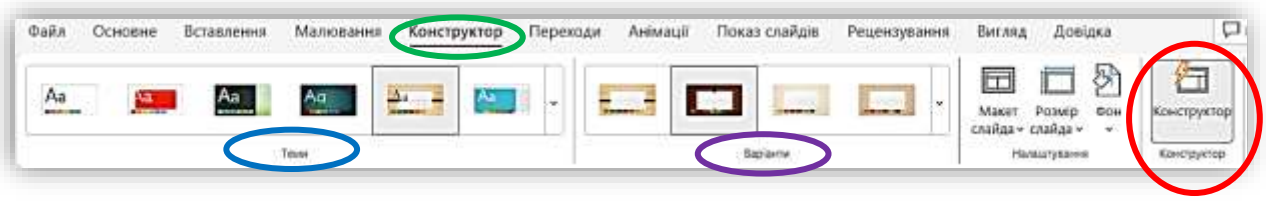


Повний список усіх доступних форматів збереження файлу презентації

Графічне оформлення слайдів

Під час створення слайдів для їх графічного оформлення можна використовувати:

- метод створення графічного оформлення **вручну** (рекомендується для досвідчених користувачів);
- метод створення графічного оформлення за допомогою вбудованого в програму PowerPoint **набору шаблонів** - так званих «**Тем**» (з подальшим коригуванням оформлення за допомогою одного з **варіантів** оформлення теми). Теми та варіанти доступні на вкладці **Конструктор**. Цей метод дає змогу дуже швидко створити графічне оформлення слайда, але використовувати його ***не рекомендується***, оскільки тем є набагато менше, ніж створюється презентацій. Тому такі презентації виглядають знайомо і нудно.
- метод створення графічного оформлення за допомогою вбудованого в програму PowerPoint **штучного інтелекту** (вкладка **Конструктор**, група **Конструктор**, кнопка **Конструктор** (або **Дизайнер**). Цей метод ***є рекомендованим*** для більшості користувачів.



Вкладка Конструктор, Теми, Варіанти та кнопка Конструктор/Дизайнер

Створення тексту презентації, зокрема й за допомогою штучного інтелекту

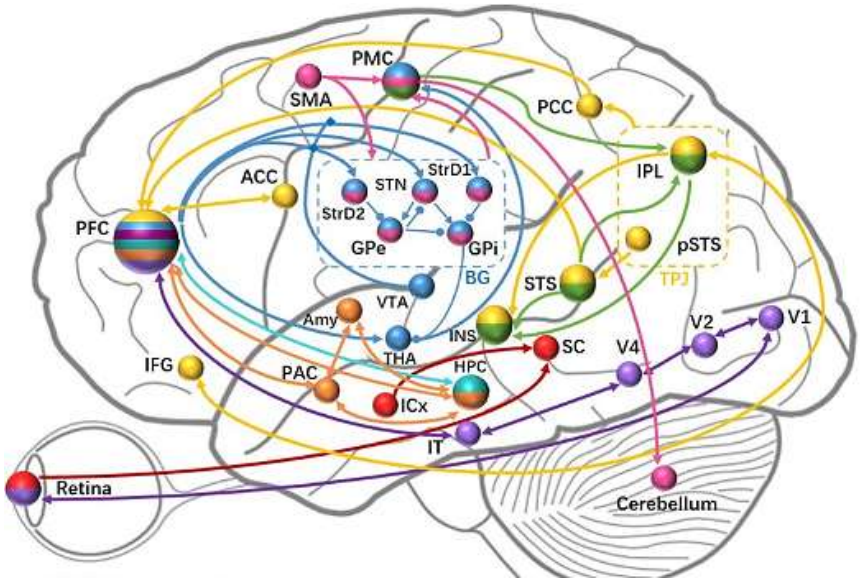
Генеративним штучним інтелектом (ГШІ, **Generative artificial intelligence**, **GAI**) називається один із різновидів штучного інтелекту (ШІ), призначений для створення оригінального контенту (текстів, зображень, музики та відео).

Попередньо GAI проходить процес навчання (наприклад GAI, призначені для створення зображень, навчається на мільйонах зображень). При цьому GAI навчаються імітувати дані, на яких були навчені, і генерувати схожий контент.

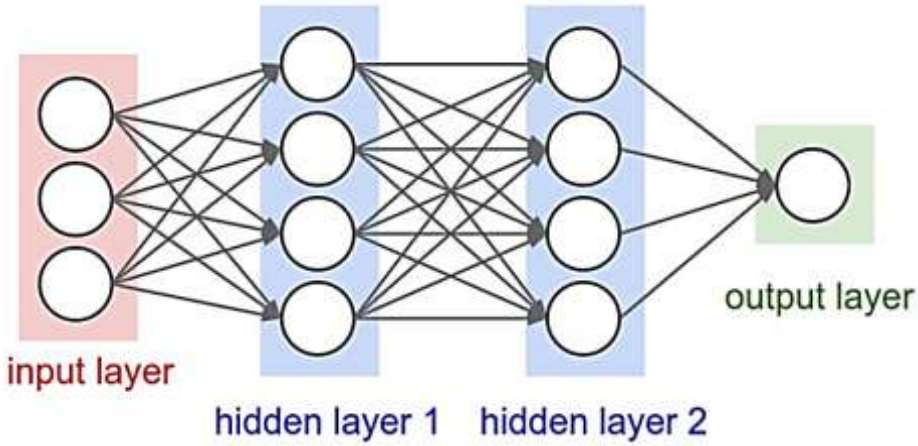
Процес навчання ШІ заснований на тих самих принципах, що і процес навчання людського мозку.

У процесі навчання людина (наприклад - маленька дитина) бачить якийсь предмет. Їй кажуть, як цей предмет називається і як їм треба користуватися.

При цьому в мозку дитини відбувається створення деяких хіміко-електричних зв'язків між окремими нейронами мозку. Тим самим зовнішній вигляд предмета закріплюється з його назвою і призначенням.

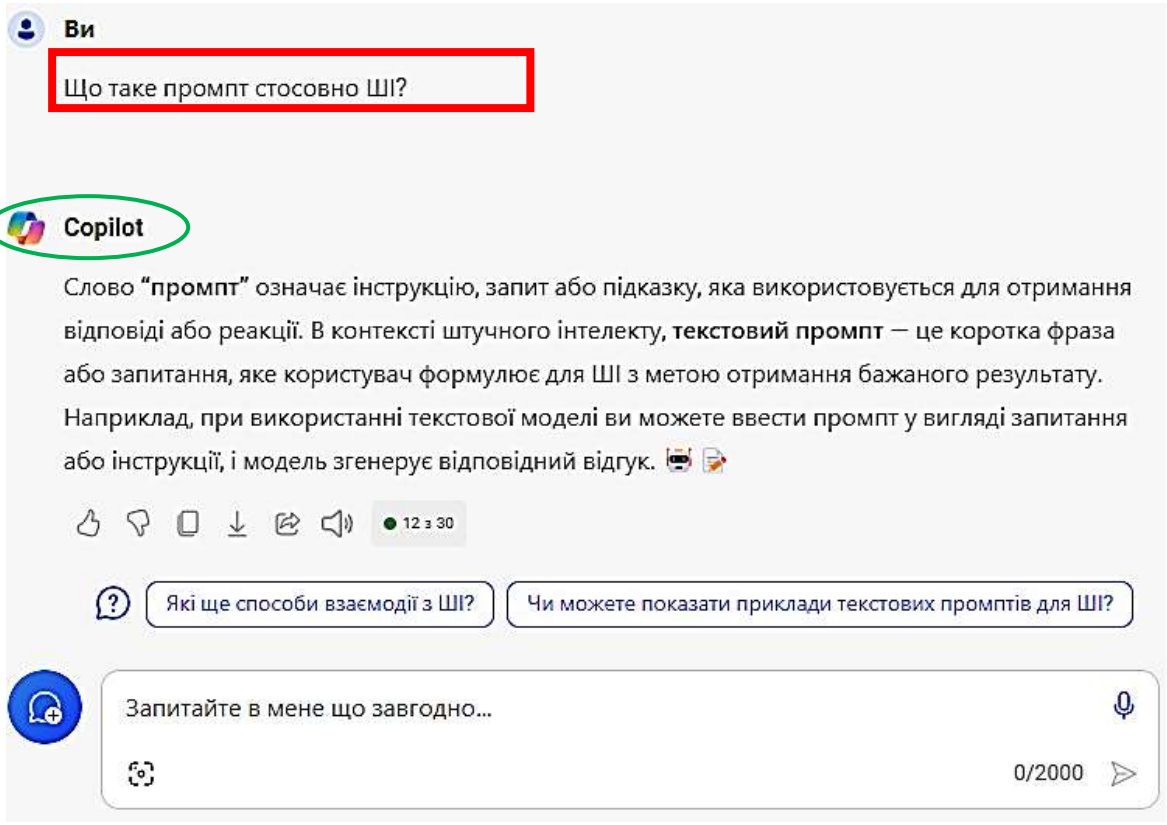


Під час навчання ШІ відбувається практично те саме - створюються програмні зв'язки між окремими об'єктами (словами, елементами зображення тощо), які є в базі даних системи ШІ.



Генеративно-змагальні мережі (GANs) генерують набір випадкових даних, ґрунтуючись на результатах їхнього навчання, а вбудована в GANs програма під назвою **дискримінатор** оцінює, наскільки ці результати схожі на реальні і передає необхідні поправки генератору. Процес триває до тих пір, поки не будуть отримані задовільні результати.

Для формулювання запиту до GAI використовується або текст (текстовий prompt, «підказка»), або вихідне зображення (або відео), на основі якого GAI може створювати нові зображення або відео.



Приклад промпта та його результат у вигляді відповіді ШІ Copilot

Слово «промпт» позначає інструкцію, запит або підказку, яка використовується для отримання відповіді. У контексті штучного інтелекту, текстовий промпт - це запитання, яке користувач формулює для GAI, щоб отримати бажаний результат. Наприклад, при використанні текстової моделі, ви можете ввести промпт у вигляді інструкції, і модель згенерує відповідну відповідь.

Текстовий промпт створюється у вигляді запиту, що перераховує умови, які описують те, що потрібно отримати від GAI. Чим точніше складено промпт, тим точнішим і правильнішим буде результат виконання запиту.

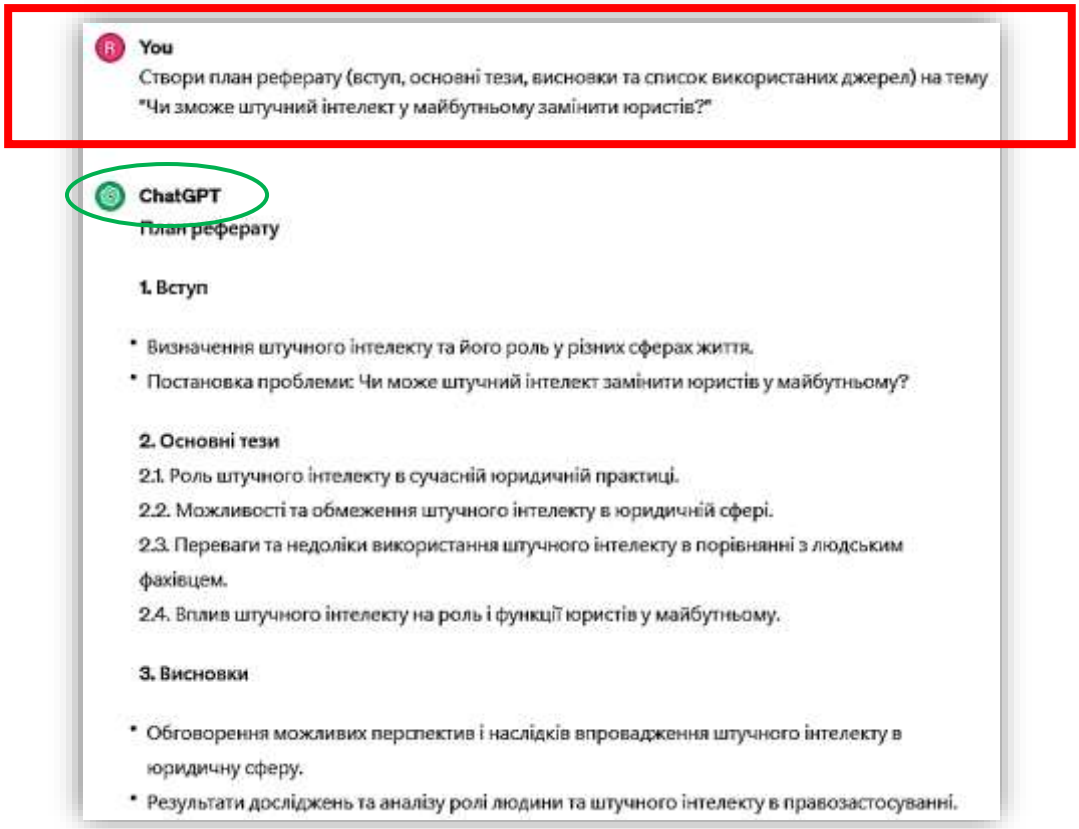
У зв'язку з цим з'явилася нова спеціальність: промпт-інженер, завданням якої є створення правильних промптів.

Є навіть прогнози, що в найближчому майбутньому така професія, як програміст, залишиться в минулому, а всі програми будуть створюватися промпт-інженерами за допомогою ШІ.

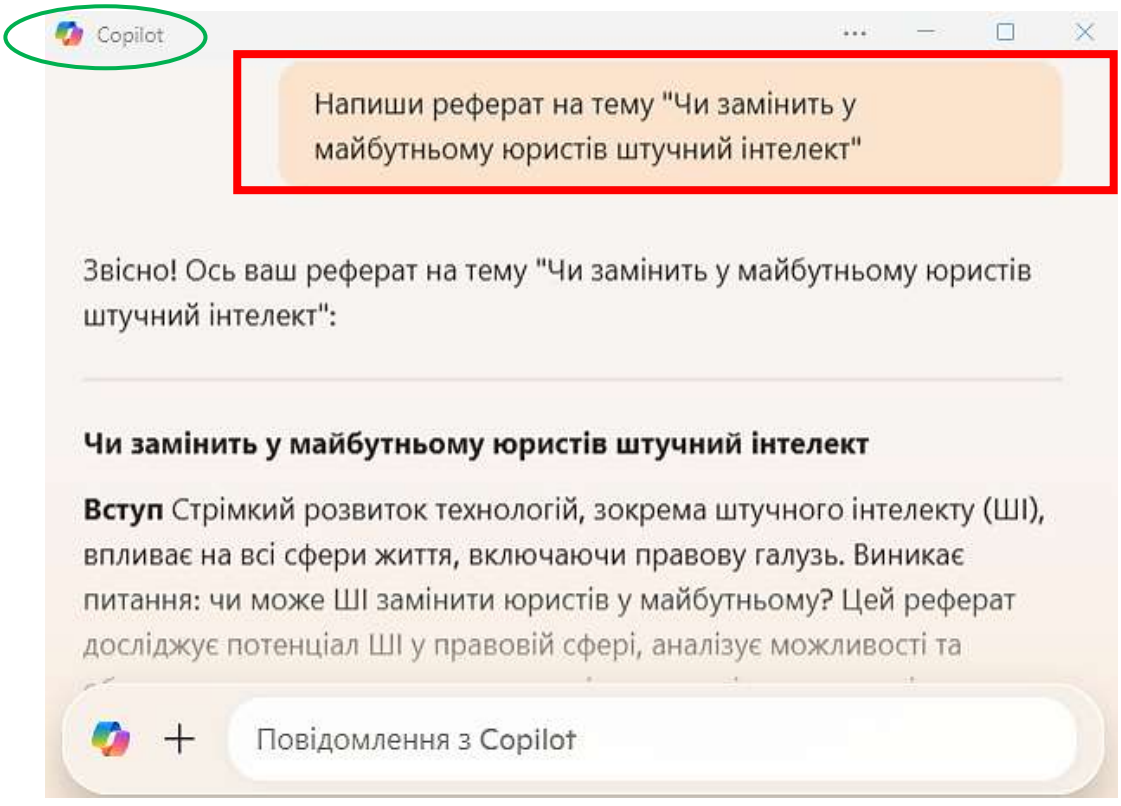
Під час створення презентації або написання реферату ШІ може допомогти з написанням вступу, з аналізом зібраних даних і при формулюванні висновків.

Для отримання підказок від штучного інтелекту можна використовувати програми безкоштовну версію **Copilot** (Microsoft) або безкоштовну версію програми **ChatGPT** (Open AI).

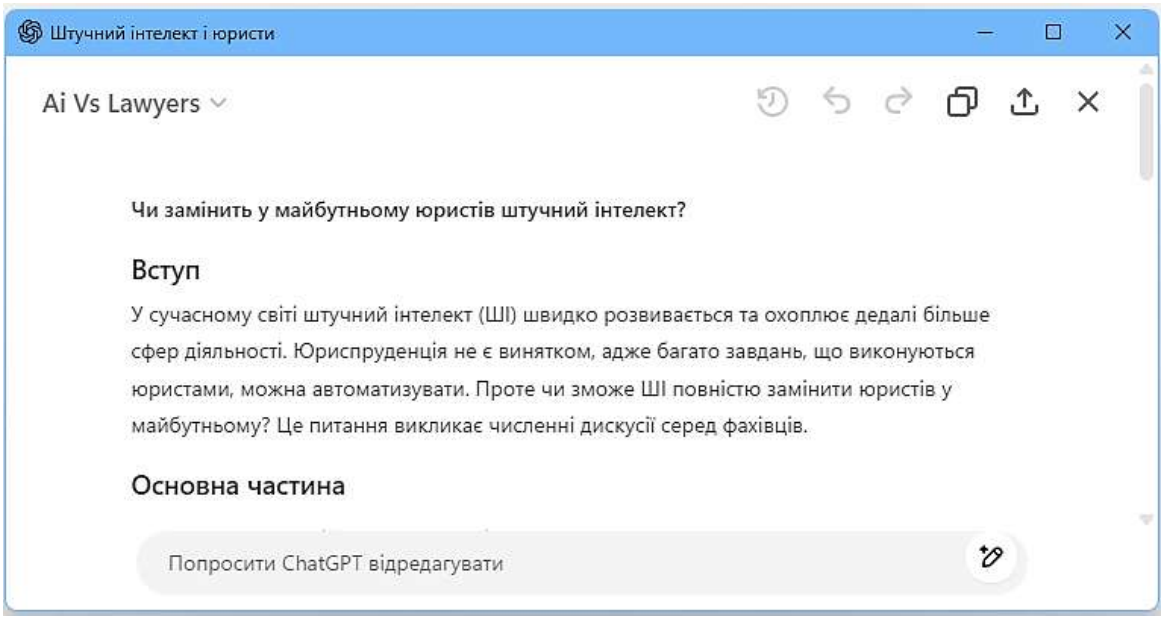
Доступ до цих систем ШІ можна отримати як за допомогою браузера, так і за допомогою встановленої на комп'ютер програми.



Використання текстового промпта в он-лайн версії ChatGPT



Приклад промпта та його результат у вигляді відповіді програми Copilot



Відповідь програми ChatGPT на той самий промпт

ШІ може знайти і вказати додаткові джерела, пов'язані з темою презентації або реферату, створити графіку або діаграми для візуалізації даних.

Однак, використовуючи ШІ для створення будь-яких текстів, слід пам'ятати, що принцип роботи GANs призводить до того, що за відсутності інформації за темою цього запиту, ШІ починає генерувати інформацію за аналогічними джерелами, тобто видавати інформацію, що має правдоподібний вигляд, але все-таки є неправдивою.

До вже виявлених типових помилок ШІ належать:

- **галюцинації** штучного інтелекту (AI hallucinations);
- фантазії штучного інтелекту (AI fabrications);
- помилки правдоподібності (Plausibility errors);
- генеративні помилки (Generative errors);
- ілюзії відповідності (False pattern recognition);
- фейкова впевненість ШІ (Confident inaccuracies).

Тому під час використання ШІ слід завжди перевіряти інформацію, яку він видає, використовуючи звичайний пошук в Інтернеті.

Автоматичний переклад текстів

Робота над створенням презентації або реферату нерозривно пов'язана з пошуком та аналізом інформації з джерел, доступ до яких можна отримати за допомогою мережі Інтернет.

Однак іншомовний контент становить значну частину вмісту ресурсів інтернету, при цьому більшість онлайн-ресурсів доступні англійською мовою.

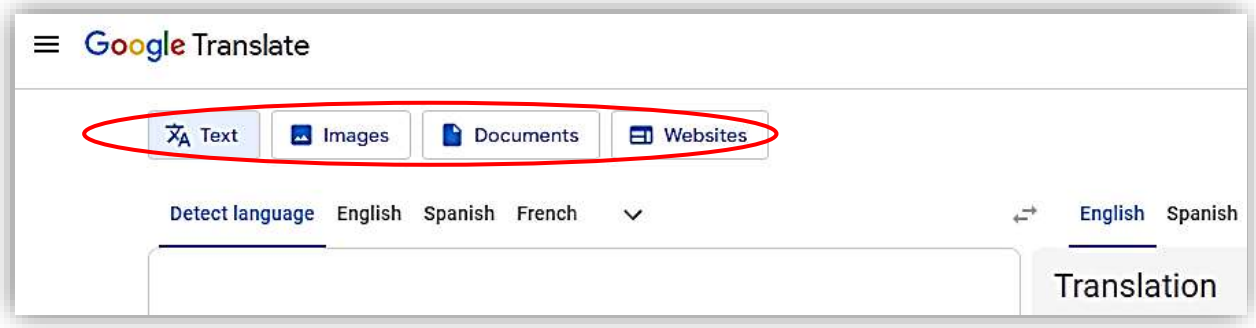
Ще не так давно автоматичний переклад тексту можна було виконати тільки за допомогою спеціалізованих і дорогих комп'ютерних програм.

На щастя, до теперішнього часу стали доступні багаточисельні безоплатні системи перекладу, що працюють он-лайн.

Крім звичайного перекладу слів і речень з незнайомої мови, автоматичний переклад використовується для перекладу **великих обсягів** тексту, що значно полегшує і прискорює процес перекладу. навіть і для тих людей, які добре знають іноземну мову.

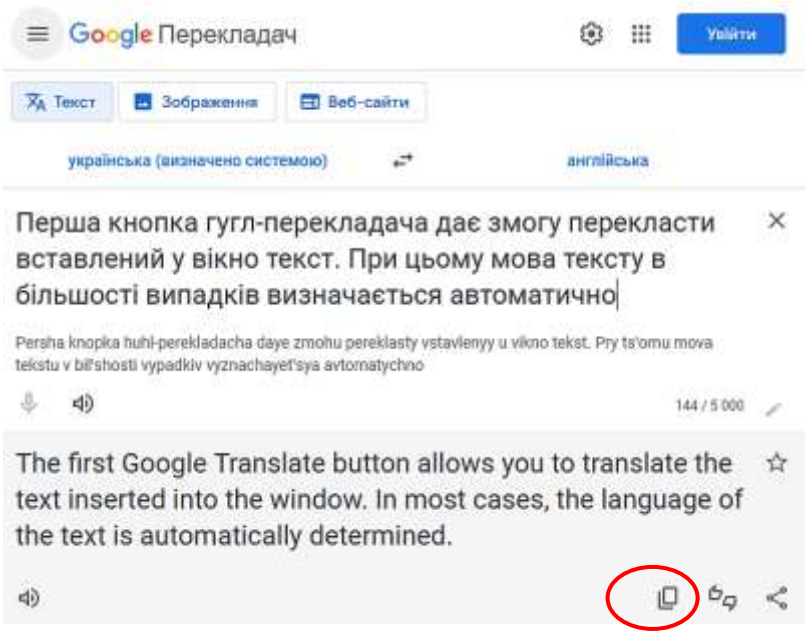
За допомогою перекладача Google або програми DeepL можна перекладати як фрагменти текстових документів, так і документи цілком. Крім того, можна перекладати текст на зображенні та сайти.

Використання програми Google перекладач (Google Translate)



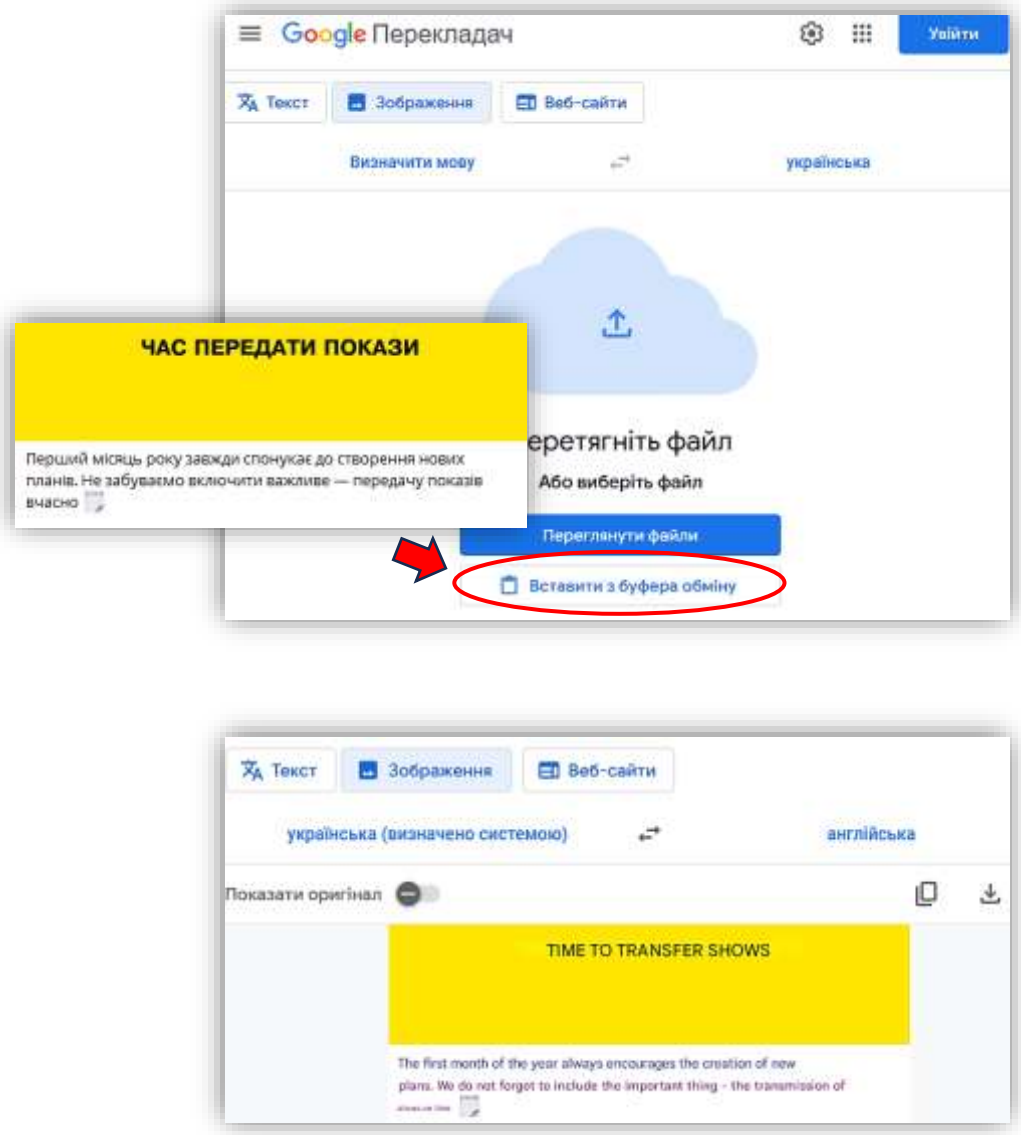
Google перекладач дає змогу здійснити переклад із чотирьох різних джерел

Перша кнопка Google-перекладача дає змогу перекласти вставлений у вікно текст. При цьому мова тексту в **більшості випадків** визначається автоматично.



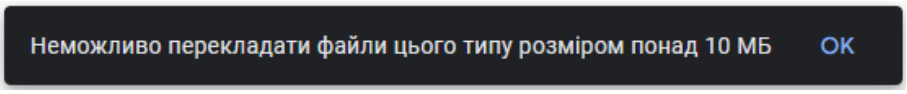
У другому вікні слід вручну вибрати потрібну мову зі списку мов. Скопіювати весь перекладений текст можна за допомогою **спеціальної кнопки для копіювання**.

Друга кнопка Google-перекладача дає можливість вставити зображення з текстом. При цьому здійснюється розпізнавання тексту (що можна використовувати як окрему функцію) і його подальший переклад обраною мовою.

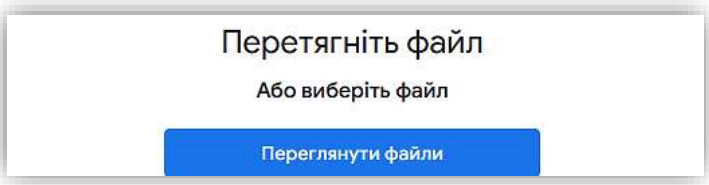


Процес вставки зображення та результат розпізнавання та перекладу тексту

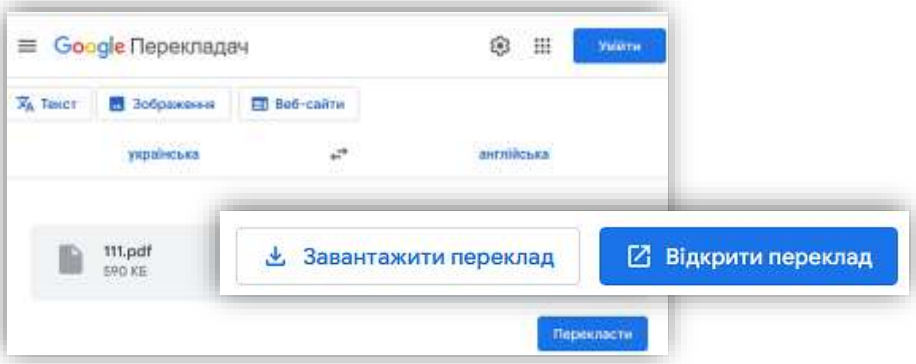
Третя кнопка Google-перекладача дає можливість перекласти файл документа цілком (є обмеження на розмір файлу у 10 МБ та на кількість сторінок (не більше 100 сторінок).



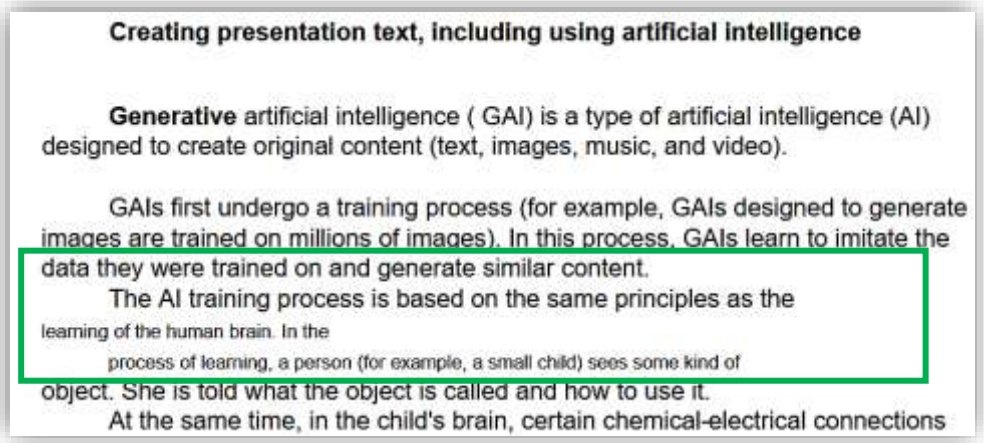
При цьому знову ж таки відбувається розпізнавання тексту і подальший його переклад.



Вікно вибору та завантаження файлу



Вікна перекладу та отримання перекладу



Creating presentation text, including using artificial intelligence

Generative artificial intelligence (GAI) is a type of artificial intelligence (AI) designed to create original content (text, images, music, and video).

GAIs first undergo a training process (for example, GAIs designed to generate images are trained on millions of images). In this process, GAIs learn to imitate the data they were trained on and generate similar content.

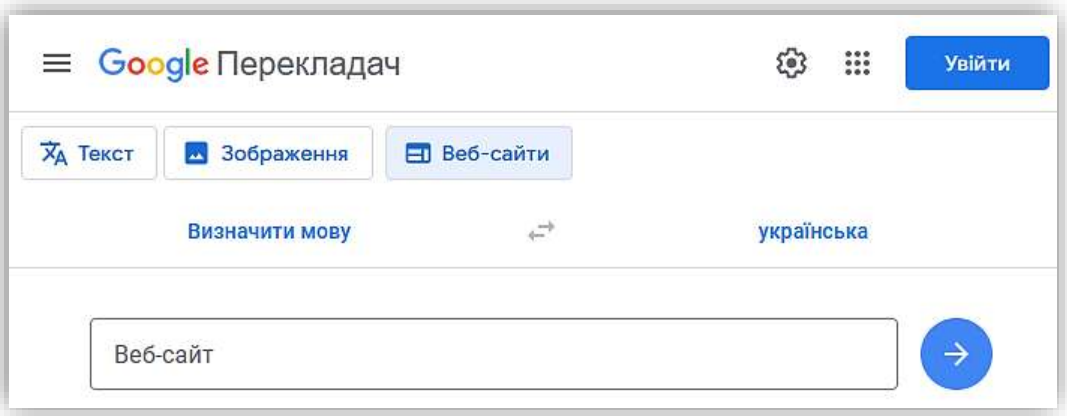
The AI training process is based on the same principles as the learning of the human brain. In the process of learning, a person (for example, a small child) sees some kind of object. She is told what the object is called and how to use it.

At the same time, in the child's brain, certain chemical-electrical connections

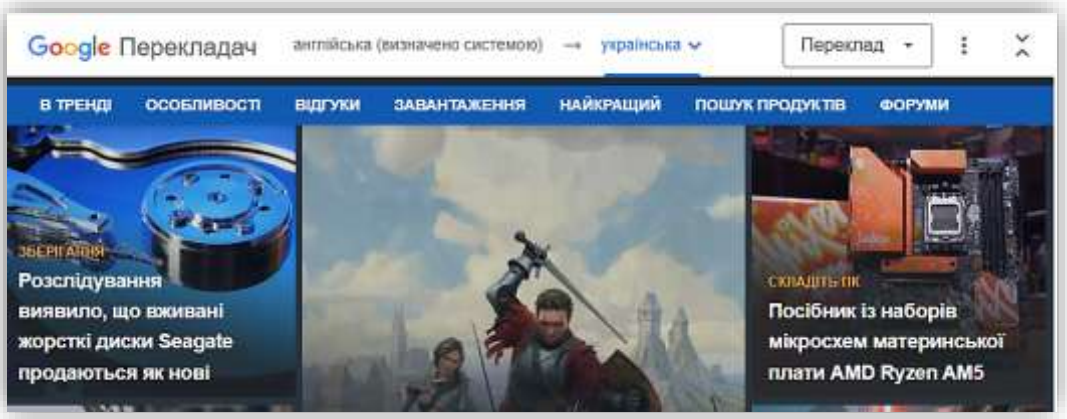
Перекладений файл. Помітні помилки форматування тексту документа

Для поліпшення розпізнавання тексту (та його перекладу в подальшому) рекомендується спочатку розпізнати текст документа за допомогою окремої програми розпізнавання текстів (наприклад, такої, як FineReader), тому що Google поки що не вміє правильно розпізнавати великі обсяги тексту.

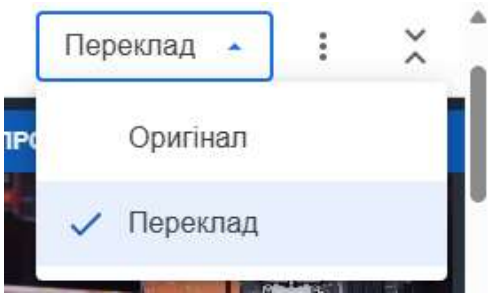
Четверта кнопка Google-перекладача дає можливість перекласти веб-сторінку сайту цілком. Для цього необхідно ввести URL цієї сторінки та вказати мову, якою треба перекласти текст цієї сторінки.



Рядок введення URL веб-сторінки, що перекладається



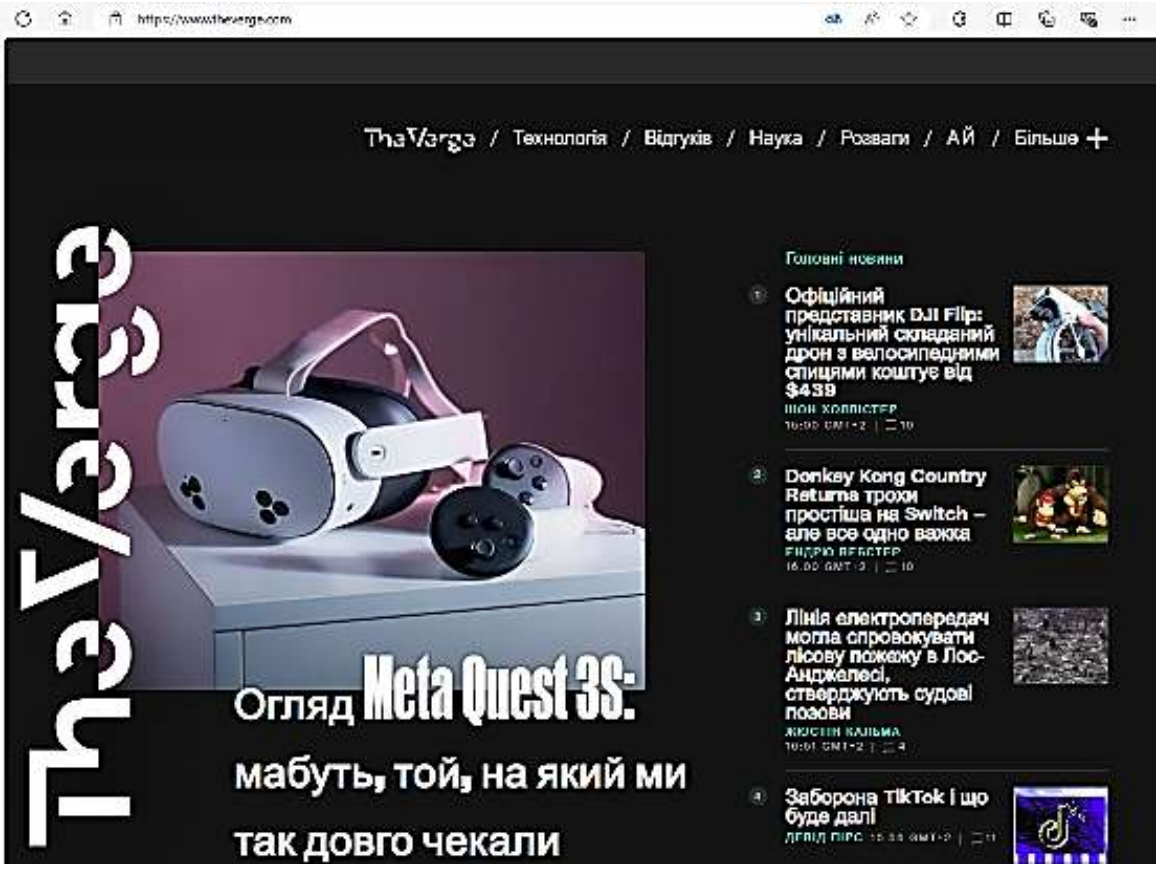
Результат перекладу веб-сторінки



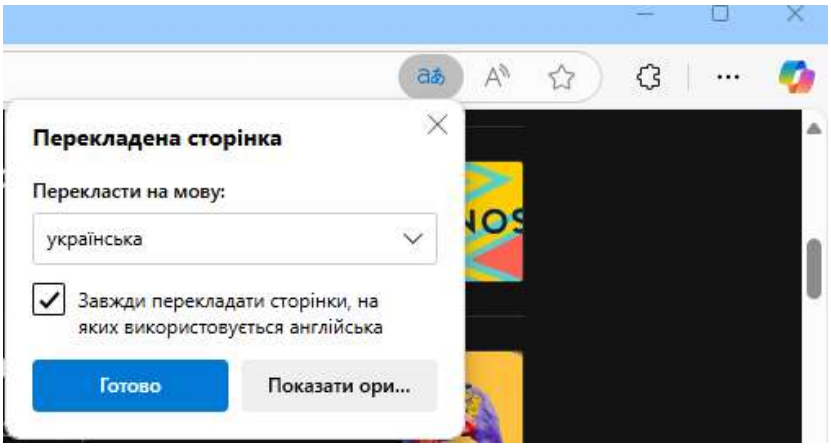
Кнопка перемикання між відображенням оригінальної сторінки та її перекладу

Примітка: деякі сторінки за рішенням їхніх власників зверстані таким чином, щоб унеможливити роботу з текстом (не дають можливість копіювати або перекладати текст). У такому разі слід використовувати функцію перекладу тексту з зображення.

Аналогічна можливість є і в браузері Edge від компанії Microsoft. При цьому буде використана інша система перекладу.



Вбудована в браузер Edge система автоматичного перекладу сайтів



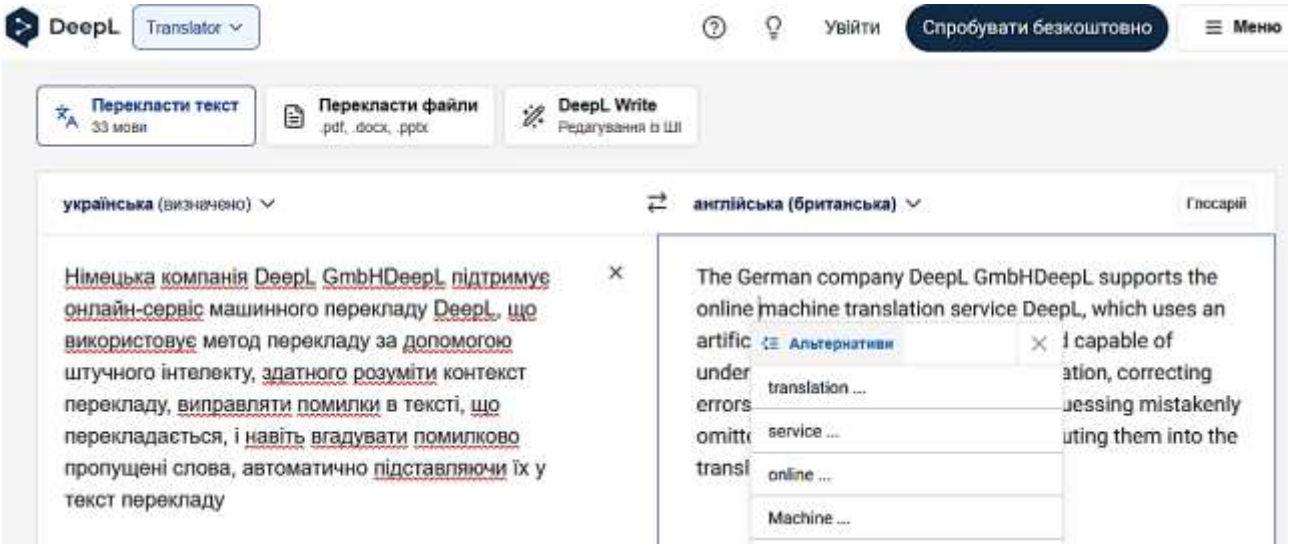
Кнопка в браузері Edge, що призначена для вибору мови перекладу

Браузер **Edge** від компанії Microsoft має можливість автоматичного перекладу веб-сторінок на одну з обраних користувачем мов. При цьому (на відміну від перекладача сайтів Google), ***посилання на джерело не змінюється***, що дає можливість збереження посилання на оригінал веб-сторінки.

Переклади, зроблені перекладачами Google і Microsoft можуть значно відрізнятися. Слід вибрати найбільш правильний із них.

DeepL

Німецька компанія DeepL GmbHDeepL підтримує онлайн-сервіс машинного перекладу DeepL, що використовує метод перекладу за допомогою штучного інтелекту, здатного розуміти контекст перекладу, виправляти помилки в тексті, що перекладається, і навіть вгадувати помилково пропущені слова, автоматично підставляючи їх у текст перекладу.



Переклад DeepL з можливістю вибору альтернативних варіантів

Як заготовку для перекладу використовують текст, отриманий через сервіс Google Translate. При цьому ШІ DeepL здатний підбирати слова-синоніми або навіть цілі вирази і виправляти помилки, допущені в перекладі Google Translate.

Як і Google Translate, DeepL здійснює переклад документів -файлів у форматах PDF, DOCX, PPTX (у безплатній версії розміром до 5 МБ з обмеженням на загальну кількість завантажених для перекладу файлів і на кількість символів для перекладу тексту на добу.

Платна версія DeepL (щомісячна підписка) - DeepL Pro надає розширені можливості.

Переклади, зроблені перекладачами Google і DeepL можуть помітно відрізнятися. Слід вибрати найбільш правильно перекладені **слова та фрази** із них.

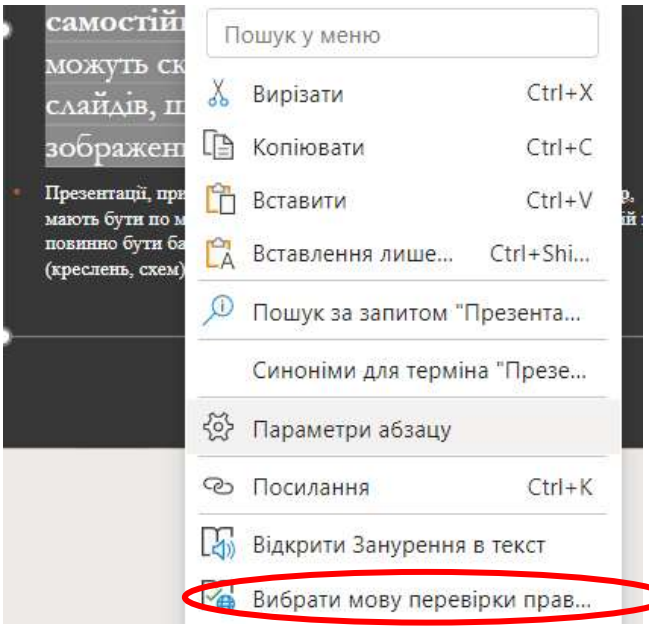
Використання штучного інтелекту для створення слайдів презентації.

Штучний інтелект (Дизайнер) аналізує текстовий вміст слайда і генерує відповідне (на його думку) оформлення слайда. Користувач може прийняти варіант, запропонований ШІ або переглянути інші багаточисельні варіанти. Різноманітність можливих варіантів тут набагато більша, ніж при використанні стандартних шаблонів оформлення.

При цьому слід пам'ятати, що ШІ не може зрозуміти сенсу тієї інформації, що розміщена на слайді, і орієнтується лише за відомими йому ключовими словами.

Під час створення слайда за допомогою ШІ необхідно виконати такий порядок дій:

1. Створити слайд і вибрати для нього макет оформлення.
2. Вставити у відповідні поля слайда текст і зображення.
3. Обрати один із запропонованих ШІ варіантів оформлення.
4. За необхідності - внести поправки у форматування і розташування тексту та зображень.
5. Встановити правильну мову тексту для кожного текстового поля.

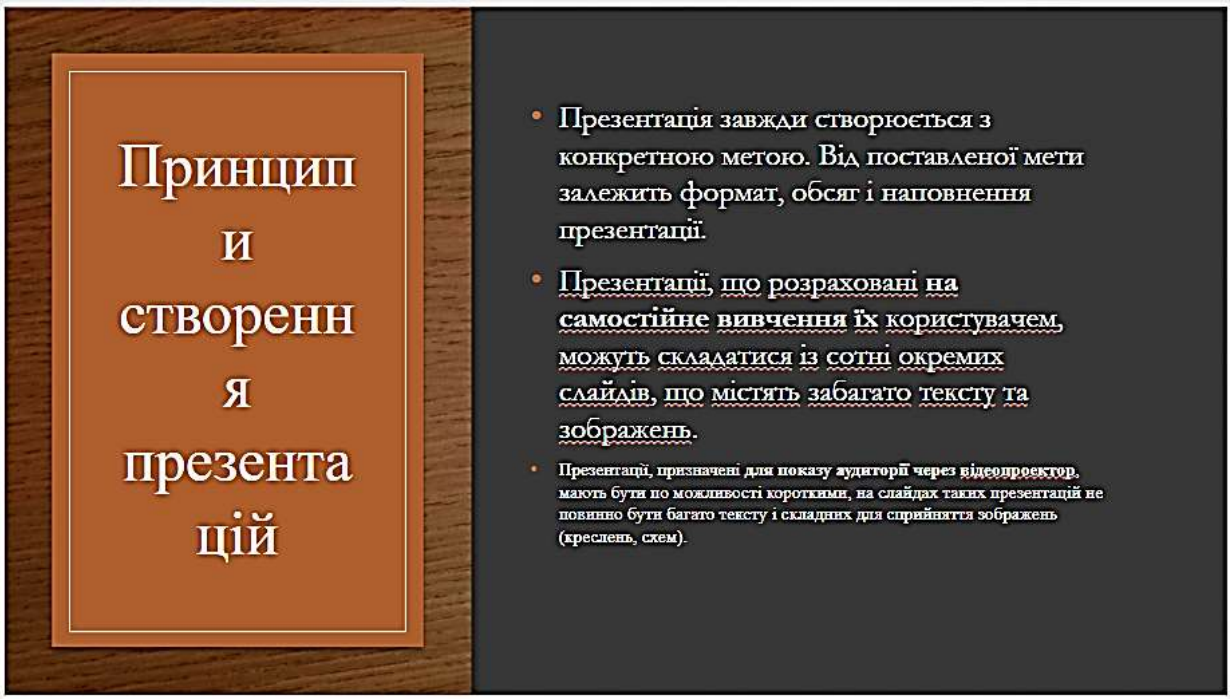


Порушення описаної вище послідовності дій призводить до помилок і до необхідності внесення додаткових виправлень.

Слід пам'ятати, що ШІ, під час генерації кожного нового варіанта оформлення слайда, ґрунтується у своєму виборі на обраному користувачем оформленні попереднього слайда.

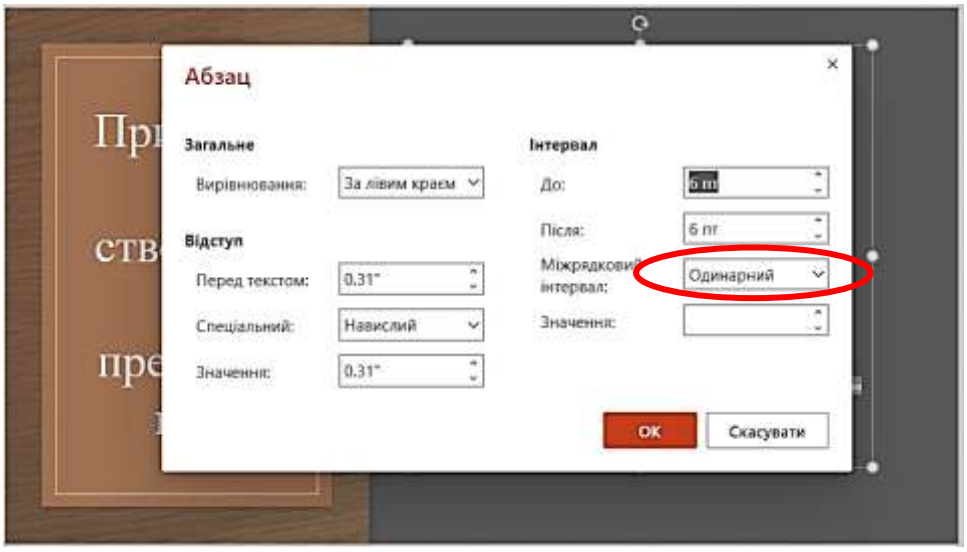
Параметри абзацу в PowerPoint

Автоматичне форматування тексту не завжди дає хороші результати, оскільки ШІ намагається вмістити весь вставлений користувачем текст у відведене для нього текстове поле, і при цьому може як сильно зменшити розмір символів, так і помітно зменшити міжрядкові інтервали.



Помилки ШІ під час форматування тексту - занадто великий шрифт заголовка, різна величина шрифту в сусідніх абзацах, неправильно обрана програмою мова тексту

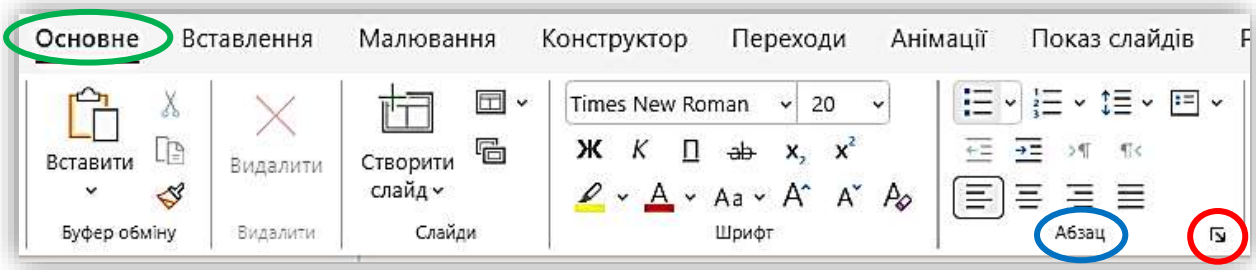
З цієї причини необхідно вручну коригувати як межі текстових полів, так і розмір шрифту та міжрядкових інтервалів.

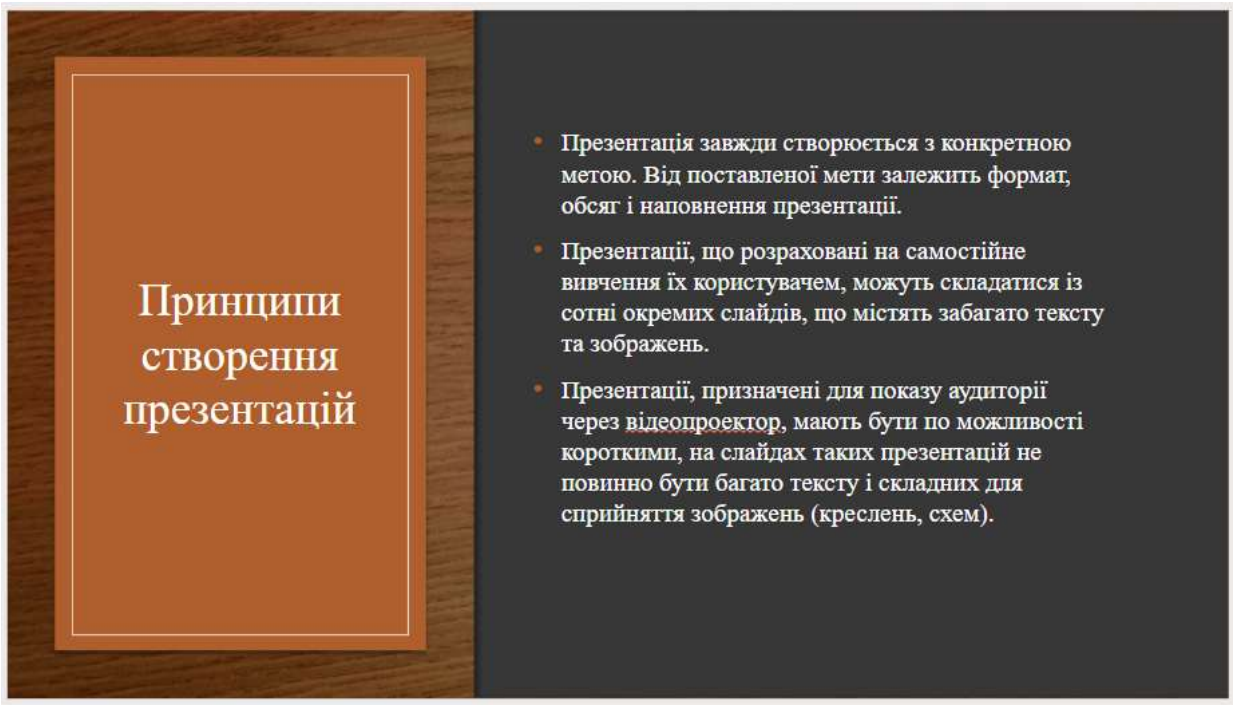


Вікно властивостей абзацу в PowerPoint

Не рекомендується використовувати міжрядкові інтервали менші, ніж одинарні.

Для доступу до Параметрів абзацу необхідно перейти на вкладку Основне в групі Абзац і натиснути системну кнопку групи Параметри абзацу.





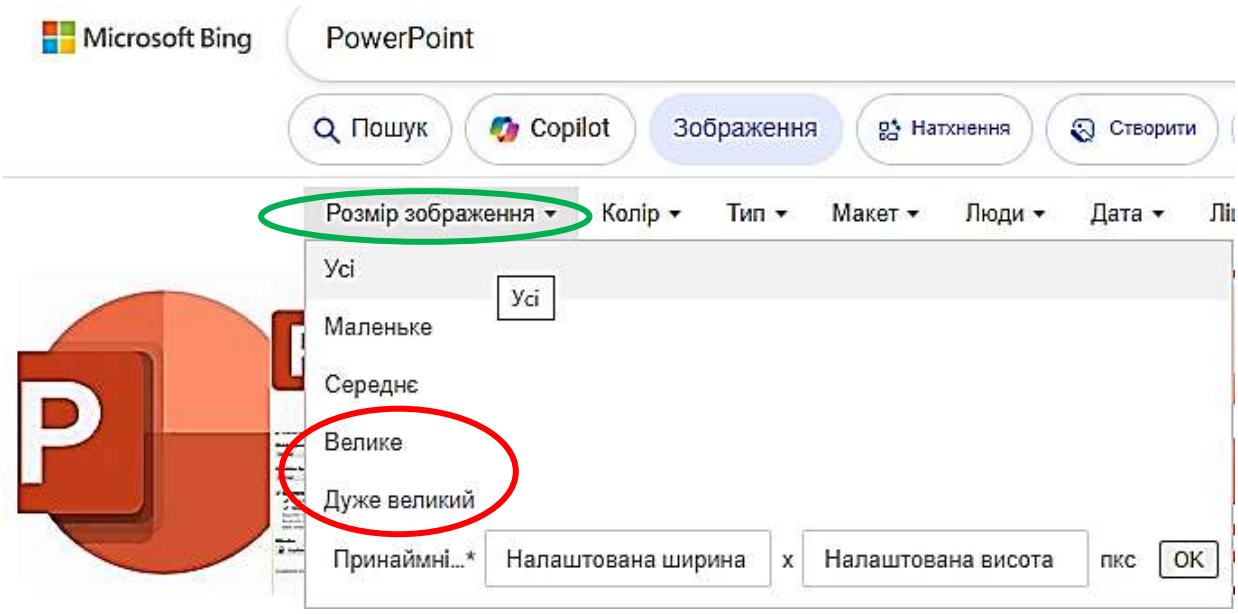
Слайд після ручного коригування

Вставка ілюстрацій

Ілюстрації для презентації можуть створювати самі користувачі, використовуючи свої навички малювання та вміння фотографувати, знімати відео і редагувати фотографії та відеозображення.

У такому разі всі файли ілюстрацій слід створювати та зберігати окремо від самої презентації (хоча в PowerPoint є можливість малювання безпосередньо в самій програмі, робити це не рекомендується. Ця можливість передбачена для оперативного використання під час проведення демонстрації за допомогою відеопроектора).

В інших випадках використовуються фотографії та малюнки, знайдені в Інтернеті. Під час пошуку зображень для вставки в презентацію - пошук за зображенням треба налаштувати на пошук зображень великого розміру.



Крім того, рекомендується при створенні пошукового запиту використовувати слова і фрази англійською мовою (при цьому можна скористатися будь-яким онлайн-перекладачем), це підвищує релевантність і пертинентність пошуку.

Під час вставки зображень ШІ може обрізати значущу частину зображення, тому процес перетворення картинок слід уважно контролювати.

Третім видом створення ілюстрацій є їхнє створення за допомогою штучного інтелекту.

Створення ілюстрацій за допомогою штучного інтелекту:

Ілюстрації, що створені генеративним штучним інтелектом, зазвичай не містять у собі якогось глибокого смислу, у переважній більшості це всього лише красиві картинки.

З цієї причини не рекомендується використовувати в презентації більше двох-трьох зображень, згенерованих ШІ.

Створити ілюстрації можна за допомогою програм генеративного ШІ, до яких надано безкоштовний доступ. Якщо у користувача є обліковий запис Мікрософт, для цієї мети можна скористатися програмою «Творець зображень від Дизайнера Мікрософт» (**Bing Image Creator**).

Bing Image Creator - це інструмент, що є частиною сервісу Microsoft Designer (за допомогою якого можна створювати і редагувати не тільки зображення, а й створювати стікери, елементи фірмового стилю та дизайну).

Bing Image Creator генерує зображення на основі текстового промпта (prompt), створеного самим користувачем.

Для використання програми Bing Image Creator необхідно запустити браузер і увійти в обліковий запис Microsoft.

У рядку введення адреси слід ввести URL https://www.bing.com/images/, та натиснути на кнопку «Створити» (Create).

Від промпту залежить, наскільки згенероване зображення буде відповідати бажаному результату. Уміння правильно скласти промпт - важливий навик при роботі з програмами штучного інтелекту.

Промпт може бути дуже детальним і складним, складатися з багатьох слів.

При створенні промпту можна використовувати різні мови, включаючи українську. У такому разі ШІ здійснює автоматичний переклад (який не завжди може бути правильним, тому рекомендується спочатку самостійно перекласти його англійською мовою).

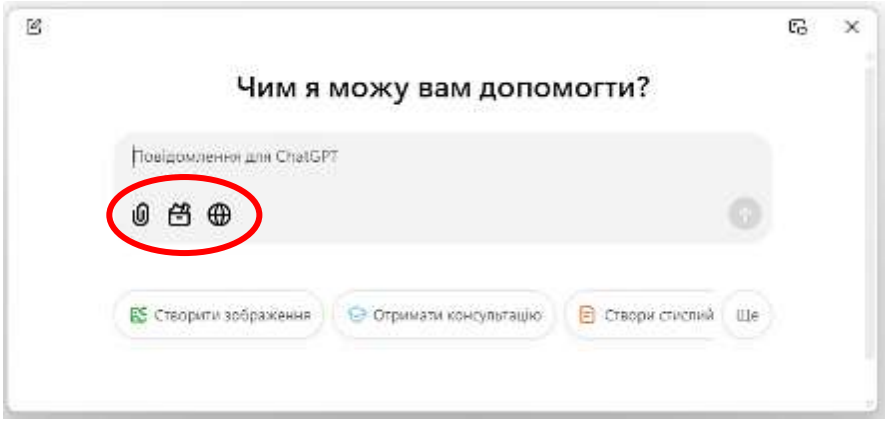
Приклад промпту українською мовою: «Картинка, на якій зображено маленьку іграшкову панду, що працює на комп'ютері iMac з діагоналлю екрана 27 дюймів і спілкується при цьому з програмою ШІ Copilot у вікні браузера на екрані комп'ютера, зображення в стилі аніме».

Цей самий промпт у перекладі на англійську мову: «The picture, which shows a small toy panda working on a 27-inch iMac computer while communicating with the AI program Copilot in a browser window on the computer screen, is an anime-style image».

Через деякий час на екрані з'являться згенеровані ШІ зображення (рис. 18.1) з яких можна обрати найбільш вдалі.

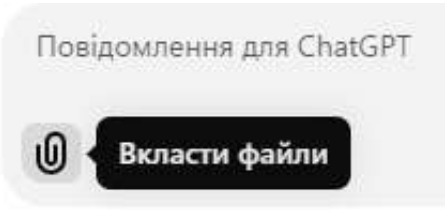
Рис. 18.1

ChatGPT теж дає змогу згенерувати відео на основі вже наявного зображення. Програму клієнта ChatGPT можна встановити на комп'ютер за допомогою Microsoft Store.

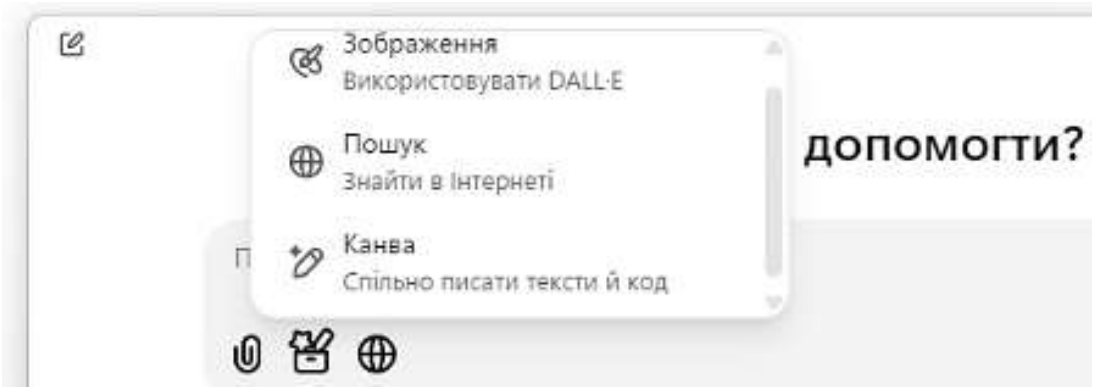


Кнопки у вікні програми ChatGPT

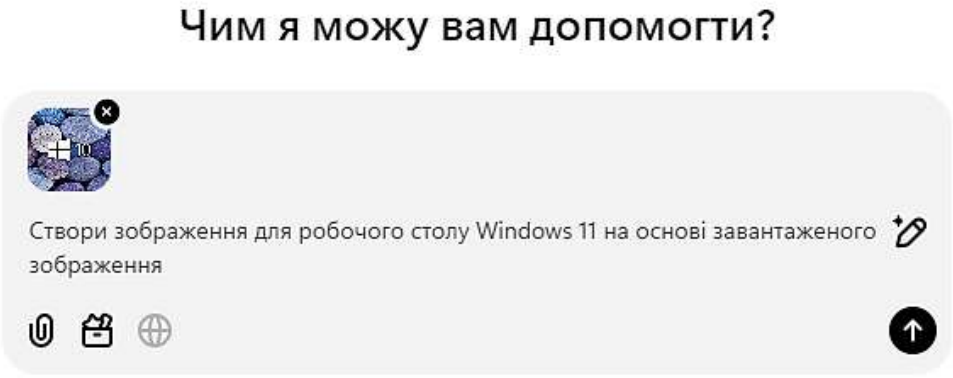
Клієнт ChatGPT дає змогу використовувати можливість надсилання текстових файлів і файлів зображень для спільної роботи користувача та ШІ ChatGPT.



Кнопка в програмі, що дає змогу завантажити зразок зображення



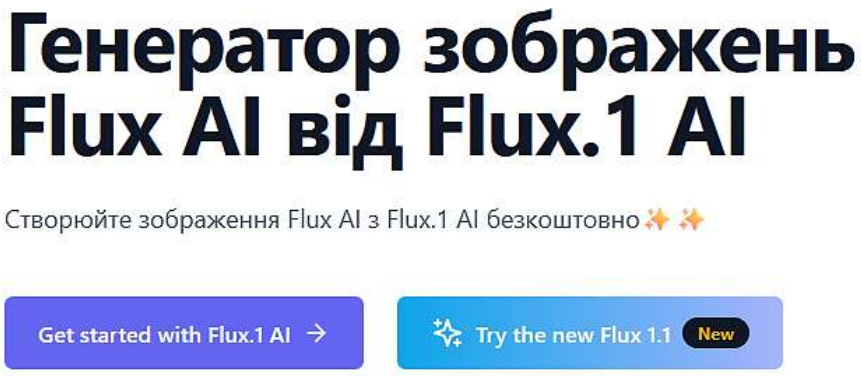
Наприклад, можна завантажити в програму зображення зі свого комп'ютера і попросити змінити його за заданими критеріями.



При цьому додатково можна вибрати версію ШІ, що буде використовуватися (доступно для платних користувачів цієї програми).

Результат виконання генерації нового зображення на основі завантаженого для ChatGPT зображення.

Більш реалістичні зображення можна створити за допомогою іншого сервісу генерації зображень- Flux AI від Flux.1 AI.



Крім того, доступ до цього інструменту можна отримати і на сайті спільноти Hugging Face.

Flux AI дає змогу створювати зображення з обраними пропорціями (на відміну від інструменту Bing Image Creator).

Зображення, що було створене Flux AI за допомогою того самого промпта, який був використаний для генерації зображення, показаного на рис. 8.2

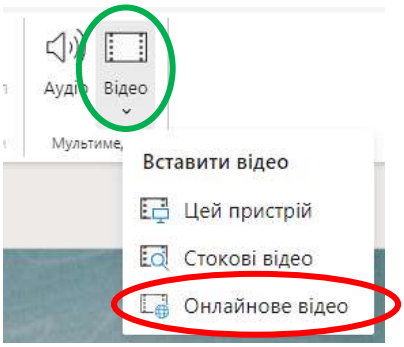
Примітка: термін **GPT**, що вже широко використовується, є скороченням від слів Generative pre-trained transformer (Породжувальний Попередньо тренований Трансформер, ППТ).

Додавання відео і аудіо в презентацію

Крім зображень, у презентацію можна додати відеоролики, які будуть відтворюватися зі звуком (за наявності відповідної апаратури).

Відеоролик може зняти сам користувач (наприклад, за допомогою свого смартфона), відео можна вставити за посиланням з YouTube або створити за допомогою генеративного штучного інтелекту.

Для вставки відео необхідно перейти на вкладці Вставлення в групу Мультимедіа та натиснути на кнопку Відео, після чого слід обрати джерело відео.



Пункт **Цей пристрій** дає змогу додати файл із відео з накопичувача свого комп'ютера. Пункт **Стокові відео** дає змогу користувачам платної версії Microsoft 365 вставити відео з бібліотеки стокового відео, а пункт **Онлайнове відео** - вставити посилання на відео з таких відеосервісів, як YouTube, SlideShare, Vimeo, Stream і Flip.

Слайд презентації з відеороликом

Підтримуються такі відеоформати файлів:

- MP4 (H.264): такі файли можуть мати розширення *.mp4, *.mov;
- AVI;
- WMV (Windows Media Video);
- MPEG: такі файли можуть мати розширення *.mpg, *.mpeg, *.mpe.
- MOV (QuickTime): файли *.mov.

Аналогічно можна додати і аудіо. При цьому можна вставляти медіафайли лише в таких форматах *.mp3, *.wav, *.m4a, *.aac, та *.oga.

За необхідності можна конвертувати непідтримуваний формат відео або аудіо в підтримуваний формат (зокрема і використовуючи онлайн-конвертори форматів).

Сервіси для генерації аудіо

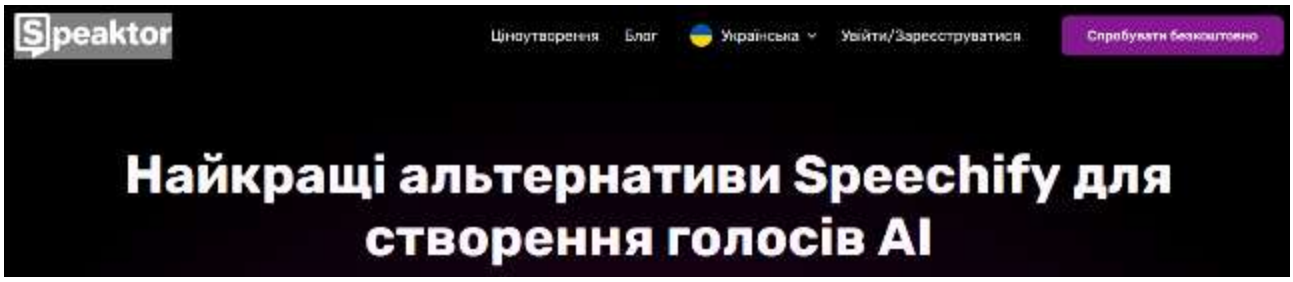
За допомогою генеративного ШІ можна перетворити текст на мовлення. При цьому можна вибрати мову та голос, який використовується для озвучення.

Крім дійсно корисних функцій озвучування текстів, ШІ можна використовувати і **для створення фейків (дезінформації)**.

Так, отримавши за допомогою соціальної інженерії зразок голосу людини, можна згенерувати будь-яку фразу, нібито вимовлену цією людиною. Такі

технологічні досягнення сучасності разом знецінили запис мови як джерело достовірної інформації.

Існують десятки сервісів для **генерації мовлення**, включно з тими, де згенерувати голос можна і безплатно, наприклад такі як **Speechify** (доступний як додаток для смартфонів, так і на настільних комп'ютерах). Серед них є і сайти, що спеціалізуються на клонуванні голосів знаменитостей. Крім того, існують сайти генерації голосів, які є клонами сайтів генерації голосів, наприклад Speaktor, що є функціональним аналогом Speechify.

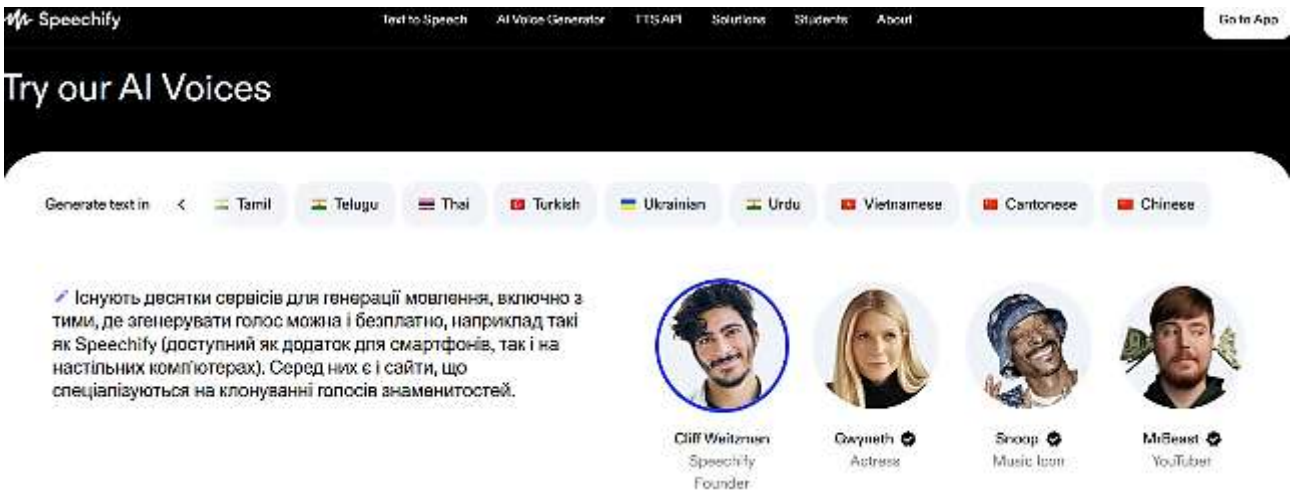


До іншої категорії сервісів належать сервіси, що дають змогу **генерувати музику** (у тому числі і безкоштовно). Найбільш відомим таким сервісом є Suno, не менш популярним є і сервіс Udio.

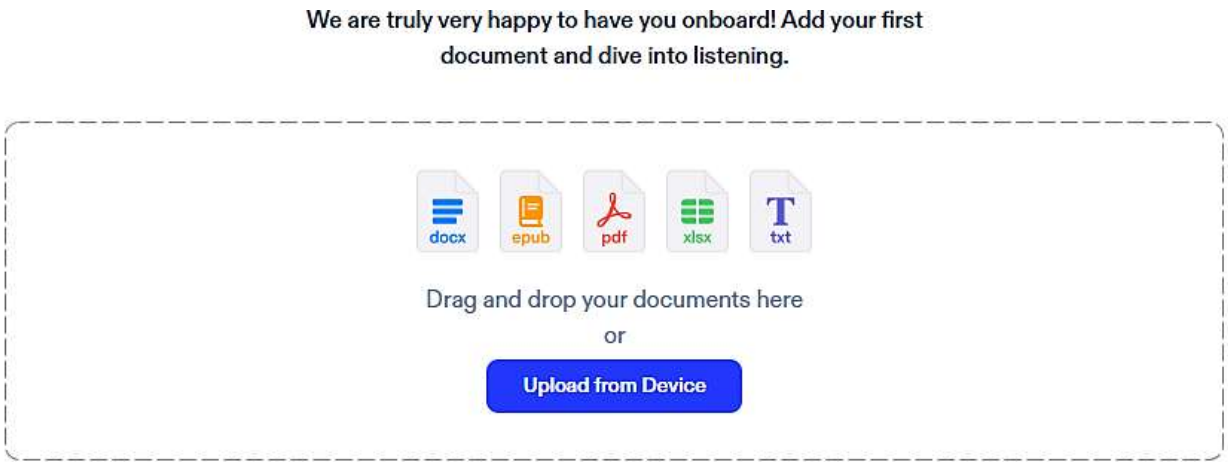
Крім того, існують сайти, на яких можна **покращити якість** уже записаного звуку, наприклад за допомогою сервісу **Adobe Enhanced Speech.**

Створення мовлення за допомогою штучного інтелекту

Сервіс Speechify використовує свою власну версію ШІ і дає змогу навіть без реєстрації перетворити введений (або вставлений) текст на мову, зокрема й українською мовою. При цьому можна вибрати жіночий або чоловічий голос.



Реєстрація на ресурсі дає змогу завантажити файл документа і перетворити його вміст на мову.

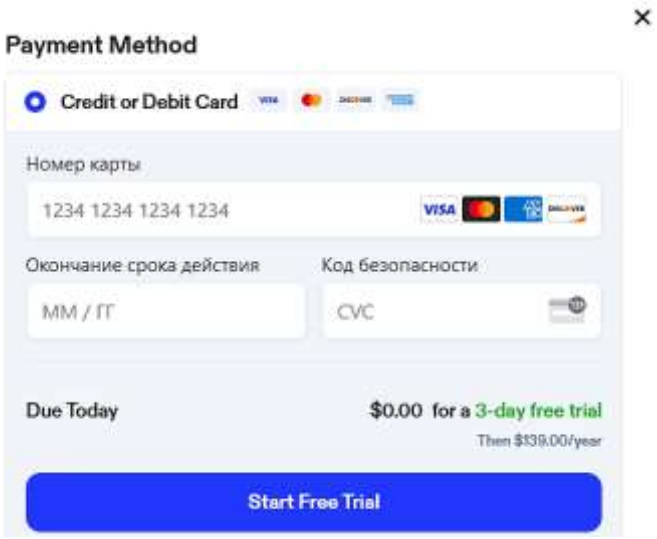


Існує можливість вибрати голос конкретної людини (іноземні диктори будуть при цьому говорити з характерним акцентом). При цьому надається вибір з більш ніж ста варіантів.

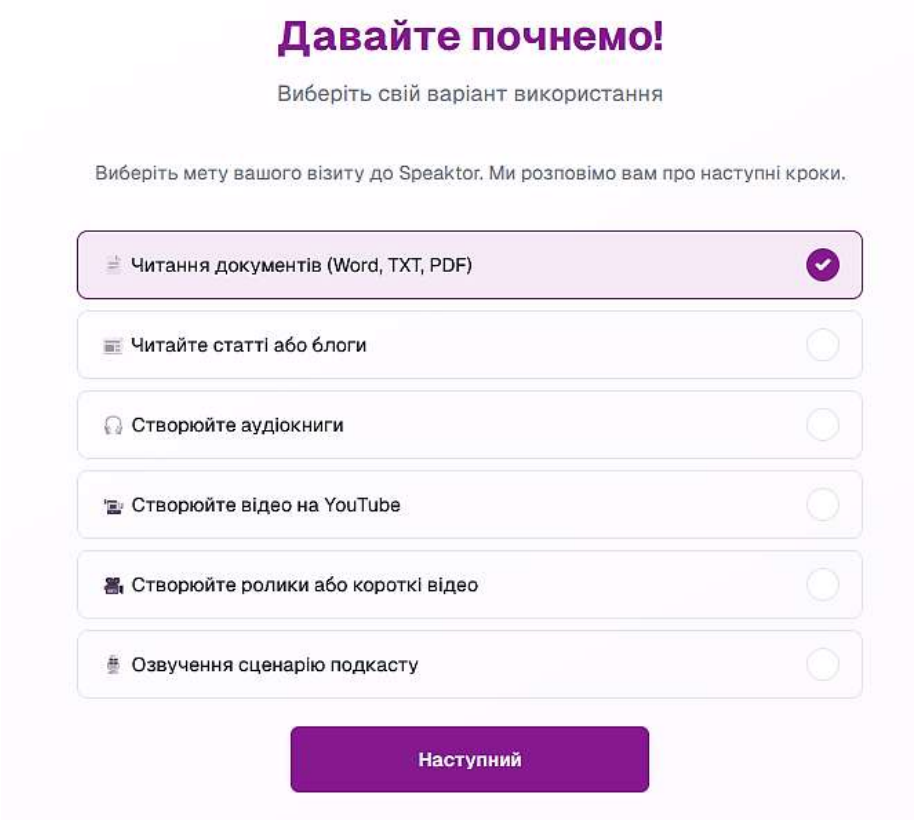
Але особливо цікавою можливістю є (у версії Преміум) можливість навчити ШІ на основі свого голосу, після чого всі тексти, наприклад під час дистанційного проведення лекцій за допомогою презентацій, можна буде «читати» своїм голосом.

При цьому сервіс Speechify орієнтований переважно на професійне застосування (університети, бізнес, промисловість).

Наслідком цього є вимога вказати дані своєї банківської картки навіть під час використання безкоштовного пробного періоду.

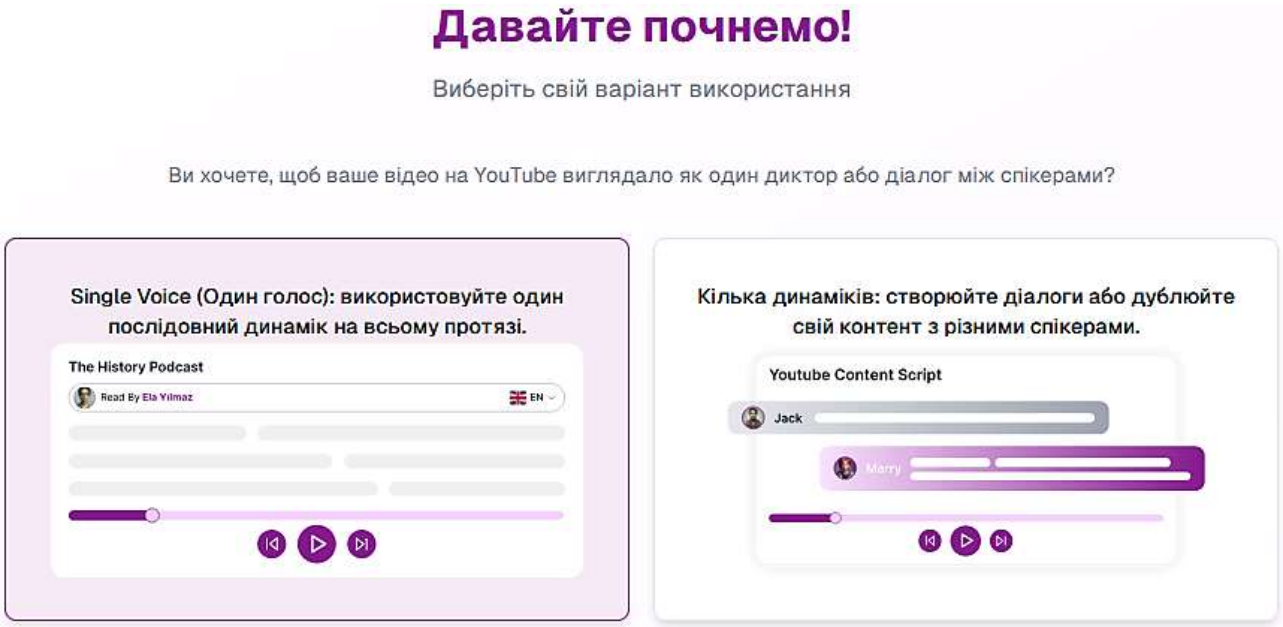


Його більш доступній аналог - сервіс **Speaktor**, орієнтований на приватних користувачів і який, після реєстрації на ресурсі, дає доступ до аналогічних можливостей (та при цьому він ще і працює більш стабільно).

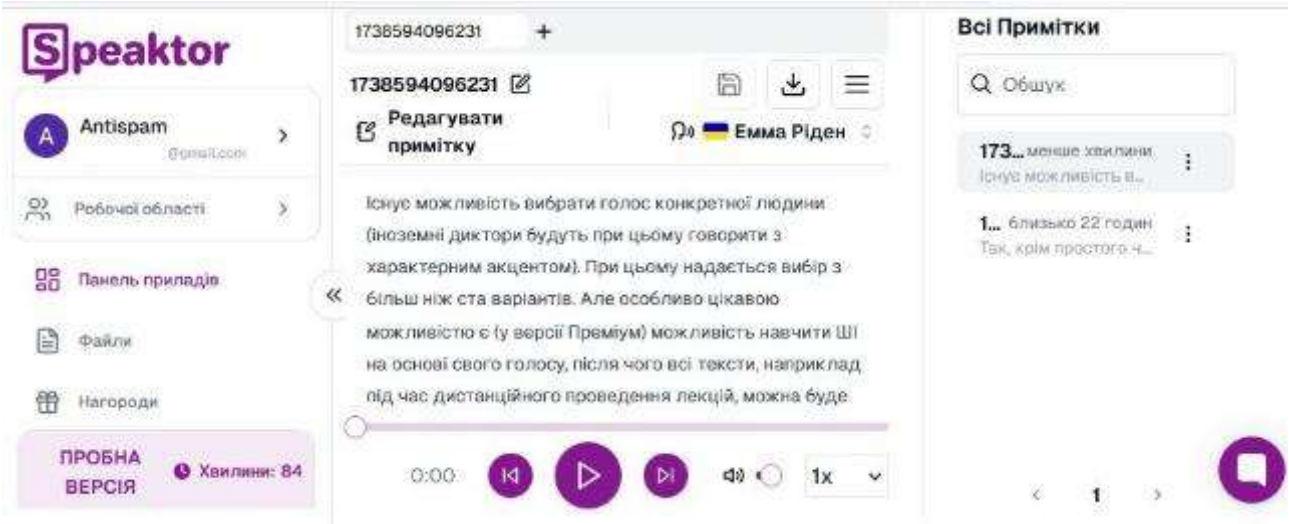


Вікно вибору дій сервісу Speaktor

Так, крім простого читання документів є можливість створення аудіокниг і створення звукового супроводу для відео професійної якості.



Ще однією функцією сервісу є можливість перетворювати звукові файли на текст.

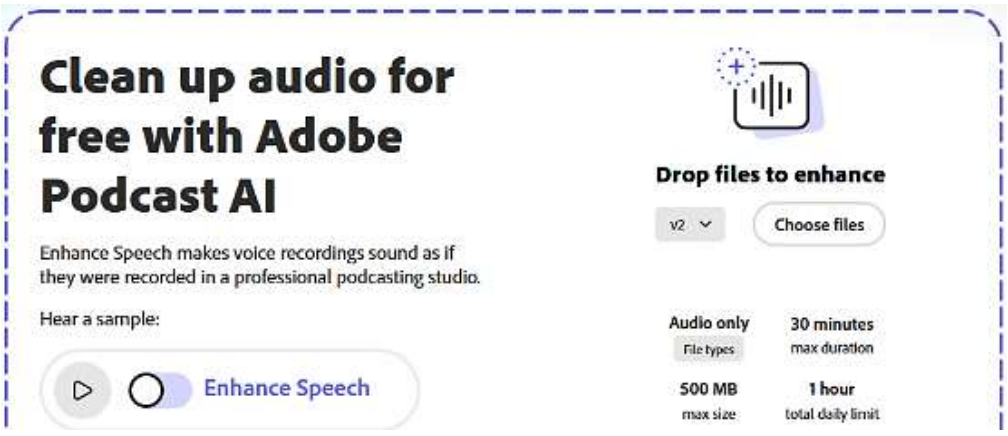


Крім того здатний виділити і розпізнати різні голоси співаків. Таким чином можна отримати текст зі слів пісні.

Результати розпізнавання аудіофайлу відомої пісні «Hotel California»

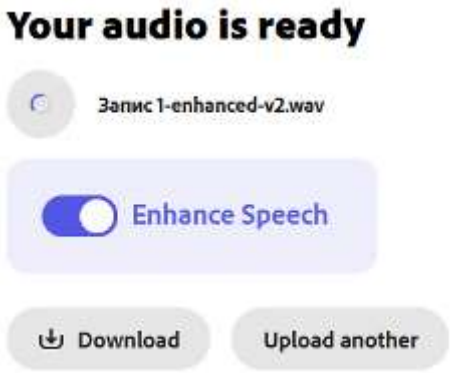
Реставрація записів мовлення за допомогою ШІ

Сервіс Adobe Enhanced Speech здатний покращити якість уже записаного звуку.



Обмеження, що встановлені для безкоштовного використання сервісу Clean up audio.

По суті, цей сервіс здатний виконати набір операцій, доступний у будь-якому редакторі звуку, наприклад у програмі Audacity. Відмінність тут у тому, що всі ці операції з обробки звуку виконуватиме ШІ, а не людина.



При цьому можливості Enhanced Speech поки обмежені. Так, ця програма здатна реставрувати записи голосу, що читає текст, але не спів із музичним супроводом.

Як наслідок - її основним застосуванням є очищення і поліпшення звукових записів, створених під час проведення нарад або під час проведення інтерв'ю чи опитувань.

Важливо! Під час роботи з усіма подібними сервісами, слід пам'ятати, що ви передаєте свої дані на ресурси, які можуть використовувати їх у своїх власних цілях (наприклад, для подальшого навчання ШІ). З цієї причини їх не можна використовувати під час обробки **конфіденційної** або **таємної** інформації.

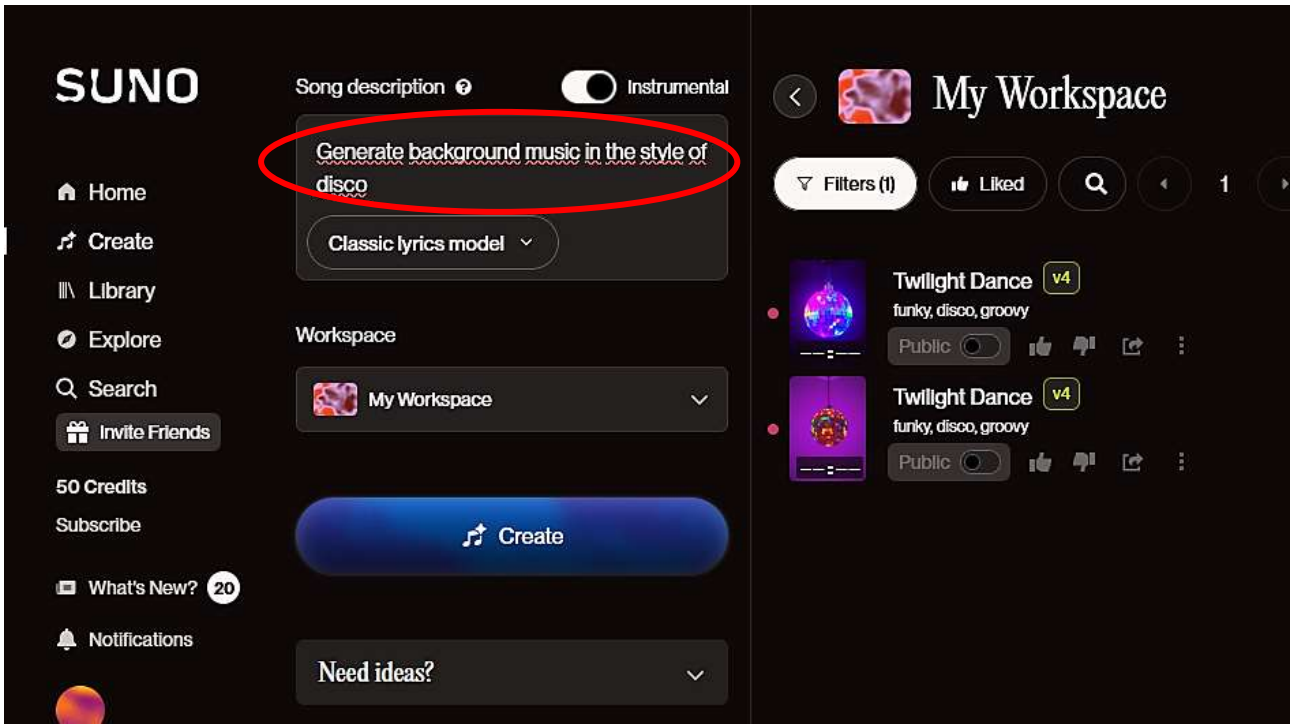
Створення музики за допомогою штучного інтелекту

Згенероване за допомогою ШІ аудіо можна використовувати як фонову музику.

Причому якість згенерованого аудіо виходить цілком прийнятною, причому настільки, що дає змогу припустити, що більша частина всієї ***сучасної*** музики створюється подібним чином.

Для створення аудіофайлу необхідно увійти на сайт, наприклад, зі спеціально створеним для цієї мети обліковим записом Google.

Після чого слід придумати промпт, у якому слід описати призначення створюваної музики (наприклад, зазначити, що вона буде використовуватися для фону) і вказати її музичний стиль. Крім того, можна зробити вибір між суто інструментальною композицією та піснею зі словами. При цьому слова пісні будуть згенеровані автоматично.



Текст пісні при цьому буде відображатися в правій бічній панелі

Згенеровану музику можна завантажити у вигляді файлу у форматі MP3 на свій комп'ютер або надати до неї загальний доступ, створивши посилання загального доступу.

Як і інші подібні сервіси, Suno надає можливість безкоштовно створювати обмежену кількість треків щомісяця.

Платна підписка дає змогу збільшити цей ліміт і дає доступ до додаткових функцій.

Юридичні питання, що виникають під час використання сервісу

Суттєвим моментом при створенні музики за допомогою подібних сервісів є питання про те, кому належить авторське право на створені музичні твори, та отже, де і як можна їх використовувати.

Питання це вирішується шляхом читання умов, пропонованих сервісом.

Так, використання безоплатного (Free) акаунта може означати, що право власності залишається за сервісом, а користувач отримує право тільки на некомерційне використання мелодії або пісні.

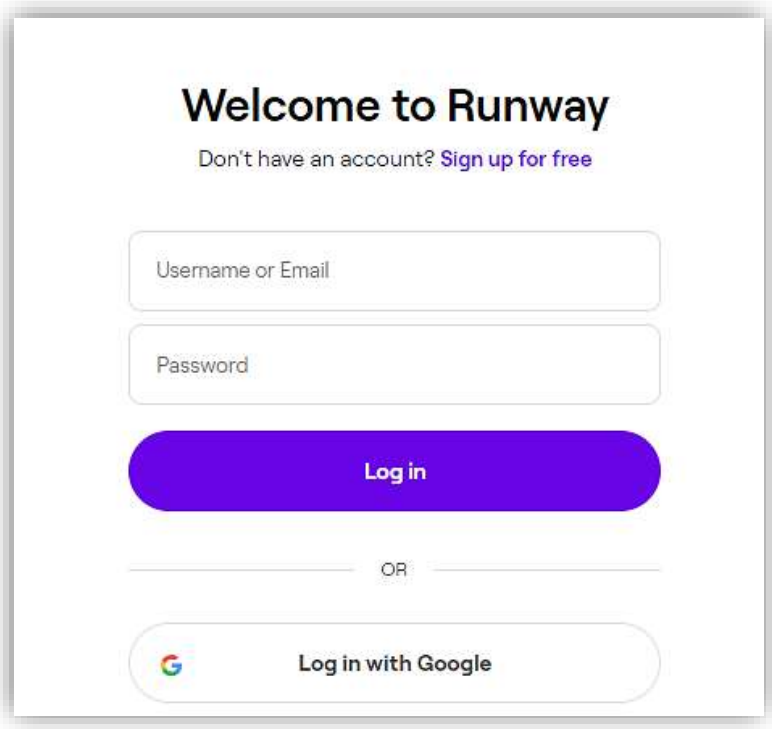
У разі використання платного акаунта (підписки) право власності може бути передано користувачеві з можливістю комерційного використання.

При цьому слід пам'ятати, що умови використання сервісу можуть постійно змінюватися, і, при комерційному використанні - необхідно постійно моніторити їхній вміст.

Створення відео за допомогою штучного інтелекту

Для створення відео можна використовувати он-лайн ресурси, що дають змогу безкоштовно створювати відеоролики за допомогою генеративного інтелекту.

Одним із таких ресурсів є веб-сайт Runway. Для входу на ресурс можна використовувати вже наявний обліковий запис Google або Apple.



Після входу на ресурс, на екрані з'явиться вікно-запрошення з вибором із варіантів:

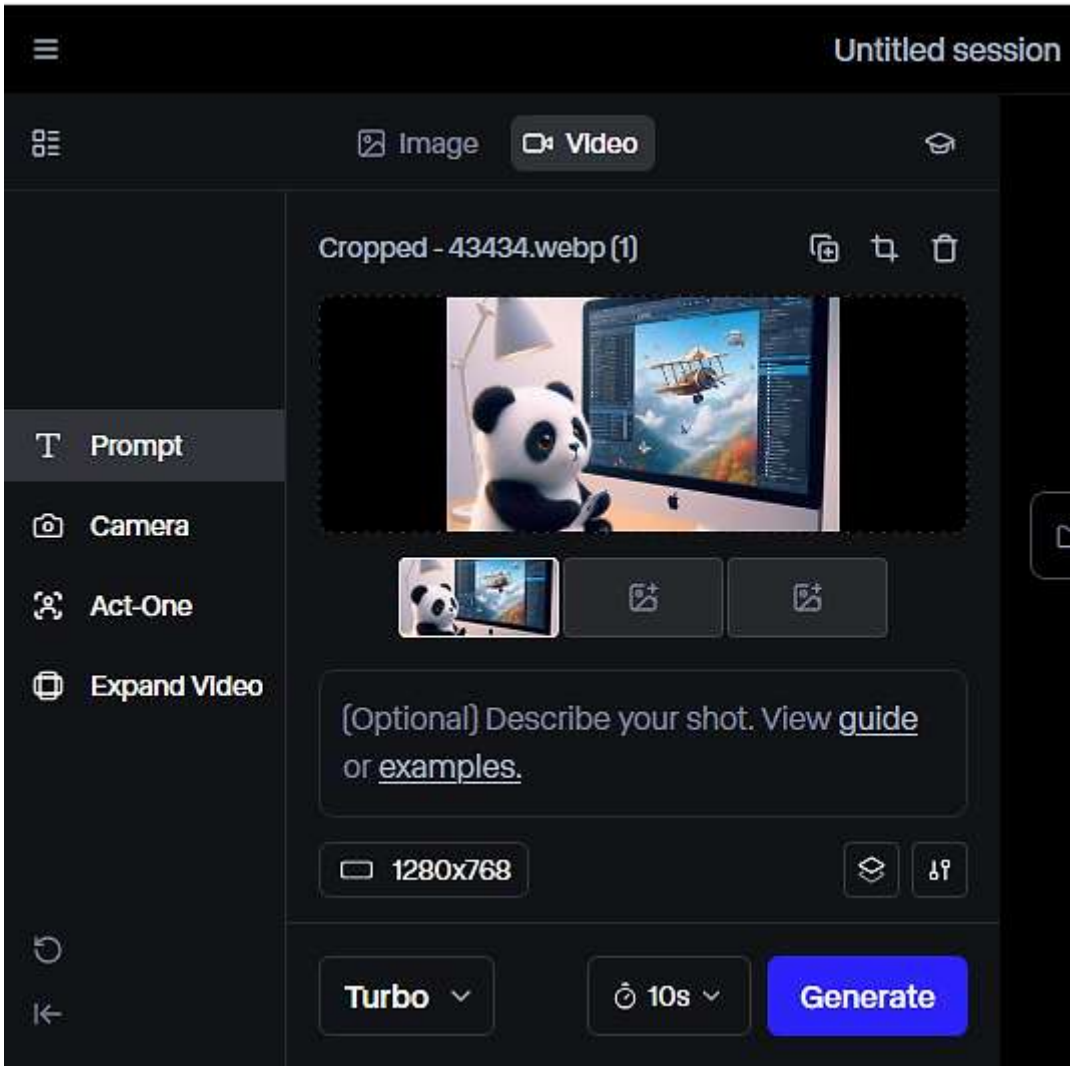
- генерація відео (за вже наявним у користувача зображенням);
- генерація аудіо;
- генерація відео з синхронізацією по губам (Lip Sync Video);
- функція видалення фону у відео (Remove Background);
- генерації зображень за текстовим промптом (Text to Image (Legacy)).

Функція перетворення тексту на відео (використання текстових промптів) доступна тільки в платних планах.

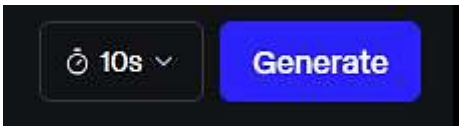
Платні версії подібних програм дають змогу створювати більш тривалі та реалістичні відеоролики. З урахуванням швидкості розвитку генеративних технологій, можна очікувати незабаром появи ресурсів, здатних створювати цілі фільми.

Безкоштовно можна створити відео загальною тривалістю всього 105 секунд.

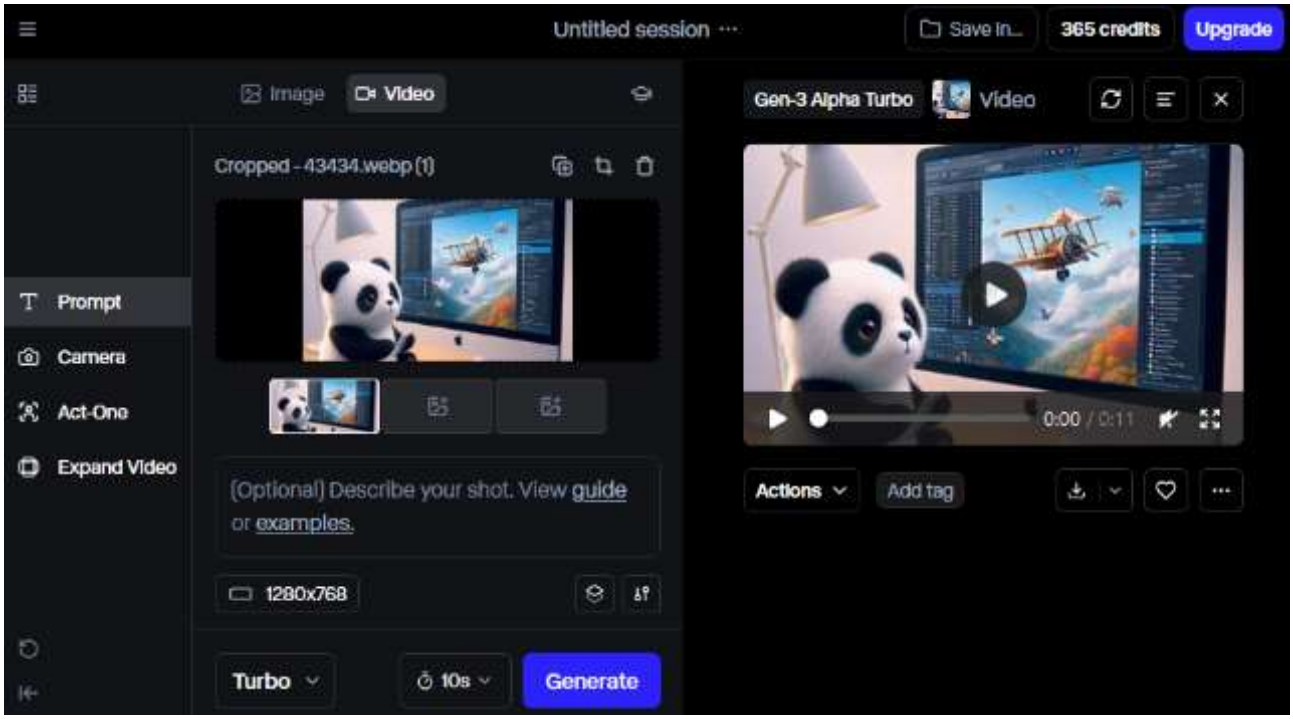
Для створення відео необхідно вказати шлях до файлу зображення або вихідного відеофайлу та вибрати його розмір і орієнтацію.



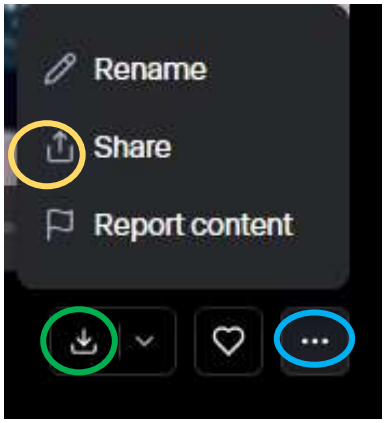
Для створення відео тривалістю 5 або 10 секунд необхідно натиснути на кнопку **Generate**.



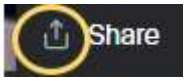
Процес генерації відео продовжується приблизно хвилину.

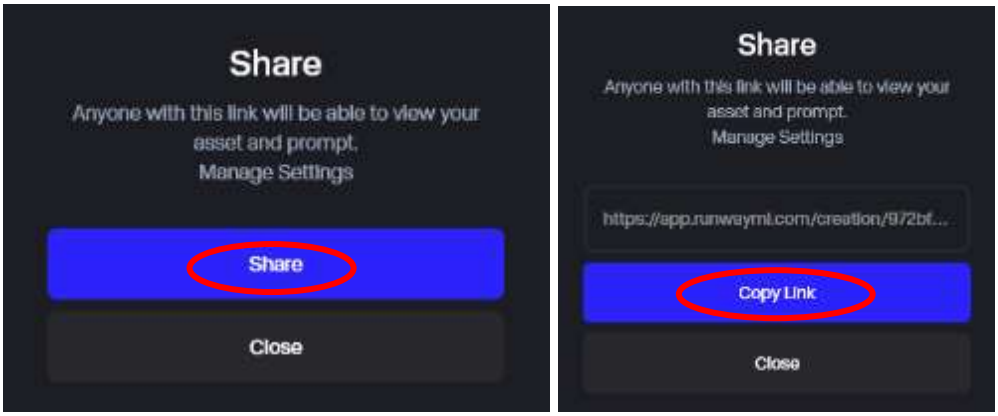


Після закінчення процесу, можна подивитися готове відео і, за бажання, зберегти відео як файл або надати загальний доступ до нього (чи видалити його).

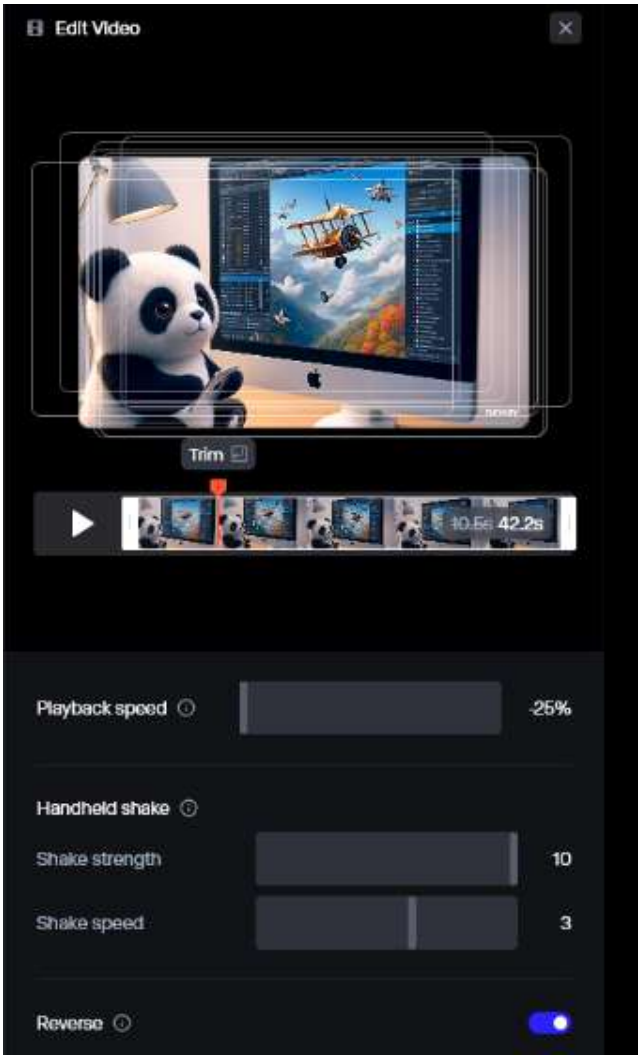


Для отримання посилання необхідно натиснути на значок «Share».





Посилання на відео можна, у тому числі, вставити в презентацію. Отримане відео можна відредагувати засобами цієї ж програми.



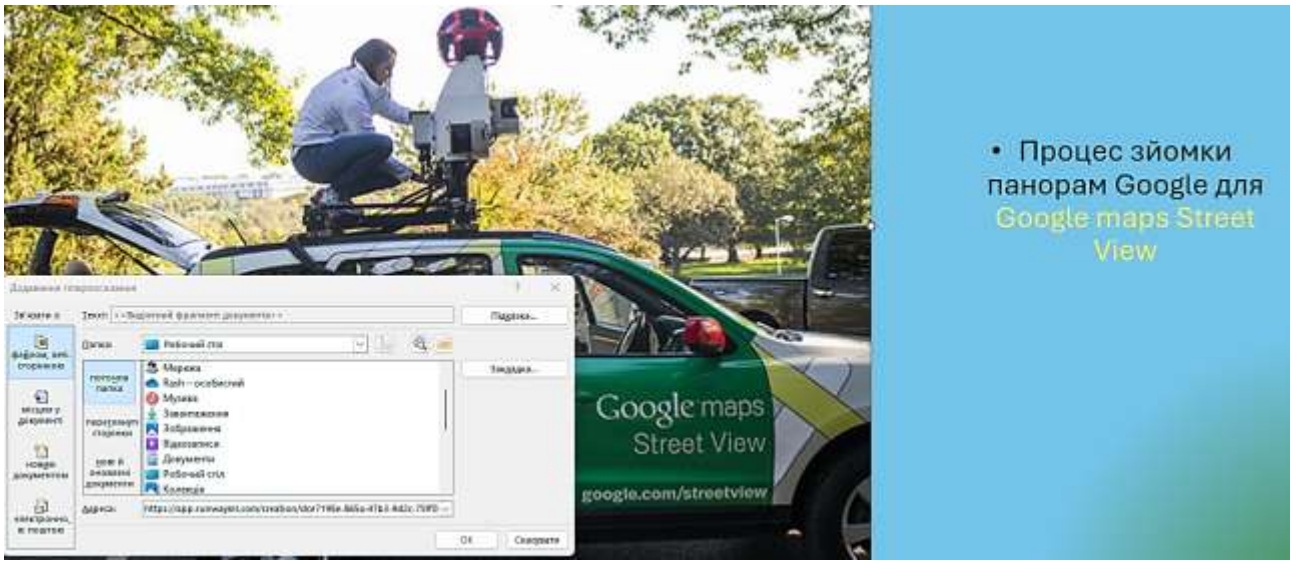
Для збереження файлу треба натиснути на значок зі стрілкою, що вказує вниз («Publish»).

Для видалення відео необхідно натиснути на хрестик.

У безкоштовному пакеті можна збільшити тривалість відео на 8 секунд, при цьому будуть витрачатися т. зв. «кредити» (по п'ять кредитів за кожну секунду відео).

При наявності невитрачених кредитів тривалість відео можна збільшити ще на 8 секунд (і так далі). Загальна тривалість відео може бути збільшена таким способом до 34 секунд.

Посилання на відео можна вставити в презентацію у вигляді тексту або додати його ***до зображення*** (тільки в версії PowerPoint 365).



Контрольні питання до розділу

1. Для досягнення яких цілей використовують презентації?
2. Які принципи створення презентацій необхідно враховувати при їх створенні?
3. Чим відрізняються між собою програми PowerPoint 365 і PowerPoint Oneline?
4. У яких форматах можна зберегти файл презентації PowerPoint і чим ці формати відрізняються один від одного?
5. Структура презентації PowerPoint.
6. Як можна використовувати штучний інтелект під час створення презентації PowerPoint?
7. Як встановити параметри абзацу в PowerPoint?
8. Яким чином у PowerPoint можна встановити мову тексту?
9. Вставка ілюстрацій на слайди PowerPoint.
10. Як створити зображення для PowerPoint за допомогою штучного інтелекту?
11. Що означає слово «prompt» у застосуванні до систем генеративного штучного інтелекту
12. Створення відео за допомогою штучного інтелекту
13. Додавання відео і аудіо в презентацію PowerPoint.
14. Які формати відео та аудіофайлів можна використовувати в презентаціях PowerPoint?
15. Як можна вставити додатковий текст на слайд?
16. Як слід використовувати анімацію в презентаціях?

РОЗДІЛ 5.2. СТВОРЕННЯ ІНФОГРАФІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ

Навчальні питання:

1. Поняття інфографіки.
2. Види інфографіки.
3. Універсальний онлайн-інструмент Canva.

Поняття інфографіки

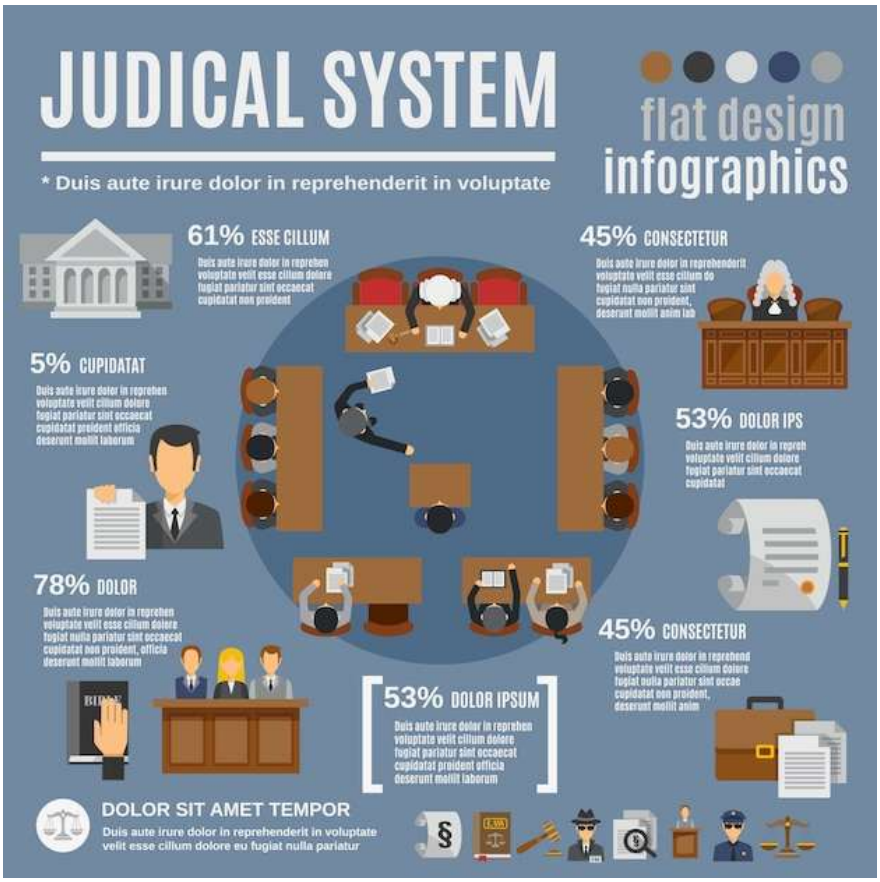
Для полегшення сприйняття людиною великого обсягу комплексної інформації (текст, зображення, відео) використовують інфографіку.

Інфографіка дозволяє зв'язати між собою різнорідну інформацію та встановити зв'язки між рознесеними в часі і просторі подіями, відобразити наявні тенденції розвитку подій.

Інфографіка може включати в себе зображення, відео, тексти, таблиці, карти, графіки і блок-схеми.

Інфографіка використовується в наукових роботах, при аналізі даних досліджень і бізнес-аналітиці.

Комп'ютерні презентації є одним з можливих видів інфографіки.



Приклад використання інфографіки

Крім того, інфографіка активно використовується в ЗМІ як засіб залучення уваги читача чи глядача.

Найбільш часто зустрічаються видами інфографіки є наступні:

– Подання числових даних в графічному вигляді (прості діаграми, графіки, діаграми у вигляді зображень предметів і т.д.)
– Представлення даних у вигляді лінії часу, що дозволяють дати наочне уявлення про зміну зовнішнього вигляду та кількісні зміни характеристик предмета.
– Відображення процесу (виробництва виробів, проходження документів, створення програм, звітів, виконання навчальних завдань, процесів настройки обладнання або програмного забезпечення).

Статична та динамічна інфографіка.

Динамічна інфографіка включає в себе анімовані елементи та відеофрагменти. При створенні інфографіки можливе використання ряду допоміжних елементів, в тому числі спеціальних фігурних рамок, що дозволяють вставляти всередину їх зображення і відео.

Крім того, в інфографіку можна додавати стікери і анімовані зображення.

Для полегшення створення інфографіки на спеціалізованих ресурсах є різноманітні тематичні шаблони. Створення інфографіки в таких випадках зводиться до простої заміни тексту і зображень шаблону на обраний користувачем текст і зображення.

Крім того, деякі ресурси надають користувачеві додаткові послуги з аналізу та обробці даних.

Файли графічних зображень, відео та аудіофайли можуть бути збережені в хмарному сховищі ресурсу, що надає послугу створення інфографіки.

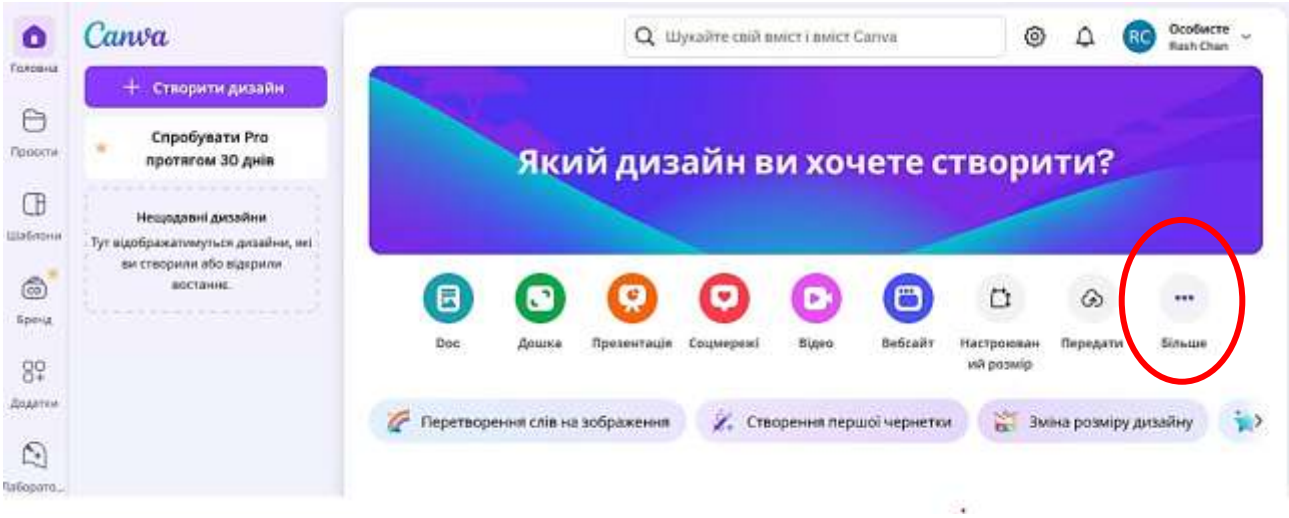
Інфографіку можна доповнити різними видами посилань на джерела в Інтернет, в тому числі і QR-кодами, що дозволяють перейти на потрібний ресурс шляхом сканування зображення коду за допомогою смартфона.

Готовий файл інфографіки можна зберегти у форматі зображення або в форматі документа в форматі PDF та розмістити його на веб-сайті.

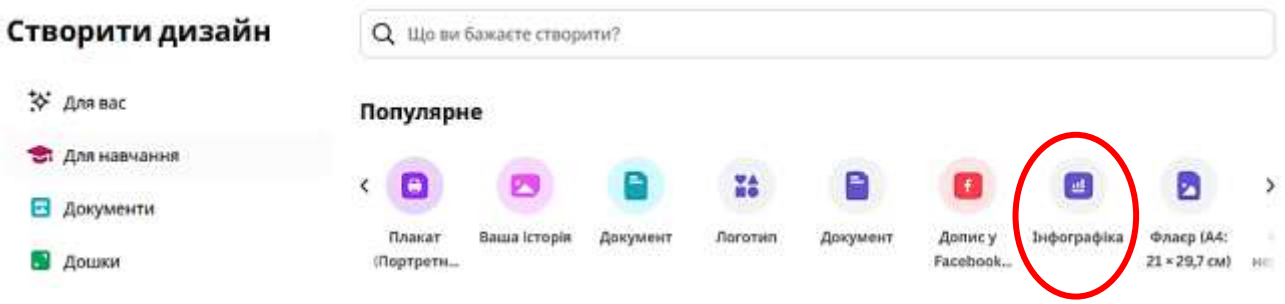
Універсальний онлайн-інструмент Canva

Онлайн-інструмент Canva є універсальною платформою для створення оформлення для документів, презентацій, публікацій у соціальних мережах, для веб-сайтів та іншого. Зокрема за допомогою цього сервісу можна створювати й інфографіку.

Canva має вбудовану систему штучного інтелекту, що дає змогу автоматизувати частину завдань і прискорити процес.



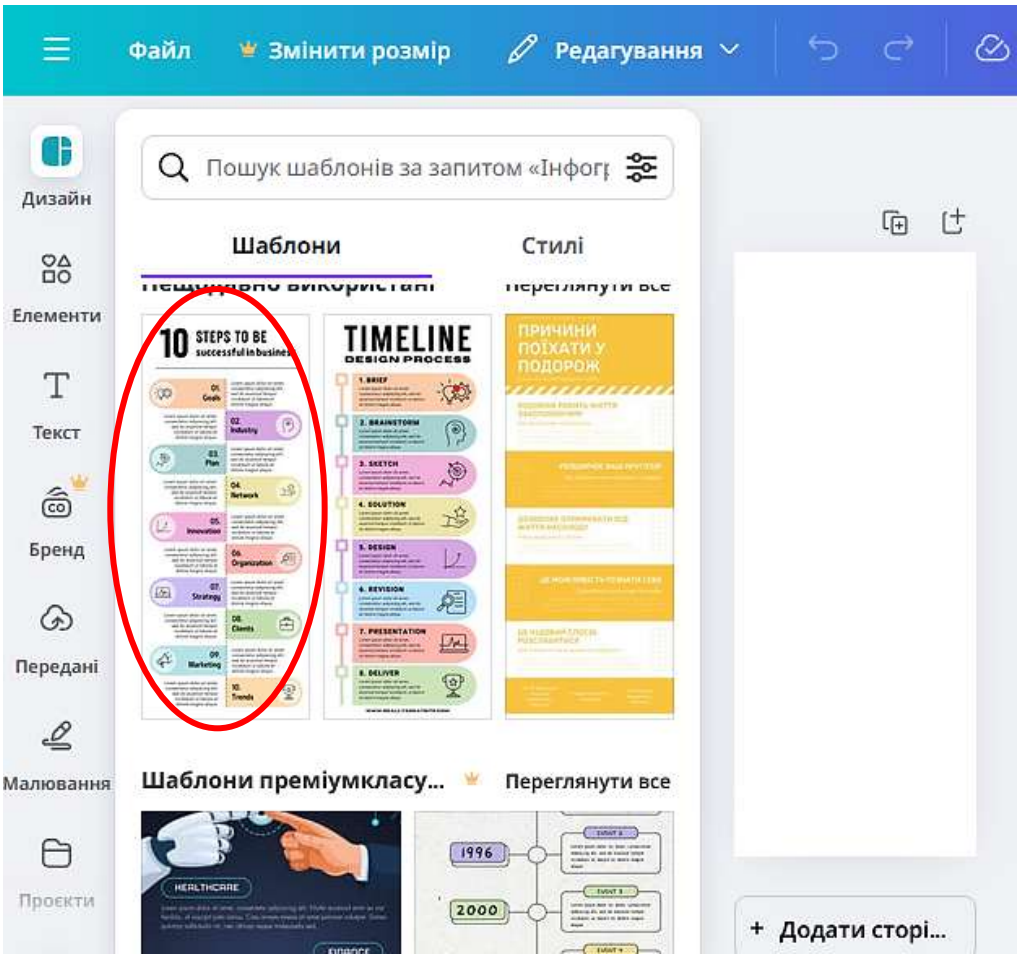
Перехід у вікні Canva до розділу створення інфографіки



Вибір розділу створення інфографіки

Для створення інфографіки можна використовувати вже наявні в Canva готові шаблони. Загальний принцип їх використання схожий з розглянутою вище системою створення презентацій.

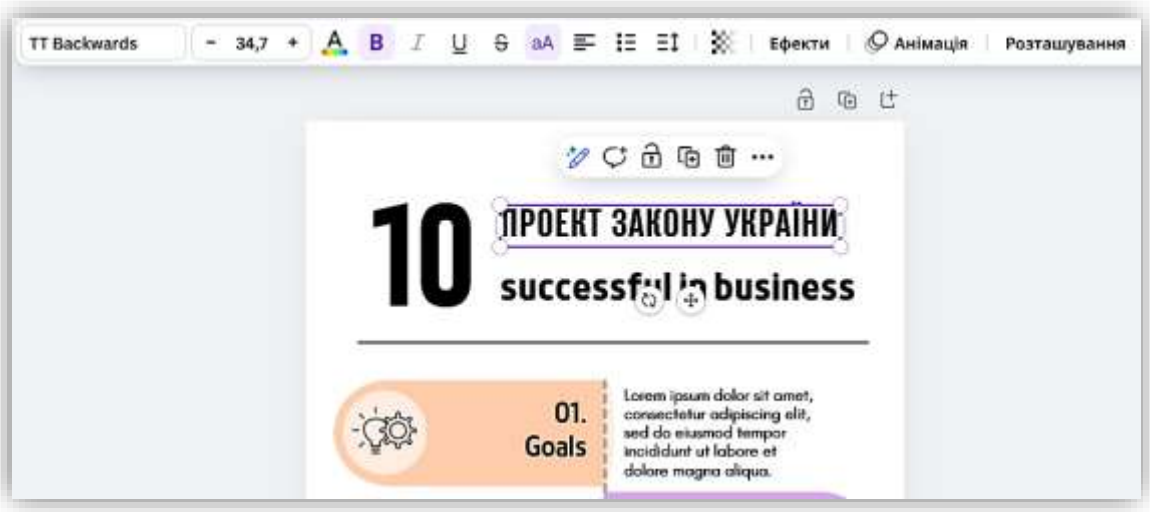
Так, у Canva використовується аналог слайдів («сторінки»), для оформлення яких можна використовувати стилі та готові шаблони оформлення.



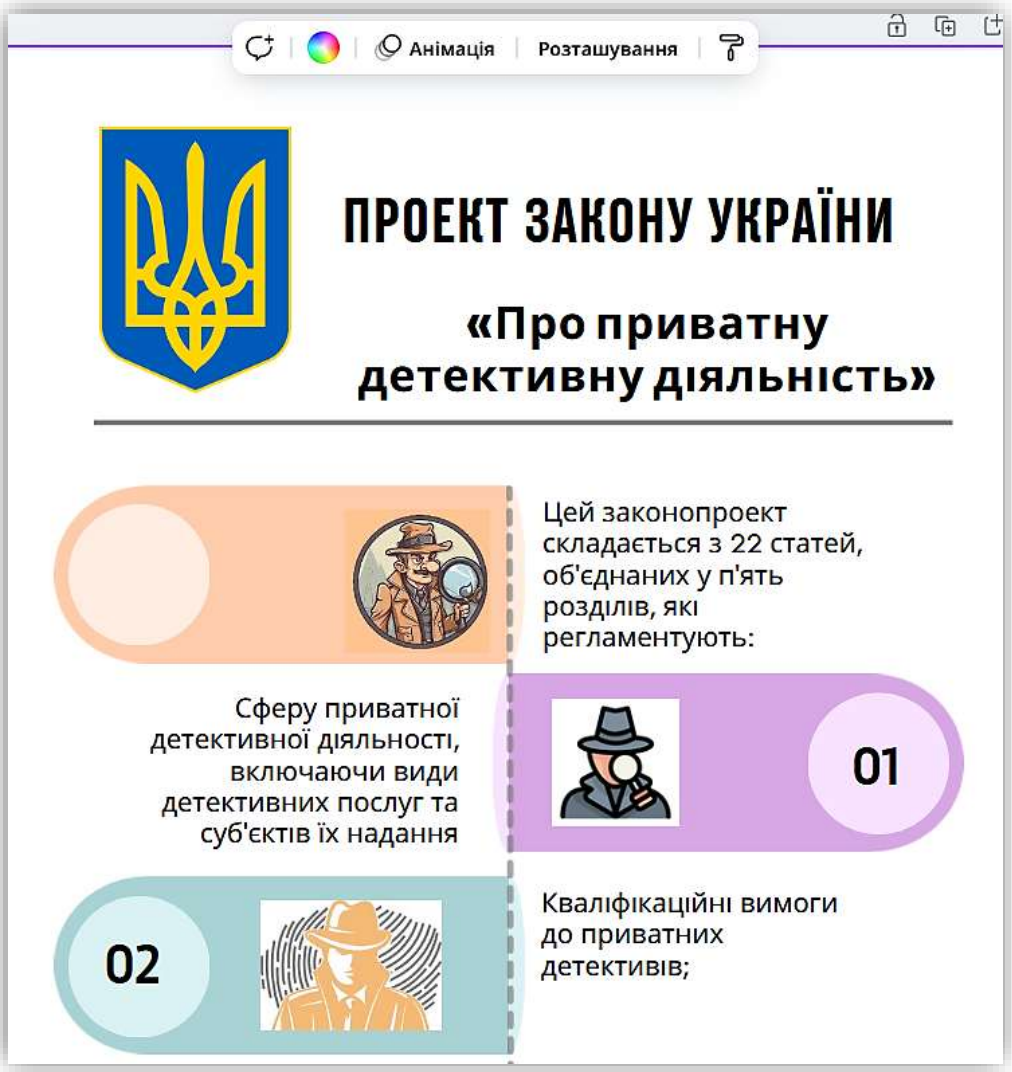
Вибір шаблону оформлення

Обраний шаблон дає змогу замінити текст шаблону на обраний текст і замінити зображення шаблону на обрані користувачем зображення.

При цьому текст отримає таке саме форматування, яке було в шаблоні.

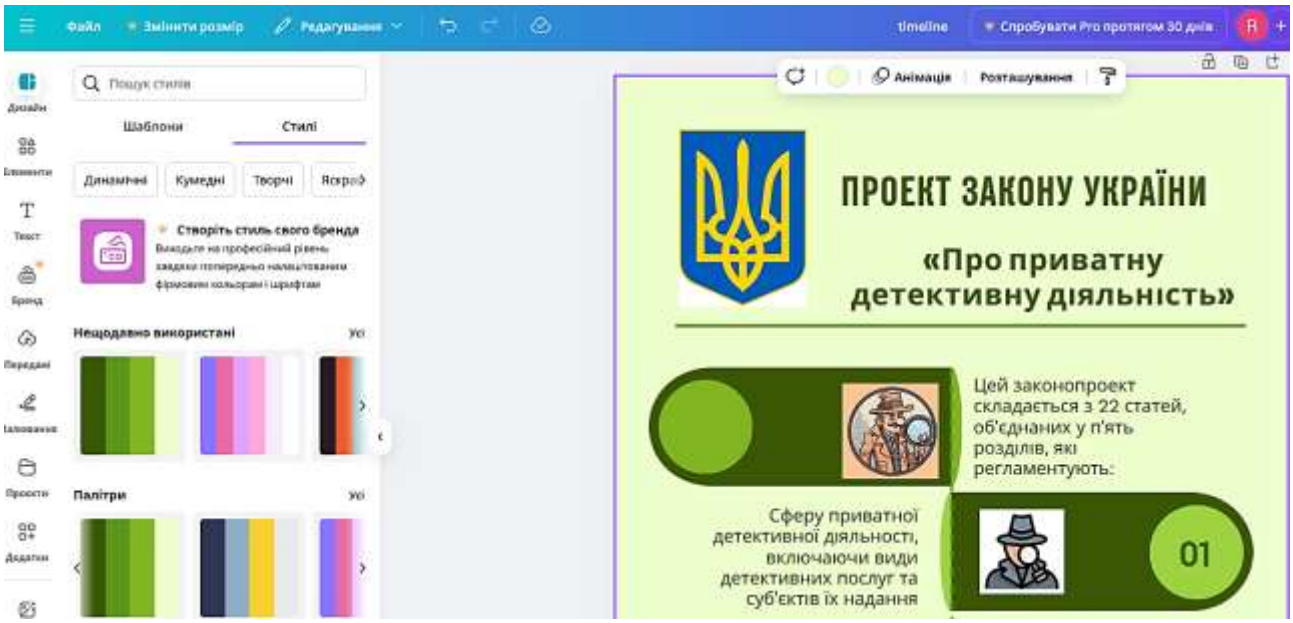


Вставлення тексту та застосування до нього форматування з шаблону



Результат заповнення шаблону інфографіки текстом і зображеннями

Додатково у вкладці Стилі можна вибрати кольорову гаму для інфографіки.

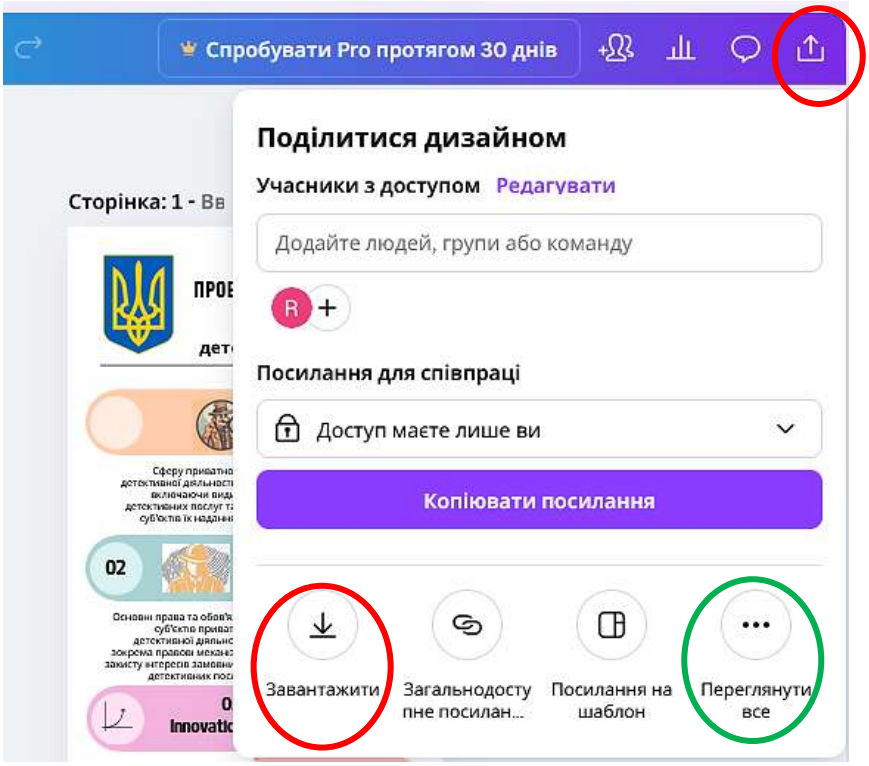


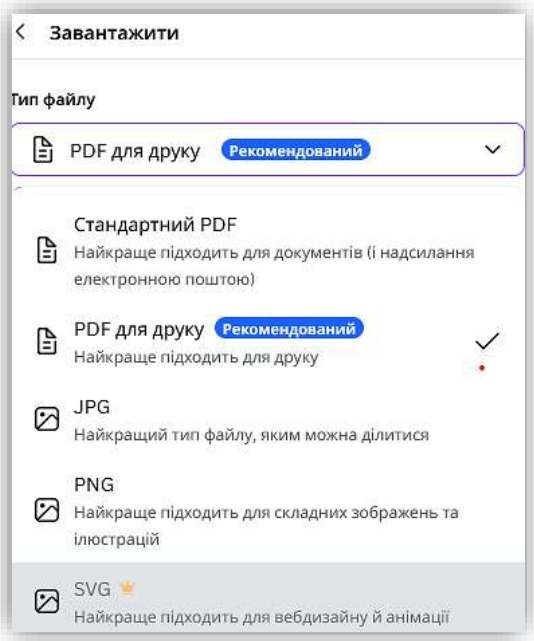
Результат застосування обраного стилю до сторінки інфографіки

Інфографіка може бути розміщена на декількох сторінках.

За замовчуванням вся інформація зберігається **в хмарній папці** користувача хмарного сховища сервісу Canva.

Готову інфографіку можна зберегти (завантажити в папку на комп'ютері) у вигляді pdf-файлу, файлу **презентації** або у вигляді файлу зображення.





Шлях до збереження файлу на локальному комп'ютері.

У разі збереження файлу у форматі презентації кожна сторінка інфографіки буде збережена у вигляді окремого слайда.

Ділова графіка (Business graphics)

Сервіс Canva можна використовувати і для створення ділової графіки.

На відміну від стандартних чорно-білих документів, що мають строге, стандартизоване оформлення, сучасна ділова графіка може використовувати і кольорове оформлення.

Це стало можливим після появи доступних кольорових струменевих і лазерних принтерів.

Кольорові ділові документи дають змогу представляти дані в більш легкому для сприйняття вигляді (тому що колір допомагає краще виділити ключову інформацію) - у вигляді кольорових графіків, діаграм, та за допомогою використання додаткових графічних елементів.

Ділова графіка звичайно використовується для оформлення аналітичних і фінансових звітів, а також у рекламі.

Графічне оформлення сайтів

Крім усього іншого, сервіс можна використовувати для створення графічного оформлення свого веб-сайту. Елементи графічного оформлення (логотипи, значки сайтів, банери, іконки, кнопки, фонові зображення, анімацію та графічно оформлені заголовки) можна завантажити безпосередньо до медіатеки WordPress або, використовуючи спеціальний плагін Canva для WordPress – редагувати сторінки безпосередньо на сайті.

У платній версії Canva Pro можна створювати анімовані пости і сторіс для Instagram і TikTok, та створювати відеоконтент для YouTube Shorts.

Контрольні питання до розділу:

1. Для вирішення яких завдань використовується інфографіка?
2. Які види інфографіки ви знаєте?
3. Як інфографіка може бути використана в роботі фахівця?
4. Чи може інфографіка містити аудіо та відео інформацію?
5. Яким чином на інфографіці можна відобразити процес зміни кількісних характеристик досліджуваного предмета з плином часу?
6. Чи є комп'ютерні презентації одним із видів інфографіки?
7. Для чого призначені шаблони інфографіки і як їх можна використовувати?
8. Як вставити зображення у фігурну рамку?
9. Що можна змінити за допомогою стилів у Canva?
10. Де зберігаються файли, які використовуються для створення інфографіки за допомогою Canva?
11. Чи можна зберегти інфографіку у вигляді презентації?
12. Як зберегти інфографіку у форматі файлу PDF?
13. Чим ділова графіка відрізняється від звичайної?
14. Які графічні елементи для веб-сторінки можна створити за допомогою Canva?
15. Чи можна використовувати сервіс Canva при створенні YouTube Shorts?

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Базова література

1. Офісні технології: навч. посібник. /О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса: Фенікс, 2019. – 207 с.
2. Інформаційні технології: навчальний посібник /О.І. Зачек, В.В. Сеник, Т.В. Магеровська та ін.; за ред. О.І. Зачека. – Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. – 432 с.
3. Інформаційні системи та технології: навчальний посібник. /Т.А. Бутенко, В.М. Сирий. - Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. – 207 с.
4. Інформатика та комп’ютерна техніка: Навчальний посібник. /М.В. Макарова – 3-тє вид., переоб. і доп. - Суми: ВДТ «Університетська книга», - 2018. 665 с.
5. Інформаційні технології. Конспект лекцій: навчальний посібник (електронне мережне навчальне видання) /Д.В. Риндюк, В.А. Пешко; за ред. О.А. Сірого. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 180 с.
6. Різун В.В. Правознавецьський фах: газетно-журнальне виробництво: Навчальний посібник. – 2-ге вид., перероб. і допов. /Т.О. Приступенко, Р.В. Радчик, М.К. Василенко та ін.; за ред. В.В. Різуна. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 352 с.

Допоміжна література

1. Каплунов Денис Нейрокопірайтинг 2.0 – Харків: Фабула, 2023. – 400 с.
2. Яцюк Дмитро Реклама в Інтернеті: навч. посібник /Д. Яцюк. – К.: Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 296 с.
3. Скотт Келбі Цифрова фотографія. Фоторецепти – Харків: Фабула, 2021. – 224 с.
4. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філліпс. Графічний дизайн. Нові основи – К.: ArtHuss, 2020. – 264 с.
5. Філіп Ньюелл Мастеринг. Погляд зсередини – К.: Комора, 2015. – 200 с.
6. Комп'ютеризовані системи і технології видавничо-поліграфічних виробництв /О. Пушкар – Харків: Инжэк, 2012. – 336 с.
7. Задерейко О.В. та ін. Концептуальні основи захисту інформаційного суверенітету України: монографія /О.В. Задерейко, О.В. Троянський, Р.І. Чанишев, А.І. Дика. 2-ге вид., перероб. і доп. - Одеса: Фенікс, 2022. – 220 с. (с. 22-64).
8. Інформаційні технології: навч. посіб. /О.Г. Кузьмінська, С.Г. Литвинова. – К: ЦП «Компрінт», 2017. – 90 с.

Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України. Офіційний вебпортал парламенту України – https://www.rada.gov.ua/
2. Президент України. Офіційне інтернет-представництво – http://www.president.gov.ua
3. Рада національної безпеки і оборони України – http://www.rnbo.gov.ua
4. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України – https://cip.gov.ua/ua
5. Служба безпеки України – https://ssu.gov.ua/
6. Національна поліція. Офіційний вебпортал – https://www.npu.gov.ua/
7. Міністерство оборони України. Офіційний веб сайт – http://www.mil.gov.ua
8. Національний банк України – https://bank.gov.ua/
9. Міністерство культури та інформаційної політики України – https://mcip.gov.ua/
10. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв`язку – http://nkrzi.gov.ua
11. Кіберполіція України – https://cyberpolice.gov.ua/
12. ITC UA. Новини – http://itc.ua/news
13. Сайт НУ «ОЮА», на якому розміщено робочі матеріали з курсу – http://moodle.onua.edu.ua.

Список використаних джерел

1. Fishing Boats Can’t Stop Running Over Undersea Internet Cables URL: http://surl.li/qwqdg/ Last access: 24.04.2024.
2. ISO 216:2007 Writing paper and certain classes of printed matter URL: https://www.iso.org/standard/36631.html (Last acces: 02.12.2023).
3. Jensen Huang says kids shouldn't learn to code — they should leave it up to AI URL: http://surl.li/rgnav. Last access: 24.04.2024.
4. Гіпертекст URL: http://surl.li/bnlxg (дата звернення: 12.12.2023).
5. ДСТУ 2732:2023 Державна уніфікована система документації «Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять. Видання офіційне» URL: http://surl.li/rjxgj (дата звернення: 02.12.2023).
6. ДСТУ 3843-99 Державна уніфікована система документації. «Основні положення Видання офіційне» URL: http://surl.li/rjxha. (дата звернення: 02.12.2023).
7. ДСТУ 3844-99 Державна уніфікована система документації. Формуляр-зразок. Вимоги до побудови. URL: http://surl.li/rjxgf. (дата звернення: 02.12.2023).

8. ДСТУ 4163:2020 Державна уніфікована система документації «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів Видання офіційне» URL: http://surl.li/qjqoi (дата звернення: 02.12.2023).
9. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів Закон України від 06.12.2018 №2639-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2019. №7. Ст. 5.
10. Про стандартизацію Закон України від 05.06.2014 р. №1315-VII. *Відомості Верховної Ради України*. 2014. №31, стор. 2405.

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Рашид Ібрагімович Чанишев

Цифрові технології

Навчальний посібник
з дисципліни
«Інформаційні технології»

для підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 08 «Право»
спеціальності 081 «Право»