

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ
І НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ**

О. А. Рижов, Н. І. Строїтелева, Ю. М. Пишнограєв

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДСЕСТРИНСТВІ

ПРАКТИКУМ

для студентів спеціальності І5 «Медсестринство»

Запоріжжя

2026

УДК 004.9:614.253.5(076.5)

Р49

*Затверджено на засіданні Центральної методичної Ради ЗДМФУ
та рекомендовано для використання в освітньому процесі
(протокол № 3 від «27 » лютого 2026 р.)*

Автори:

О.А Рижов – д-р фарм. наук, проф., завідувач кафедри медичної та фармацевтичної інформатики і НТ ЗДМФУ;

Н.І. Строїтелева – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри медичної та фармацевтичної інформатики і НТ ЗДМФУ;

Ю. М. Пишнограєв – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри медичної та фармацевтичної інформатики і НТ ЗДМФУ.

Рецензенти:

Г.І. Макуріна д-р мед. наук, професор, зав. кафедри дерматовенерології та естетичної медицини ЗДМФУ;

А.С. Гоцуля - д-р фарм. наук, професор кафедри токсикологічної та неорганічної хімії ЗДМФУ.

Рижов О.А.

Р49

Інформаційні технології у медсестринстві: практикум для студентів спец. І5 «Медсестринство» / О. А. Рижов, Н. І. Строїтелева, Ю. М. Пишнограєв. – Запоріжжя: ЗДМФУ, 2026. – 153 с.

У збірнику завдань наведено практичні завдання та тести для поточного та підсумкового контролю знань з навчального матеріалу, що вивчають студенти на курсі «Інформаційні технології у медсестринстві».

УДК 004.9:614.253.5(076.5)

©Рижов О. А., Строїтелева Н. І., Пишнограєв Ю.М. 2026.

©Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет, 2026

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА №1.....	6
ПРАКТИЧНА РОБОТА №2.....	34
ПРАКТИЧНА РОБОТА №3.....	61
ПРАКТИЧНА РОБОТА №4.....	72
ПРАКТИЧНА РОБОТА №5.....	83
ПРАКТИЧНА РОБОТА №6.....	95
ПРАКТИЧНА РОБОТА №7.....	116
ПРАКТИЧНА РОБОТА №8.....	127
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	150
Додаток А.....	152

ПЕРЕДМОВА

Сучасний етап розвитку системи охорони здоров'я характеризується стрімкою цифровою трансформацією. Впровадження електронної медицини (e-health), використання медичних інформаційних систем та хмарних технологій докорінно змінюють професійну діяльність медичного персоналу. Для сучасного фахівця зі спеціальності «Медсестринство» володіння інформаційними технологіями стає не просто додатковою перевагою, а професійною необхідністю, що забезпечує якість, оперативність та безпеку надання медичної допомоги.

Даний практикум розроблений як навчальне забезпечення курсу «Інформаційні технології у медсестринстві» для студентів спеціальності І5 «Медсестринство». Головною метою видання є формування у майбутніх бакалаврів з медсестринства практичних навичок роботи з сучасними програмними продуктами та мережевими сервісами, які безпосередньо використовуються в клінічній практиці та управлінні сестринським процесом.

Структура практикуму побудована за принципом «від загального до спеціального». Перші розділи присвячені організації персонального інформаційного середовища на базі хмарних рішень Microsoft 365, що дозволяє студентам опанувати інструменти для ефективної комунікації, спільної роботи над документами та надійного зберігання даних. Значна увага приділена роботі з текстовим процесором MS Word для оформлення медичної документації (протоколів огляду, інструкцій з догляду, виписок), а також використанню табличного процесора MS Excel для статистичної обробки медико-біологічних даних та розрахунку специфічних показників, таких як індекс маси тіла чи дозування препаратів. Окремий блок завдань спрямований на опанування навичок візуалізації медичної інформації за допомогою мультимедійних презентацій. Це дозволяє студентам підготуватися до реальної роботи в умовах цифровізації українських лікарень, де ведення електронних медичних карток та виписки електронних рецептів є щоденною рутиною.

Кожна практична робота містить чітко сформульовану мету, короткі теоретичні відомості, алгоритми виконання завдань, питання для самоконтролю та тестові завдання для підсумкового контролю знань. Такий підхід сприяє не лише засвоєнню технічних прийомів роботи з ПК, а й розвитку критичного мислення та здатності адаптуватися до нових ІТ-інструментів, що постійно з'являються у медичній галузі.

Автори сподіваються, що цей практикум стане надійним помічником для студентів у здобутті цифрових компетенцій, які стануть основою їхньої подальшої успішної професійної кар'єри та сприятимуть підвищенню престижу професії медичної сестри в інформаційному суспільстві.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

Організація інформаційного середовища студента на базі хмарних технологій Microsoft 365

Мета роботи: опанувати навичками організації інформаційного середовища для навчання за допомогою MS 365

Теоретичні відомості

1. Хмарні технології в роботі медичного працівника

Електронна медицина (від англ. e-health; також е-медицина) — це діяльність з використанням електронних інформаційних ресурсів у сфері охорони здоров'я та забезпечення оперативного доступу медичних працівників та пацієнтів до них. Е-медицина є відносно новим терміном охорони здоров'я за підтримки електронних процесів і комунікацій, що почав набувати розповсюдження у світі з 1999 року.

1.1 Форми електронної медицини

Термін е-медицина включає в себе широкий спектр послуг та систем, які знаходяться на перетині медицини/охорони здоров'я та інформаційних технологій, у тому числі:

- електронні медичні картки: дозволяють передачу та обмін даними про пацієнта між різними медичними фахівцями;
- електронний рецепт: електронний доступ до надання або зміни призначень, друк рецептів для пацієнтів та іноді електронна передача рецептів від лікарів до фармацевтів;
- телемедицина: фізичні та психологічні методи лікування на відстані, в тому числі телемоніторинг стану пацієнтів;
- інформування населення: використання електронних ресурсів на медичні теми для інформування пацієнтів, забезпечення обізнаності населення з питань охорони здоров'я;

- віртуальні медичні бригади: складаються з медичних фахівців, які співпрацюють і обмінюються інформацією про пацієнтів за допомогою цифрового обладнання (наприклад, веб-конференції);
- мобільна медицина: включає в себе використання мобільних пристроїв для збору даних про фізичний чи психологічний стан пацієнта, які передаються лікарям чи дослідникам, а також моніторинг життєво важливих органів пацієнта в режимі реального часу, пряме надання допомоги (за допомогою мобільної телемедицини);
- медичні інформаційні системи: спеціалізовані програми для планування графіку прийому лікарями пацієнтів, управління даними пацієнта, управління розкладом роботи та інших адміністративних завдань, пов'язаних із організацією охорони здоров'я;
- розробка власного раціону: предметна галузь е медицини надає сучасні методи діагностики, моніторингу (контролю і самоконтролю) та оцінки стану здоров'я людини, що допомагають визначити зміни стану організму у залежності від тих чи інших зовнішніх і внутрішніх чинників. Важливим компонентом є індивідуалізація процесу підбору оптимального раціону залежно від характеристики стану різних функцій організму пацієнта.

Окремим випадком електронної медицини є спільний проект Міністерства оборони України та волонтерів зі створення інноваційної медичної інформаційної системи, яка має стати основою для реформування військової медицини «Е-Здоров'я». Головна місія проекту — порятунок життя поранених в зоні АТО через залучення сучасних ІТ-технологій. Проект передбачає впровадження централізованої системи ведення електронної медичної картки та підтримки процесів надання допомоги військовослужбовцям.

Мобільна медицина - цей новий напрям в медицині, пов'язаний з використанням облаштувань типу стільникових телефонів або планшетних комп'ютерів, які лікар постійно носить з собою. Використання хмарних технологій в медицині дозволяє постійно, в режимі реального часу, взаємодіяти з пацієнтом/лікарем. За допомогою спеціальних пристроїв ми можемо

зареєструвати електрокардіограму, виміряти вагу, тиск, подивитися, як тиск міняється протягом доби. Отримані дані передаються на облаштування лікаря або "в хмару". Таким чином, ці дані можна проаналізувати в динаміці.

1.2 Хмарний медичний інформаційний сервіс Health24

Хмарний медичний інформаційний сервіс Health24 – це медична інформаційна система (МІС) та портал запису до лікарів зі зручним, простим, інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом (рис.1.2). De Novo є лідируючим оператором хмарних сервісів України, який забезпечує безпечне зберігання персональних даних користувачів медичного інформаційного онлайн-сервісу Health24. Використання хмарних ресурсів стало можливим завдяки інструментам забезпечення безпеки, які працюють в G-Cloud і є підтвердженими сертифікатом Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України.

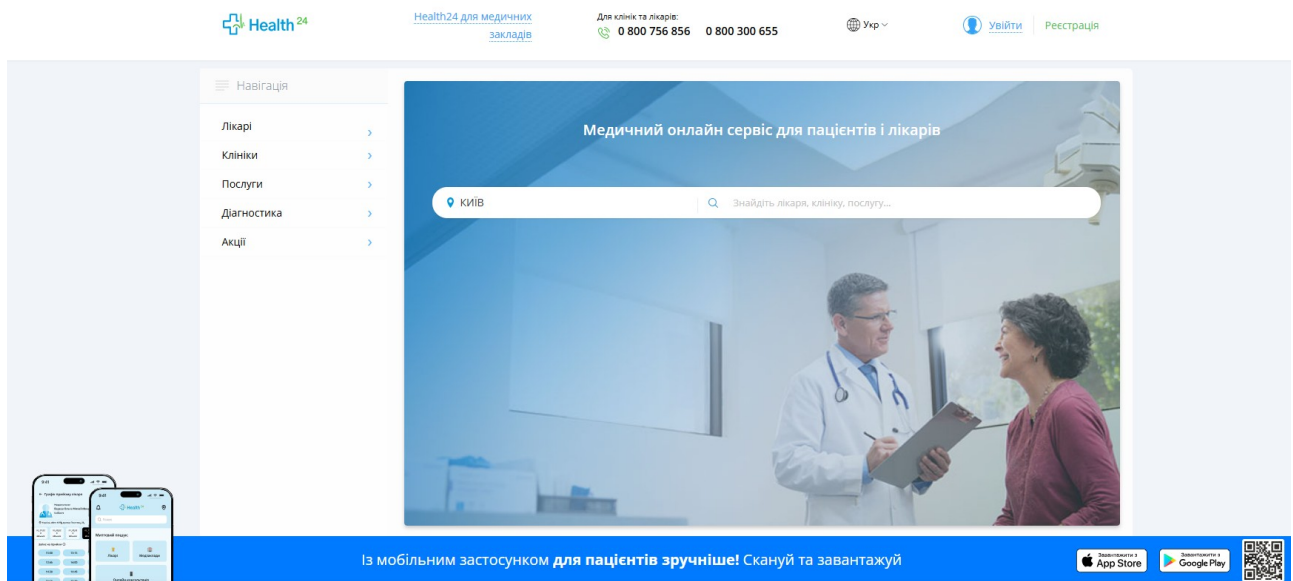


Рисунок 1.2 – Інтерфейс хмарного медичного інформаційного сервісу Health24

Компанія “Здоров’я 24” (Health24) належить групі компаній E-Tech, яка має та розвиває ще два відомі проекти – E-Tender та E-Docs. У групі компаній працюють більше 200 фахівців з успішним досвідом створення і розвитку ІТ-продуктів. У проекті Health24 працюють 75 висококваліфікованих спеціалістів різних галузей. Компанія Health24 створена 18 березня 2014 року. Одразу після

запуску медичної реформи МІС Health24 підключено до Центральної бази даних eHealth, згідно з наказом ДП «Електронне здоров'я» № 6-ГД від 2 квітня 2018-го року.

Health24 одна з найпопулярніших медичних інформаційних систем, представлена в усіх областях України. Станом на початок 2022 року медичною інформаційною системою користуються більше 55 тисяч працівників закладів охорони здоров'я, із них, зокрема, близько 12 тисяч лікарів. З лютого 2021 року компанія “Здоров'я 24” стала правонаслідувачем групи продуктів EMCІ, що складається з багатофункціональної медичної інформаційної системи EMCІmed та лабораторної інформаційної системи EMCІlab.

МІС Health24 забезпечує повну інтеграцію із центральним компонентом системи “Електронне здоров'я” МОЗ України. В разі змін у регламенті, функціональності центрального компоненту, додавання нових вимог до МІС — компанія гарантує проведення відповідних розробок та адаптації МІС згідно із зазначеними змінами.

Health24 першими серед медичних інформаційних систем впровадили функціонал створення медичних висновків про тимчасову непрацездатність, плану лікування та електронних направлень. Лабораторії, що працюють у МІС “Health 24”, одні з перших розпочали вносити дані до eHealth для формування COVID-сертифікатів у додатку “Дія”.

Функціонал МІС Health24 забезпечує можливість легшого контролю та виправлення помилок у медзаписах для отримання виплат від НСЗУ. Йдеться про змогу завантажити в МІС дані файлу звіту зі звірки від НСЗУ. Таким чином лікареві не потрібно вручну вводити ід для пошуку медичного запису, лікаря, пацієнта, щоб виправити помилку. А керівник може переглянути, скільки медзаписів не зараховано НСЗУ і скільки вже зі статусом “відкореговано”. Такий функціонал доступний лише в Health24.



2. Сутність хмарних технологій

Сутність хмарних технологій полягає в обміні даними в універсальному вигляді без кодувань і перекодувань, зберіганні власних даних на віддалених носіях — міцних і надійних серверах або на тисячах чужих комп'ютерах, а також в обробці складних задач за допомогою мобільних програм. Поступово в «хмари» уходять історія хвороби, різноманітні зображення організму (рентгенограма, ЕКГ, тощо), лікарські консилиуми.

Отже, основними напрямками використання хмарних технологій у роботі лікаря є:

- **перегляд медичних новин та журналів** (системи Google Reader, NewsRob). Бути в курсі останніх досягнень і новин медицини — один із пріоритетів для лікаря. На сьогодні в Інтернеті існує чимало ресурсів (наприклад, Annals of Internal Medicine, JAMA, The New England Journal of Medicine, Archives of Internal Medicine, Medscape), що пропонують лікарю медичні подкасти — аудіо- чи відеоматеріали із записом виступів на певну тему. Для того, щоб прослухати та/або переглянути подкасти, можна використовувати додаток Downcast;

- **оцінка активності захворювання, проведення підрахунків ризиків.** Вимірювання цих показників за допомогою спеціальних онлайн-калькуляторів уже стало повсякденною необхідністю. Для потреб ревматології існує додаток DAS (Disease Activity Score) Calc, який передбачає підрахунок активності захворювання з урахуванням швидкості осідання еритроцитів, рівня С-реактивного білка в сироватці крові, а також загального стану пацієнта. Використовувати такий додаток набагато зручніше, ніж проводити підрахунки самому, визначаючи, чи досягнута ремісія у конкретного пацієнта. Подібні калькулятори існують також і в кардіології, зокрема, для підрахунку кардіоваскулярного ризику за шкалою SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation);

- **розшифровка лабораторних даних.** Додаток Lab Gear містить дані про граничні норми лабораторних показників, а також додаткову інформацію про

вимірюваний показник та основні клінічні симптоми, що супроводжують захворювання, асоційовані зі зміною цього показника. Програмний додаток Medscape для смартфонів теж знадобиться лікарю-практику, оскільки містить зручний калькулятор для підрахунку близько 130 різних медичних формул;

- **ведення облікових записів.** Спеціальний додаток My Pain стане в нагоді спеціалістам, які спостерігають пацієнтів із хронічним больовим синдромом. Програма дозволяє записувати щоденні (а за необхідності — погодинні) дані щодо зміни рівня болю для складання графіка, а також враховувати супутні фактори, такі як тригери болю, причини його посилення або послаблення, характер і місце розташування болю;

- **отримання мобільного доступу до власних файлів.** У лікаря часто виникає потреба зберегти файл великого обсягу або отримати доступ до матеріалів, що зберігаються на домашньому чи робочому комп'ютері, з мобільного пристрою. Для цієї мети підходить Dropbox — сервіс, який дозволяє створити на ПК спеціальну папку, синхронізовану з web-сервером і будь-яким мобільним пристроєм. Відповідно, до файлів, збережених в Dropbox, можна отримати дистанційний доступ зі смартфона або іншого пристрою, що позбавляє лікаря необхідності багаторазово пересилати файли по e-mail або навіть записувати матеріали великого обсягу (наприклад, презентації, відео, статті у форматі pdf) на флеш-накопичувачі.

- **оптимізація тайм-менеджменту.** Розклад прийому пацієнтів і зустрічей, нагадування про наради й обстеження — це великий обсяг інформації, який лікарю доводиться систематизувати щодня, аби дотримуватися робочого ритму. Існує безліч додатків, у тому числі безкоштовна програма Wunderlist, які дозволяють створювати нотатки, встановлювати ієрархію папок, визначаючи пріоритети, нагадування (у тому числі голосові) на необхідну дату.

Експерти відмічають, що використання описаних програмних додатків істотно полегшить роботу лікаря, позбавивши його великого обсягу паперової роботи.

2. Хмарні технології: історія появи поняття

Останні роки все більшої популярності набувають так звані хмарні технології або хмарні обчислення (Cloud computing). Цей термін став вживатися в світі інформаційних технологій з 2008 року. Першою людиною, який виголосив словосполучення «cloud computing» був Ерік Шмідт - генеральний директор компанії Google.

Термін "**хмарні**" (від англ. "cloud technology") - не зовсім влучний. Дослівний переклад слова "cloud" - "хмара" (звідси «хмарні технології»), однак це ж слово перекладається як "розсіяний, розподілений". Тож хмарні технології є "розподіленими технологіями", тобто опрацювання даних відбувається з використанням не одного стаціонарного комп'ютера, а розподіляється по комп'ютерах, підключених до Internet.

«Хмарні» технології— це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних; надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів серверу і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу; дозволяють споживачам використовувати програми без установки і забезпечують доступ до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет. Суть концепції «хмарних обчислень» полягає в наданні кінцевим користувачам віддаленого динамічного доступу до послуг, обчислювальних ресурсів і додатків (у тому числі до операційних систем та інфраструктури) через Інтернет. «Хмарні обчислення» являють собою масштабований спосіб доступу до зовнішніх обчислювальних ресурсів у вигляді сервісу, що надається за допомогою Інтернету, при цьому користувачеві не потрібно ніяких особливих знань про інфраструктуру «хмари» або навичок управління цією «хмарною» технологією.

Отже, **хмарні технології** — це технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса, тобто якщо, є підключення до Інтернету то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера.

«**Хмара**» — це деякий центр обробки даних (дата-центр, сервер) або їх мережа, де зберігаються дані та програми, що з'єднуються з користувачами через Інтернет.

Найбільш поширеними сховищами даних у хмарах на сьогодні є:

- Google Диск надає 15 ГБ (разом з поштою) місця на своєму диску.
- Microsoft OneDrive – 100 ГБ.

3. Моделі розгортання хмар

Приватна хмара (англ. private cloud) - це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання виключно однією організацією, що включає декілька користувачів (наприклад, підрозділів). Приватна хмара може перебувати у власності, керуванні та експлуатації як самої організації, так і третьої сторони (чи деякої їх комбінації). Така хмара може фізично знаходитись як в, так і поза юрисдикцією власника.

Громадська хмара (англ. community cloud) - це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання конкретно спільнотою споживачів із організацій, що мають спільні цілі (наприклад, місію, вимоги щодо безпеки, політику та відповідність різноманітним вимогам). Громадська хмара може перебувати у спільній власності, керуванні та експлуатації однієї чи більше організацій зі спільноти або третьої сторони (чи деякої їх комбінації). Така хмара може фізично знаходитись як в, так і поза юрисдикцією власника.

Публічна хмара (англ. public cloud) - це хмарна інфраструктура, яка призначена для вільного використання широким загалом. Публічна хмара може перебувати у власності, керуванні та експлуатації комерційних, академічних (освітніх та наукових) або державних організацій (чи будь-якої їх комбінації). Публічна хмара перебуває в юрисдикції постачальника хмарних послуг.

Гібридна хмара (англ. hybrid cloud) - це хмарна інфраструктура, що складається з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, громадських або публічних), які залишаються унікальними сутностями, але з'єднанні між собою стандартизованими або приватними технологіями, що

уможливлюють переносимість даних та прикладних програм (наприклад, використання ресурсів публічної хмари для балансування навантаження між хмарами).

Суспільна хмара (англ. community cloud) — вид інфраструктури, призначений для використання конкретною спільнотою споживачів з організацій, що мають спільні завдання (наприклад, місії, вимоги безпеки, політики, та відповідності різним вимогам). Громадська хмара може перебувати в кооперативній (спільній) власності, управлінні та експлуатації однієї або більше з організацій співтовариства або третьої сторони (або будь-якої їх комбінації), і вона може фізично існувати як всередині, так і поза юрисдикцією власника.

4. Моделі обслуговування хмар

Виділяють наступні моделі надання послуг за допомогою хмари:

1. **Програмне забезпечення як послуга (SaaS)** Прикладами програмного забезпечення як послуги, що працює на основі обчислювальної хмари, є сервіси Gmail та Google docs.

2. **Платформа як послуга (PaaS)** Наприклад, Google Apps надає застосунки для бізнесу в режимі онлайн, доступ до яких відбувається за допомогою Інтернет-браузера тоді як ПЗ і дані зберігаються на серверах Google.

3. **Інфраструктура як послуга (IaaS)** Найбільшими гравцями на ринку інфраструктури як послуги є Amazon, Microsoft, VMWare, Rackspace та Red Hat. Хоча деякі з них пропонують більше, ніж просто інфраструктуру, їх об'єднує мета продавати базові обчислювальні ресурси.

Загальною характеристикою компаній, що будують свої продукти на основі хмар, є впевненість у тому, що мережа інтернет в змозі задовольнити потреби користувачів в обробці даних. Найголовнішою функцією хмарних технологій є задоволення потреб користувачів, що потребують віддаленої обробки даних.

Переваги хмарних технологій:

- забезпечення повсякчасного та зручного мережевого доступу за вимогою;
- не потрібні потужні комп'ютери;

- менше витрат на закупівлю програмного забезпечення і його систематичне оновлення;
- економія коштів на утримання технічних фахівців;
- необмежений обсяг збереження даних;
- доступність з різних пристроїв і відсутня прив'язка до робочого місця;
- забезпечення захисту даних від втрат та виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю і оцінювання, тестування он-лайн, відкритості освітнього середовища;
- робота із інформацією з різних пристроїв;
- легко ділитися інформацією з людьми з будь-якої точки світу за допомогою ПК, планшета, телефона;
- одночасна робота з даними з різних пристроїв декількох людей;
- веб-сервіси працюють з браузерами будь-яких ОС;
- завжди нові версії програм.

Необхідні компоненти для роботи в «хмарах»:

- підключення до мережі Інтернет
- комп'ютер (планшет, смартфон, нетбук)
- веб-браузер

Бажані вимоги до хмарних технологій:

- компанія, яка надає послуги хмарних технологій
- навички роботи з Інтернет.

5. Хмарні технології для навчання студентів

Система хмарних технологій навчання предмета, складається з загально-навчальних хмарних технологій (технології он-лайн-розробки та он-лайн-сховищ електронних навчальних матеріалів, технології управління навчанням) та вузькоспеціалізованих хмарних технологій – браузерні системи програмування та моделювання (на підтримку вивчення інформатики), мобільні математичні середовища (на підтримку вивчення математики), віртуальні он-лайн-лабораторії та системи моделювання (на підтримку вивчення фізики, хімії або біології).

Приклади використання хмарних технологій у навчанні студентів :

- 1) використання Office Web Apps-додатків;
- 2) електронні журнали і щоденники;
- 3) он-лайн сервіси для учбового процесу, спілкування, тестування;
- 4) системи дистанційного навчання, бібліотека, медіатека;
- 5) сховища файлів, спільний доступ;
- 6) спільна робота;
- 7) відеоконференції;
- 8) електронна пошта з доменом вищого навчального закладу.

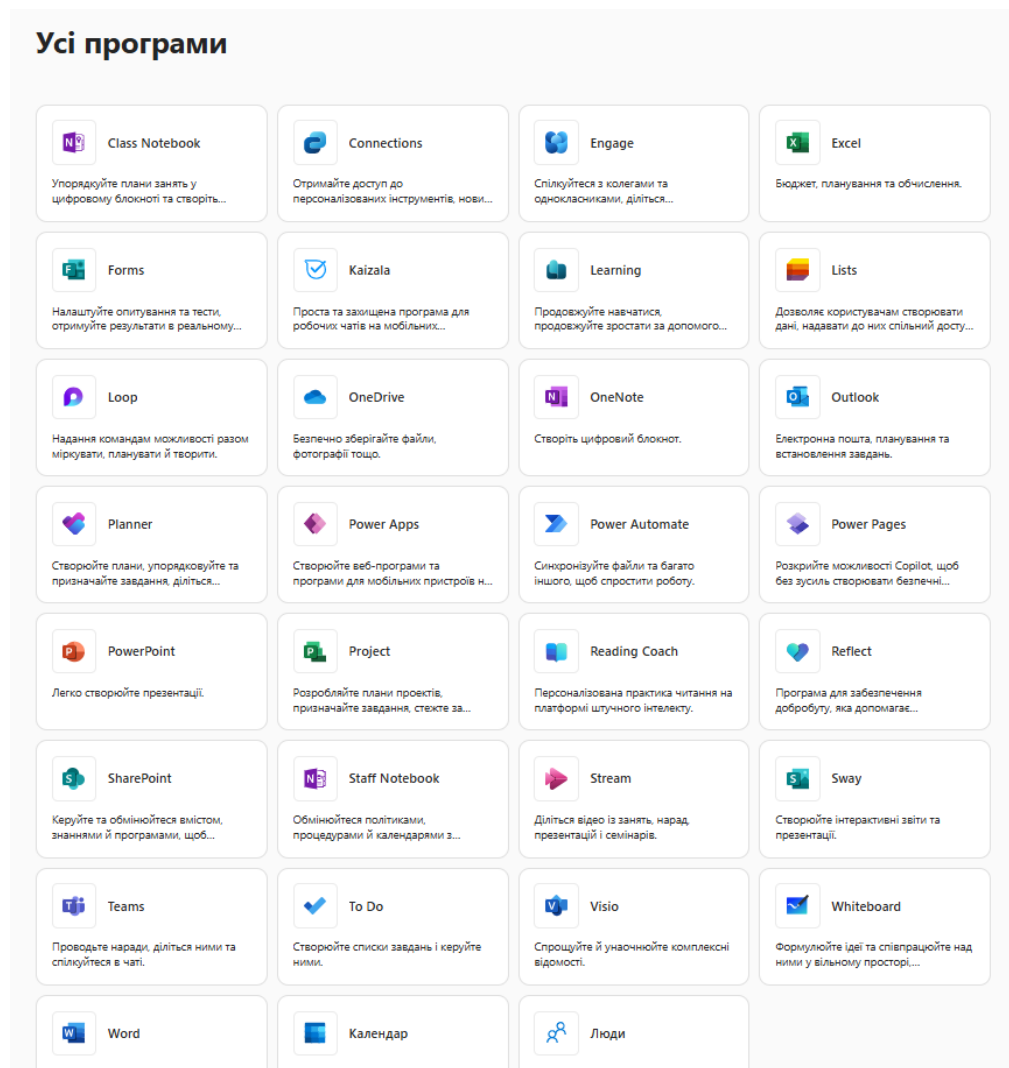


Рисунок 1.2 – Перелік хмарних додатків MS 365

Microsoft 365 — це набір програм, що базується на хмарних технологіях і включає в себе безкоштовну електронну пошту, службу обміну миттєвими

повідомленнями, засіб проведення відеоконференцій і здійснення голосових викликів, а також дозволяє створювати і редагувати документи в онлайні. Хмарний формат означає, що всі дані зберігаються в центрі обробки даних Microsoft, а не на комп'ютері користувача, і це забезпечує користувачам доступ до документів і даних з різних пристроїв через Інтернет з допомогою браузера.

До Microsoft 365 входять (див.рис.1.2) найпопулярніші програми для підвищення продуктивності, як-от Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote та Teams, а також хмарні служби, зокрема OneDrive для зберігання файлів. Конкретний перелік програм залежить від обраного вами плану Microsoft 365, але всі плани надають доступ до найновіших версій додатків і хмарних сервісів.

Основні програми та сервіси, що входять до Microsoft 365:

- Word - програма для створення та редагування текстових документів.
- Excel - програма для роботи з таблицями та даними.
- PowerPoint - програма для створення презентацій.
- Outlook - програма для роботи з електронною поштою, календарем та контактами.
- OneNote - програма для створення нотаток та організації інформації.
- Teams - платформа для спілкування, відеоконференцій та спільної роботи.
- OneDrive - хмарне сховище для файлів, що дозволяє отримати доступ до них з будь-якого пристрою.

SharePoint являє собою колекцію програмних продуктів та компонентів, яка є базовою інфраструктурою для спільної роботи, платформою для документообігу за рахунок створення «маршрутів» руху документів; пошуку інформації в документах та інформаційних системах; аналізу та управління робочими процесами. Створювані на платформі SharePoint сайти можуть бути використані в якості сховища інформації, знань і документів, а також використовуватися для виконання веб-зв'язків, що полегшують взаємодію. Користувачі можуть керувати і взаємодіяти з інформацією в списках і бібліотеках документів, використовуючи елементи управління, які зветься веб-частинами (SharePoint).

В ході виконання практичної роботи студенти повинні навчитися: здійснювати вхід до Microsoft 365, використовуючи свій обліковий запис; використовувати пошту для обміну повідомленнями; створювати контакти за інтересами; створювати плани для сумісної роботи із використанням календаря, додавати сповіщення; використовувати можливості OneDrive та SharePoint; працювати з додатком OneNote.

Порядок виконання роботи

1. Вхід до Microsoft 365 за посиланням <https://office.com>

Заповніть, будь ласка, обліковий запис (рис.1.3). Якщо Ви забули логін або пароль, зверніться до викладача, який допоможе Вам з цим.

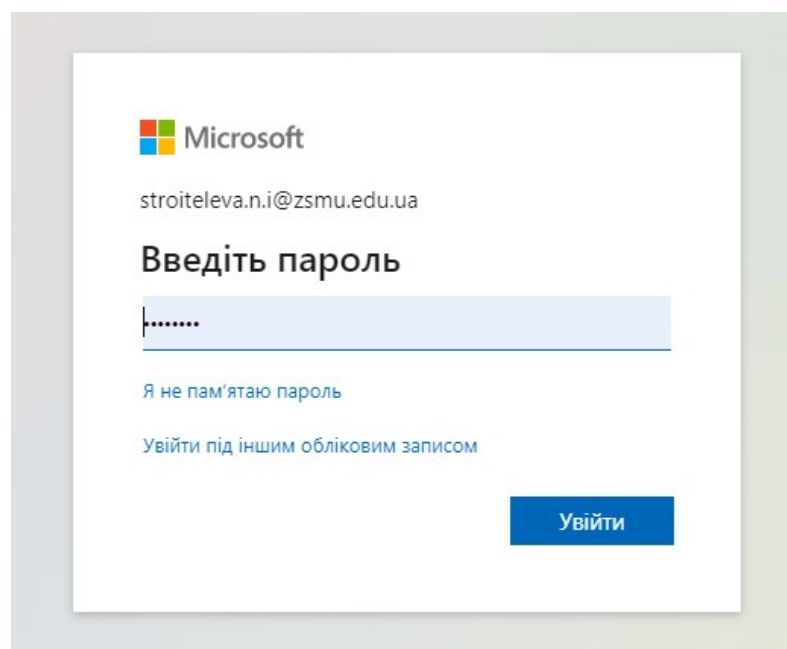


Рисунок 1.3 – Вхід до облікового запису

Якщо ви правильно ввели свій логін та пароль, ви побачите на екрані домашню сторінку вашого персонального кабінету (рис.1.4).

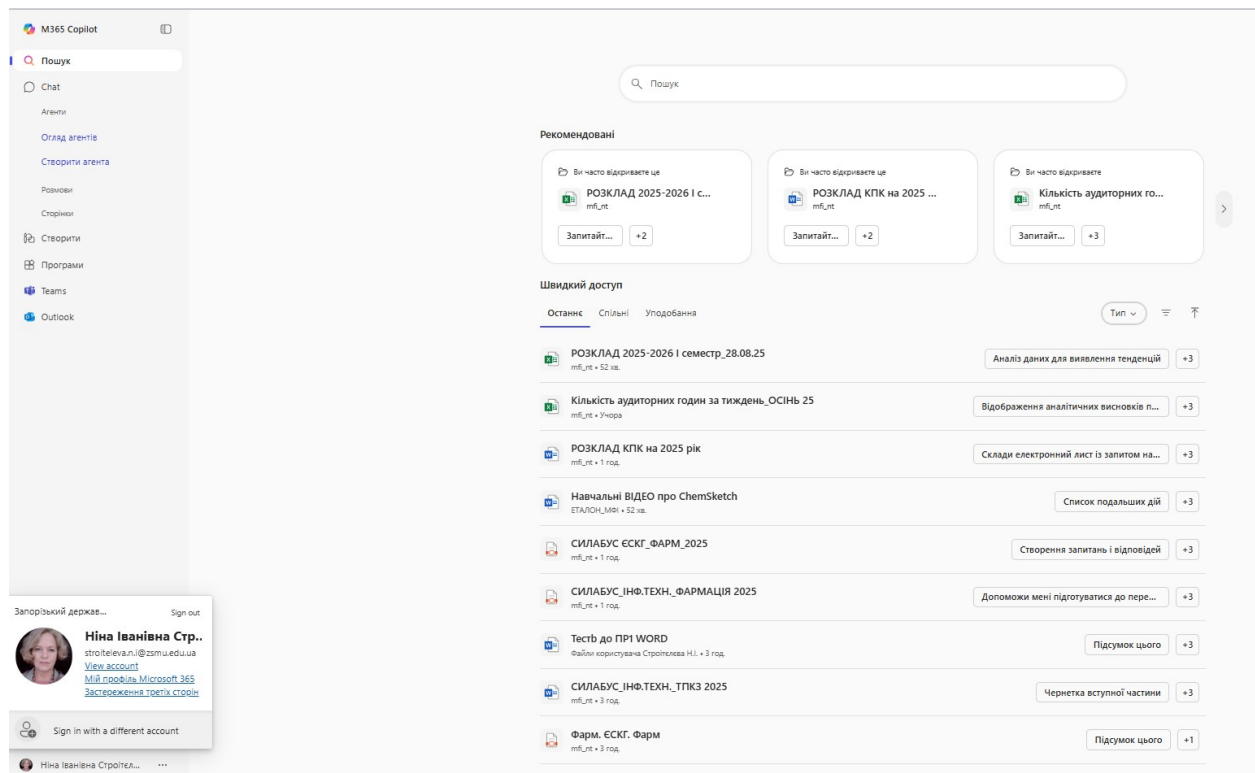


Рисунок 1.4 – Інтерфейс персонального кабінету користувача

Щоб встановити для персонального кабінету своє фото та український інтерфейс, треба натиснути на свій профіль у лівому нижньому куті екрану та обрати **View account** (рис.1.5). Після цього на екрані ви побачите свій обліковий запис (рис.1.6), в якому зможете додати фото, налаштувати мову інтерфейсу (Налаштування та конфіденційність), змінити пароль і т.ін.

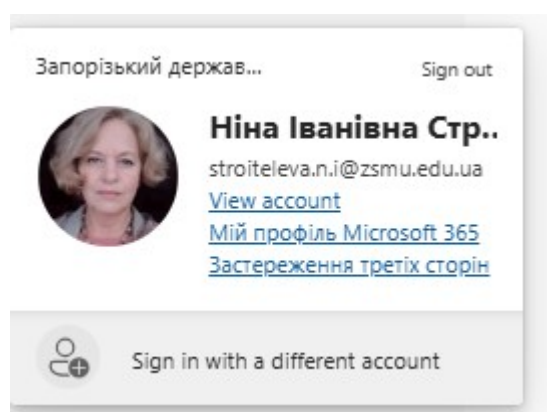


Рисунок 1.5 – Профіль користувача

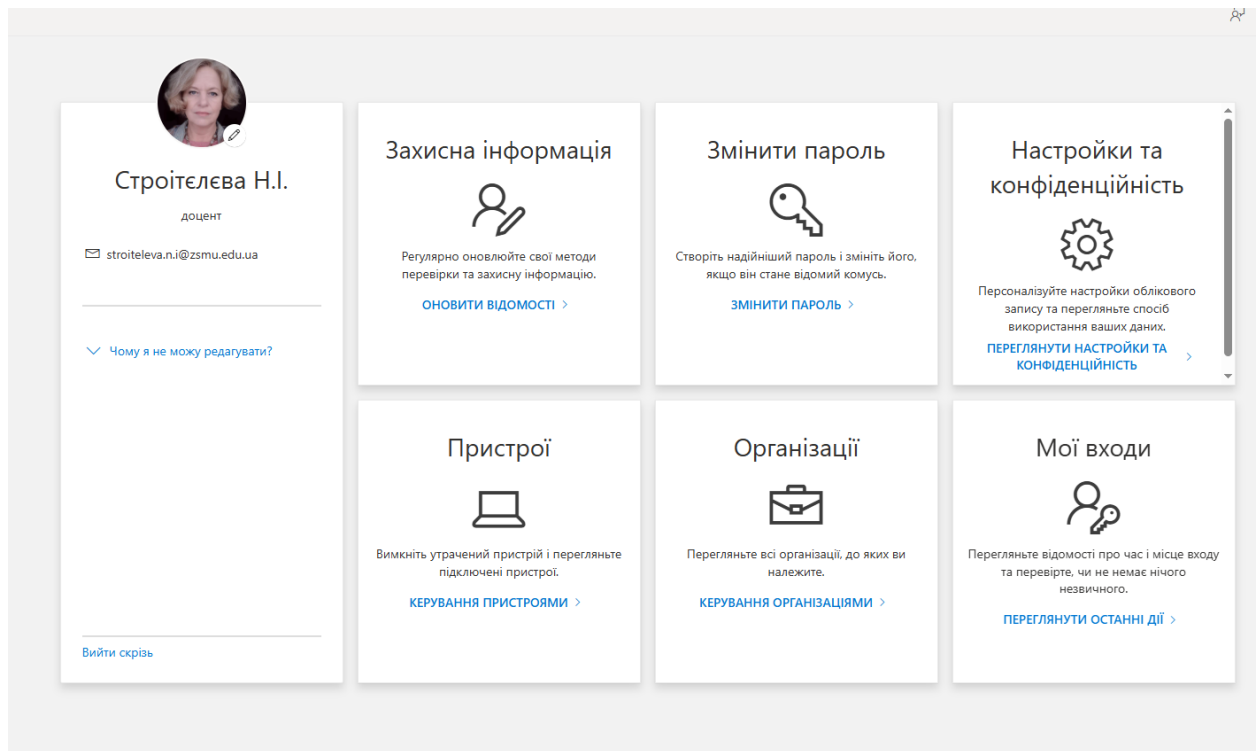


Рисунок 1.6 – Інтерфейс акаунта користувача

2. Використання Outlook

Однією з переваг Microsoft 365 є те, що для роботи з електронною поштою користувачам пропонується програма Outlook — поштовий клієнт корпоративного рівня. Наявність зазначеної програми є відмінною особливістю Microsoft 365, що додає цій платформі зручності, оскільки Outlook має більше функцій, ніж звичайний веб-інтерфейс для роботи з електронною поштою.

Продукти MS 365 - це набір безкоштовних веб-додатків — текстового і табличного процесора, менеджера презентацій і редактора нотаток. Для зберігання файлів користувачеві видається до 100 ГБ безкоштовного дискового простору для необмеженого за часом зберігання створених файлів з можливістю поділу до них спільного доступу, сортування по папках, а також завантаження на локальний комп'ютер. Документи з урахуванням обмеженості функцій інструментів, перенесених у веб-інтерфейси, можна редагувати, а також друкувати з браузера.

Щоб увійти до сторінки поштової скриньки Outlook, треба вибрати пункт «Програми» на домашній сторінці персонального кабінету MS 365 (рис.1.7) та клацнути мишею на Outlook.

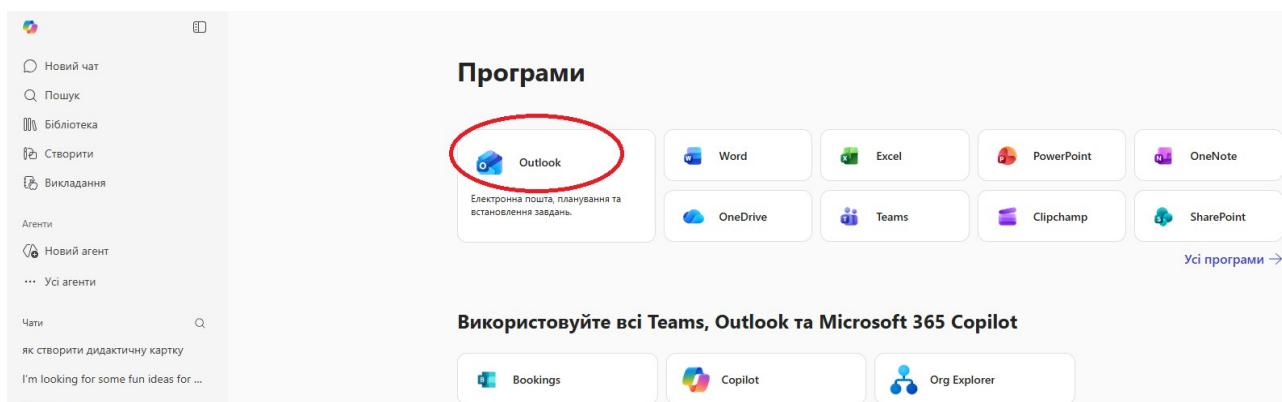


Рисунок 1.7 – Як відкрити поштову скриньку Outlook

За допомогою цієї програми ви зможете отримати доступ до поштової скриньки через браузер із будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернету, а також читати і надсилати повідомлення електронної пошти, упорядковувати контакти, створювати завдання та керувати календарем.

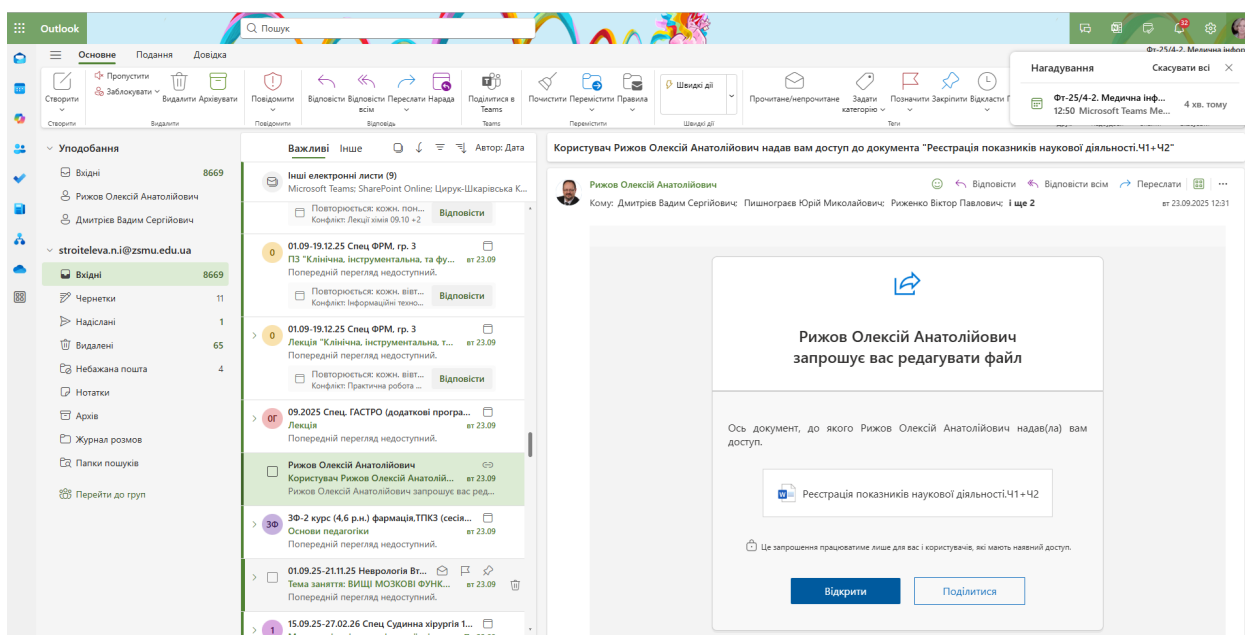


Рисунок 1.8 – Інтерфейс програми Outlook

У програмі Outlook ви можете виконувати всі операції з керування електронною поштою: отримувати і читати листи, надавати відповіді на них, видаляти листи та впорядковувати їх, розміщуючи у відповідних папках. Ви також маєте можливість додавати до листів файли, запитувати сповіщення про їх читання або доставку, призначати для листів категорії, за якими згодом можна буде фільтрувати повідомлення. Ви увійшли до Outlook. Роздивіться уважно інтерфейс.

Створення і відправка повідомлення. Відкрийте Outlook і перейдіть до розділу Пошта. Виберіть команду Створити>Листа (рис.1.9). Клацніть кнопку «Кому» і вкажіть одержувачів повідомлення з списку контактів групи, яку створив викладач вашого навчального закладу. Для вибору одержувача з власного списку контактів клацніть ліворуч команду «Контакти», виберіть контакт і клацніть кнопку «Кому». Клацніть кнопку ОК, щоб вийти з адресної книги. Уведіть текст повідомлення, за потреби, вкладіть у нього файл і встановіть сповіщення про читання або доставку. Надішліть повідомлення, клацнувши кнопку «Надіслати».

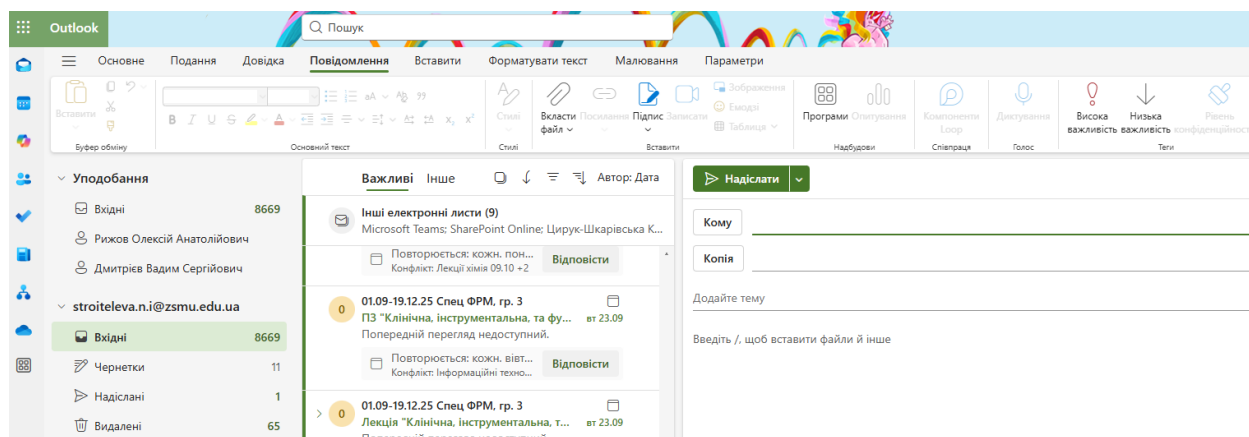


Рисунок 1.9 – Створення листа в програмі Outlook

Керування контактами. Контакти — це записи, що містять контактну інформацію про користувачів. Кілька контактів можна об'єднати в групу (список розсилки електронної пошти) — у такому разі з'явиться можливість, вказавши

ім'я групи, надіслати повідомлення електронної пошти одночасно всім її учасникам.

Зберігаються контакти і групи в адресній книзі у пункті «Люди» - «Ваші контакти» (рис.1.10). У системі Outlook користувачеві доступні дві адресні книги: одна, глобальна, міститиме усі контакти і групи домену університету (її зазвичай створює адміністратор домену, викладач), а інша — особисті контакти (ви створюєте її власноруч у папці «Люди»)

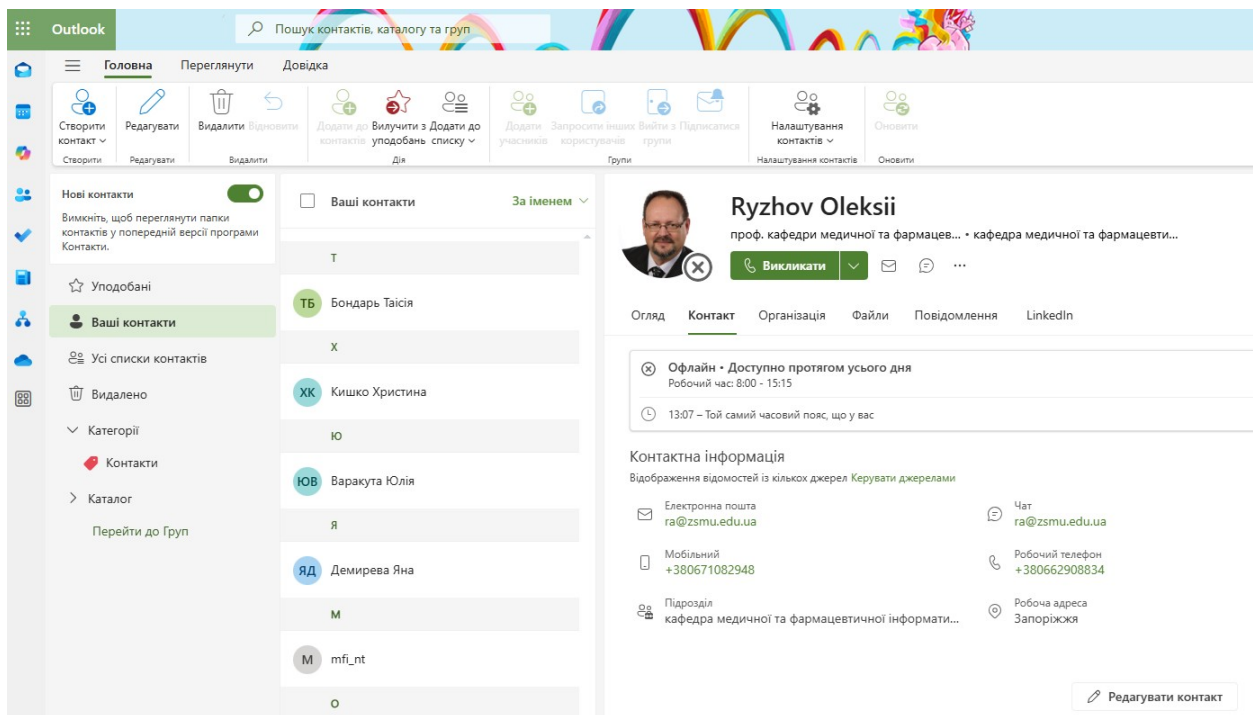


Рисунок 1.10 – Перелік контактів в Outlook

Створення контакту. Відкрийте Outlook. Перейдіть до розділу «Люди» і оберіть команду «Створити контакт» в лівому верхньому куті екрану. Ви потрапите до адресної книги зі списком контактів усього домену вашого навчального закладу.

Якщо потрібно додати контакт із цього списку у власну адресну книгу, клацніть контакт правою кнопкою миші, виберіть команду «Додати до контактів», заповніть поля у формі та клацніть кнопку «Зберегти». Потім клацніть кнопку закриття адресної книги. Обраний контакт відобразиться серед ваших контактів.

Робота з календарем і завданнями. Програма Outlook— не просто поштовий клієнт, а інструмент, який допоможе вам керувати своїми справами. Для цього у вашому розпорядженні буде календар, що дозволяє планувати зустрічі й зібрання, та окремий засіб для керування завданнями. Календар Outlook відображається після клацання команди «Календар» з лівого боку екрану у вікні Outlook та орієнтований на застосування у робочому процесі.

У календарі Outlook є чотири подання — день, робочий тиждень, тиждень і місяць. Для робочого календаря можна задавати відображення тих днів, у які у вас є заняття. У календарі Outlook можна створювати події та запрошення на зібрання. Можна також відстежувати різні аспекти зібрання, зокрема дату та час початку і його завершення тощо. Якщо захід за розкладом повторюється, можна задати умови повторення цієї події у Календарі (рис.1.11).

The screenshot shows the 'New Event' form in Outlook. At the top, there's a 'Нова подія' (New Event) header. Below it, a ribbon contains two tabs: 'Подія' (Event) and 'Помічник із планування' (Planning Assistant). The 'Подія' tab is active, showing a series of icons for event settings: 'Варіанти відповіді' (Response Options), 'Не турбувати' (Do Not Disturb), 'за 15 хв.' (15 minutes before), 'Задати категорії' (Set Categories), 'Приватне' (Private), 'Опитування щодо розкладу' (Survey about Scheduling), 'My Templates', and 'Надсилання до OneNote'. Below the ribbon is a green 'Зберегти' (Save) button. The main form area includes a 'Додайте назву' (Add Name) field with a toggle for 'Нарада Teams' (Teams Meeting). Below this is a 'Запросити учасників' (Invite Attendees) section with a 'Необов'язкові' (Optional) checkbox. The date and time section shows '03.10.2025' and '12:00' to '12:30', with a 'Зробити повторюваним' (Make Recurring) button and a 'Увесь день' (All Day) toggle. The location section has a 'Додати кімнату або розташування' (Add Room or Location) field and a 'Подія з особистою участю' (Event with Personal Participation) toggle. At the bottom, there's a search bar with the letter 'i'.

Рисунок 1.11 – Створення події у додатку Календар

Надання спільного доступу до свого календаря. Ви можете надати спільний доступ до календаря будь-якому контакту з глобальної або власної адресної книги. Перейдіть до розділу Календар. Відкрийте меню Спільний

доступ і виконайте команду Надати спільний доступ до календаря. Вкажіть контакти, яким хочете надати спільний доступ. Вкажіть, які дані мають бути доступними іншим користувачам під час перегляду вашого календаря, і клацніть кнопку «Надіслати». Увійдіть до розділу «Календар» та додайте розклад своїх занять на місяць з вказанням часу та аудиторії (рис.1.12).

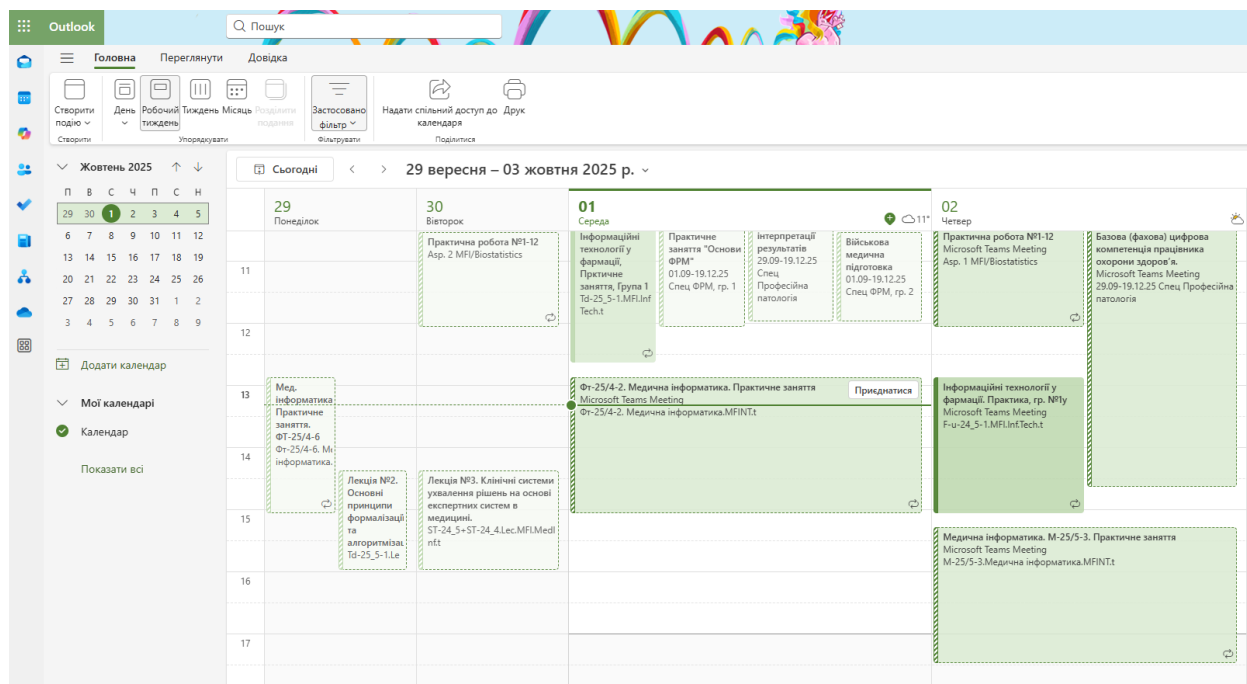


Рисунок 1.12 – Інтерфейс додатку Календар

3. Зберігання матеріалів у службі OneDrive

OneDrive — це безкоштовне інтернет-сховище даних. Зберігаючи тут свої файли, ви отримуйте низку переваг:

- відпадає необхідність прив'язуватися до одного комп'ютера;
- не потрібно носити з собою флешки або компакт-диски;
- залишається вільним місце на жорсткому диску комп'ютера;

Щоб увійти до сторінки хмарного сховища OneDrive, треба вибрати пункт «Програми» на домашній сторінці персонального кабінету MS 365 (рис.1.7) та клацнути мишею на OneDrive. Ви увійшли на домашню сторінку OneDrive (рис.1.13).

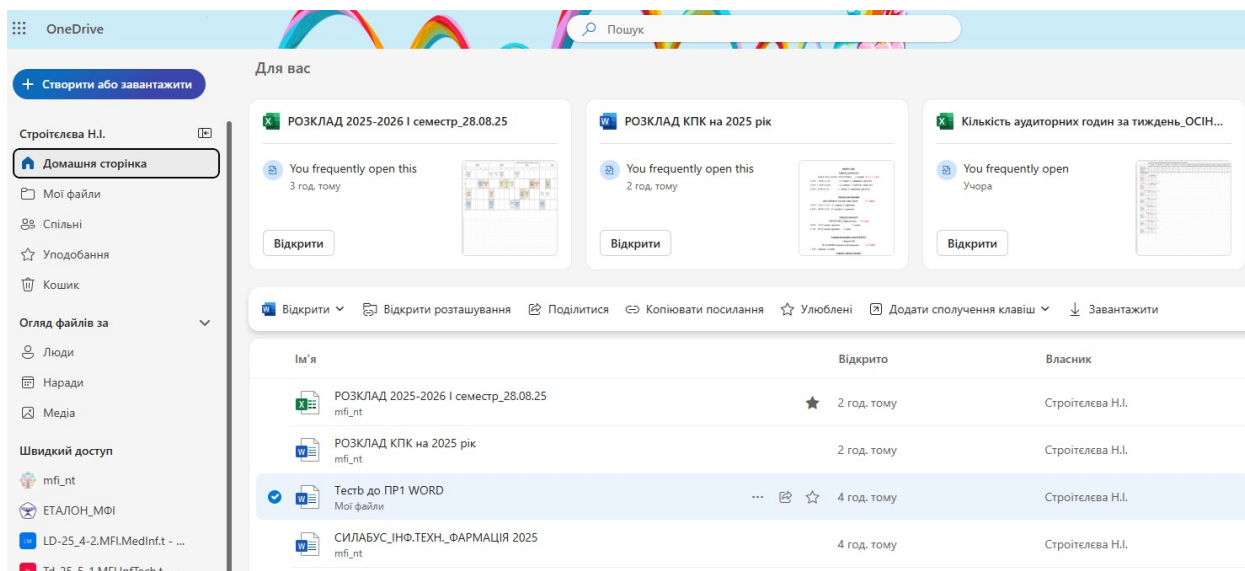


Рисунок 1.13 – Домашня стрінка додатку OneDrive

Для впорядкування файлів можна використовувати папки різних рівнів вкладеності. До кожної з них ви можете призначати різні права доступу. Для цього клацніть на назву папки, до якої хочете надати спільний доступ, та клацніть правою кнопкою миші, у контекстному меню, що відкриється оберіть пункт «Керувати доступом» (рис.1.14). Встановіть дозвіл для певної категорії користувачів (рис.1.15). Тепер ви можете розмістити посилання на папку у блозі або надіслати його електронною поштою.

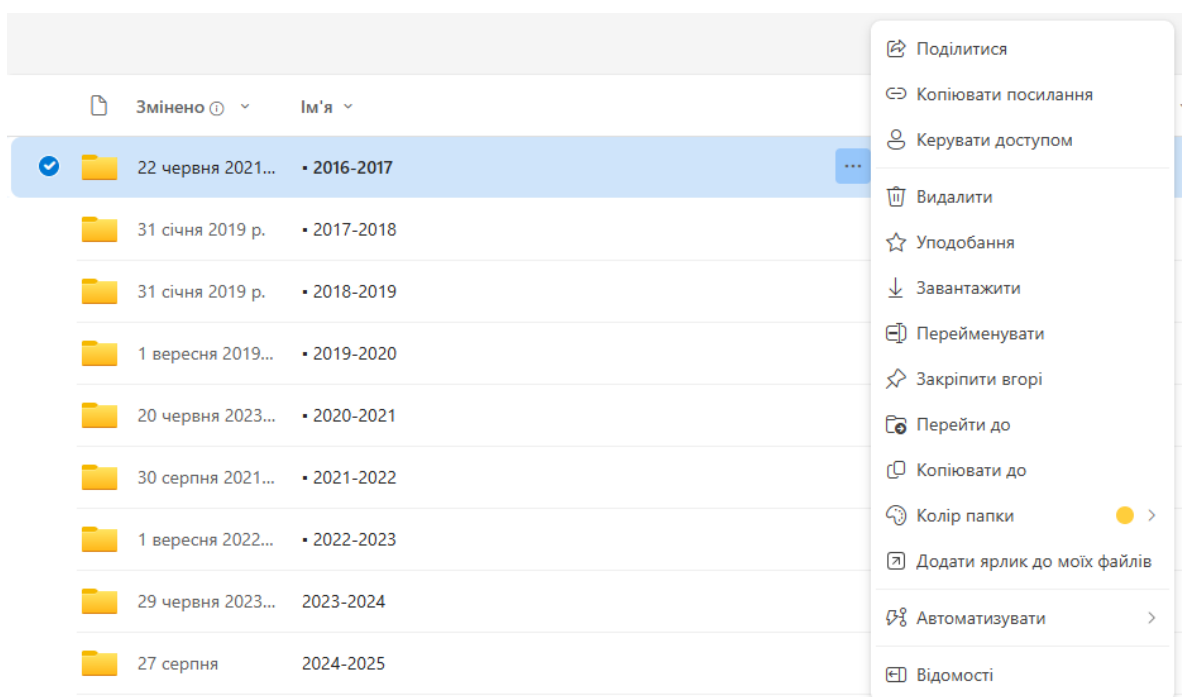


Рисунок 1.14 – Контекстне меню для Папки

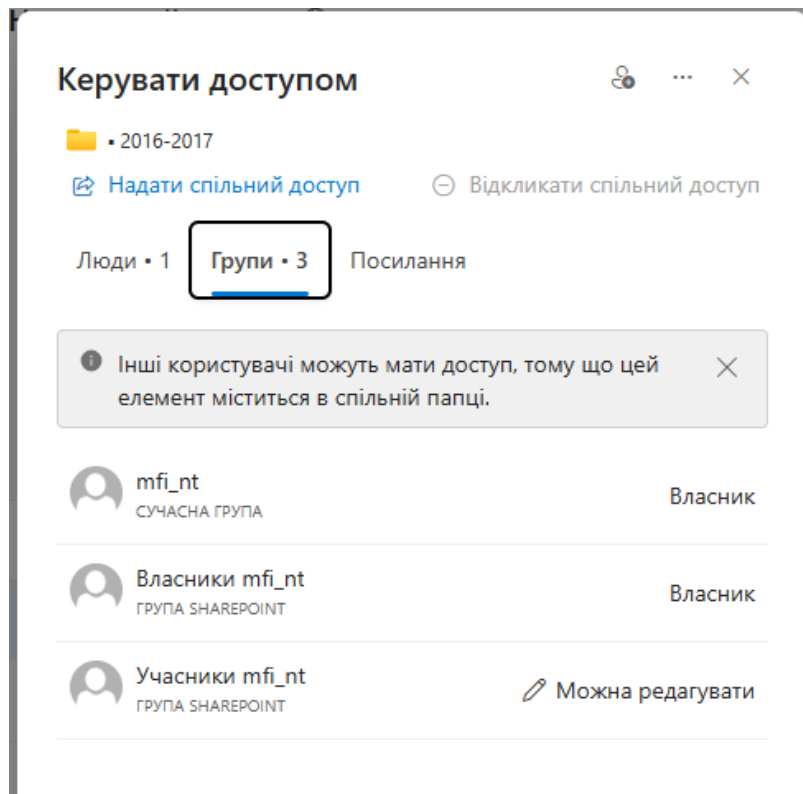


Рисунок 1.15 - Встановлення дозвілу для певної категорії користувачів

Щоб створити папку та надіслати посилання на неї іншим користувачам у лівому верхньому куті екрану вікна OneDrive клацніть на «+Створити або завантажити», оберіть Папку (рис.1.16) задайте їй нове ім'я, наприклад, «ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1».

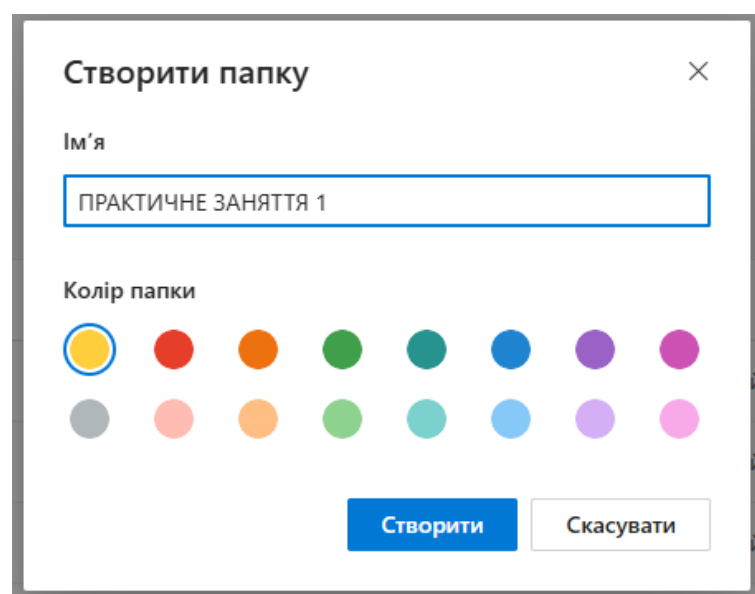


Рисунок 1.16 – Створення Папки на OneDrive

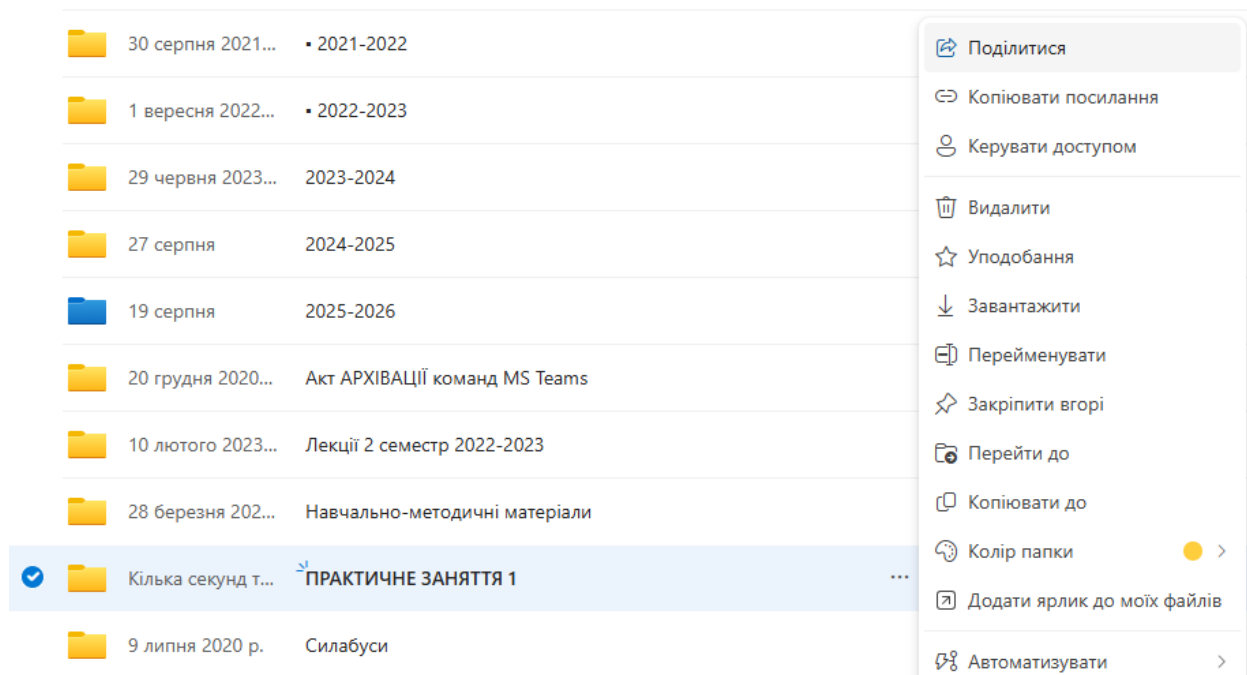


Рисунок 1.17 – Надавання спільного доступу до Папки іншим користувачам

Виберіть з контекстного меню створеної папки пункт «Поділитись» (рис.1.17) та вкажіть електронну адресу отримувача, якому ви надаєте можливість спільного доступу до папки «ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1» (рис.1.18).

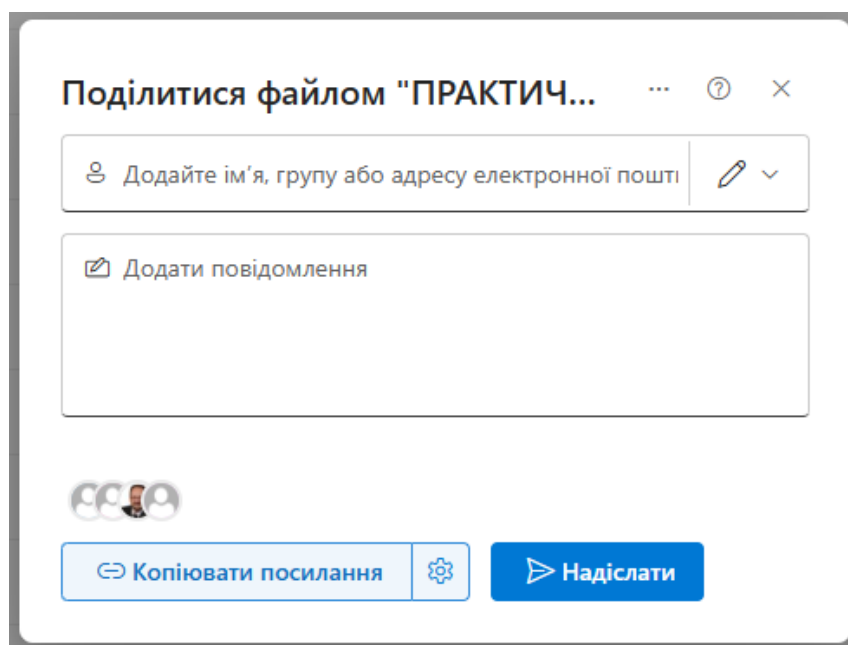


Рисунок 1.18 – Спільний доступ до файлу

В пунктах контекстного меню окрім «Поділитися» ви можете обрати також пункти «Керувати доступом» та «Копіювати посилання», тобто вибрати яким саме користувачам відправляти посилання на папку «ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1».

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитись з можливостями хмарних сервісів пакету MS 365. Зайти на сайт за адресою **www.office.com** під своїми реєстраційними даними.
2. Переглянути власний профіль.
3. Увійти в параметри профілю, обрати українську мову інтерфейсу (зробити скріншот).
3. Зробити селфі та додати фото у свій профіль в MS Office 365. (зробити скріншот)
4. У хмарному додатку Outlook виконати налаштування інтерфейсу електронної пошти , створити контакти (зробити скріншот) та здійснити обмін повідомленнями з одногрупниками. (зробити скріншот)
5. У хмарному додатку One Drive створити нові каталоги та розмістити в них методичні матеріали з навчальних дисциплін поточного семестру (зробити скріншот).
6. У додатку MS Teams налаштувати український інтерфейс.
7. Через мобільний додаток MS Teams створити декілька персональних чатів з одногрупниками чи викладачем (зробити скріншот).
8. У хмарному додатку Календар придумайте на найближчий вихідний день (суботу або неділю) заплануйте самостійно будь-яку подію (лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультацію тощо) із додаванням початку та кінця події, а також місця її проведення. (зробити скріншот)
9. Зроблені скріншоти додати в документ Word, зберегти з ім'ям, що співпадає з прізвищем студента-виконавця та номером практичної роботи (наприклад, Петренко_1.doc)
10. Створений документ WORD відправити викладачеві прикріпивши його до завдання.

Питання для самоконтролю

1. Дайте характеристики різновидам хмарних інфраструктур.
2. Поясніть поняття «хмарні» технології.
3. Визначте поняття «хмарний формат».
4. Назвіть правильну послідовність дій, які потрібно виконати, щоб надати деяким іншим користувачам доступ до Вашого файлу.
5. Назвіть необхідні компоненти для роботи в «хмарах».

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Яка основна перевага використання хмарного середовища MS 365 у медичній установі?

А. Зменшення потреби в Інтернеті.

Б. Можливість спільної роботи над документами в реальному часі.

В. Використання лише однієї програми (наприклад, Word) без доступу до інших.

Г. Зберігання всіх даних на локальному комп'ютері.

2. Який хмарний сервіс у складі MS 365 використовується для зберігання та синхронізації особистих файлів користувача?

А. Microsoft Teams

Б. Exchange Online

В. OneDrive

Г. SharePoint

3. Що означає функція "Автозбереження" (AutoSave) у хмарних додатках MS 365 (Word Online, Excel Online)?

А. Документ автоматично зберігається кожні 24 години.

Б. Документ зберігається лише, коли користувач натискає "Зберегти".

В. Зміни зберігаються автоматично на хмарному сховищі після кожної дії.

Г. Функція працює лише при відключеному Інтернеті.

4. Який додаток MS 365 є ключовим для організації групової співпраці, чатів, нарад та обміну файлами в рамках команди (наприклад, медичного відділення)?

А. Microsoft Word

Б. OneDrive

В. Outlook

Г. Microsoft Teams

5. Як здійснюється доступ до додатків Word, Excel, PowerPoint у хмарній версії MS 365?

А. Виключно через встановлені на комп'ютері програми.

Б. Через веб-браузер, після авторизації на порталі Office 365.

В. Тільки через мобільний додаток.

Г. Лише після завантаження окремого файлу встановлення.

6. Яка перевага хмарного середовища MS 365 для роботи медичних сестер є найбільш важливою з точки зору безпеки та конфіденційності даних?

А. Декоративні рамки сторінок.

Б. Централізоване керування доступом та захист даних Microsoft.

В. Можливість форматування тексту.

Г. Використання шрифту Times New Roman.

7. Який додаток MS 365 найчастіше використовується для обміну електронними листами та керування календарем?

А. Microsoft Teams

Б. Outlook (Outlook Online)

В. OneDrive

Г. SharePoint

8. Що потрібно для початку роботи в хмарному середовищі MS 365?

А. Обов'язкове встановлення всіх програм на комп'ютер.

Б. Активний обліковий запис Microsoft 365 (логін та пароль) та доступ до Інтернету.

В. Тільки встановлений веббраузер.

Г. Наявність ліцензійної копії MS Windows.

9. Яким чином відбувається спільне редагування документа між двома користувачами у хмарному Word?

А. Користувачі по черзі надсилають один одному документ електронною поштою.

Б. Обидва користувачі одночасно відкривають спільний документ (наприклад, з OneDrive) та бачать зміни один одного.

В. Спільне редагування неможливе.

Г. Потрібно завантажити спеціальний додаток для синхронізації.

10. Що таке SharePoint Online у контексті MS 365?

А. Програма для відеоконференцій.

Б. Хмарний поштовий сервіс.

В. Платформа для створення корпоративних вебсайтів та сховищ документів для команд (колективна робота).

Г. Особисте сховище файлів користувача.

11. Якщо у MS Word Online виділити текст і змінити його колір, де зберігається ця зміна?

А. У тимчасовому буфері обміну на комп'ютері.

Б. На хмарному сховищі (OneDrive/SharePoint) завдяки автозбереженню.

В. Тільки на сервері медичної установи.

Г. Вона зникає після закриття вкладки браузера.

12. Який сервіс MS 365 дозволяє створювати електронні форми та опитування для збору даних (наприклад, анкети пацієнтів)?

А. Microsoft Excel

Б. Microsoft Visio

В. Microsoft Teams

Г. Microsoft Forms

13. Як можна швидко відкрити документ, який ви нещодавно редагували у хмарному MS 365?

А. Шукати файл у папці "Завантаження" на комп'ютері.

Б. Через розділ "Останні документи" на стартовій сторінці Office 365.

В. Створити новий порожній документ і чекати, доки він підвантажиться.

Г. Надіслати собі пошту з посиланням на документ.

14. Яка необхідна умова для спільного використання (надання доступу) документа іншому користувачеві в MS 365?

А. Обов'язкове завантаження файлу на комп'ютер іншого користувача.

Б. Надання дозволу (посилання або запрошення) через OneDrive/SharePoint за допомогою електронної пошти.

В. Надіслати роздруковану копію.

Г. Захистити документ паролем.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

Архітектура сучасних комп'ютерних засобів.

Основні функціональні вузли (компоненти) та принципи їх взаємодії.

Різновиди операційних систем

Мета роботи: робота з інформаційними ресурсами локальної мережі.

Теоретичні відомості

1. Архітектура сучасних комп'ютерних засобів

Найважливішим вузлом комп'ютера є *системна (system board)* або материнська (motherboard) **плата**. Як справжня мати вона "дає життя" всім іншим компонентам комп'ютера, постійно "годує" їх необхідним живленням, завжди готова "вислухати" кожен з підключених пристроїв - всі ці функції, імовірно, і привели до такої назви. Материнська плата вважається самим головним компонентом будь-якого комп'ютера - вона поєднує всі інші компоненти в єдине ціле й забезпечує їхню погоджену роботу. Отже, материнська плата - це найбільша друкована плата в системному блоці, що несе на собі головні компоненти комп'ютерної системи: центральний процесор, оперативну пам'ять, чипсет, центральну магістраль (шину), контролер шини й велику кількість різних роз'ємів.

Найсучасніші системні плати містять наступні компоненти:

- гніздо для процесора;
- набір мікросхем системної логіки - чипсет;
- базову систему введення-виводу (ROM BIOS);
- гнізда модулів пам'яті;
- перетворювач напруги для центрального процесора;
- роз'єми шин;

- батарею.

Деякі системні плати також включають інтегровані аудіо- і відеоадаптери, мережний і SCSI- інтерфейси, а також інші елементи, залежно від типу системної плати.

Для підключення компонентів комп'ютера до системної плати використовують два способи: з'єднання пайкою та за допомогою роз'ємів. Пайка застосовується для тих компонентів, які є обов'язковими для роботи комп'ютера й жодним чином не призначені для заміни на аналогічні компоненти. Це, наприклад, мікросхеми тактового генератора, портів уведення/виводу і т.д.

"Мозком" персонального комп'ютера є мікропроцесор, або центральний процесор (ЦП). Він виконує обчислення й обробку даних і, як правило, є самою дорогою мікросхемою комп'ютера. У всіх PC-сумісних комп'ютерах використовуються процесори, що підтримують сімейство мікросхем Intel, але випускаються й проектуються вони не тільки самою Intel, але й компаніями AMD, Cyrix, IDT, Rise Technologies та інші. Основні характеристики ЦП:

- фірма - виробник;
- тип (CPU type) і тактова частота (CPU clock);
- напруга живлення (CPU voltage);
- тип корпусу

Чипсет здійснює з'єднання процесора з різними компонентами комп'ютера. Процесор не може взаємодіяти з пам'яттю, платами адаптера й різних пристроїв без допомоги цього набору мікросхем. Якщо скористатися медичною термінологією й зрівняти процесор з головним мозком, то набір мікросхем системної логіки по праву займе місце хребта й центральної нервової системи. Оскільки набір MC управляє інтерфейсом або з'єднаннями процесора з різними компонентами комп'ютера, то він визначає тип і швидкодію використовуваного процесора, робочу частоту шини, швидкість, тип і обсяг пам'яті.

Мікросхема BIOS (Basic Input/Output System, базова система уведення/виводу) являє собою енергонезалежний постійний запам'ятовувальний пристрій, у якому записані програми, що реалізують функції уведення/виводу, а

також програма тестування всіх компонентів комп'ютера в момент включення живлення і ряд інших програм.

Зв'язок між всіма власними пристроями та пристроями, що підключаються до системної плати, виконують шини системної плати та логічні пристрої, розміщені в мікросхемах мікропроцесорного комплекту (чипсету). Від архітектури цих елементів багато в чому залежить продуктивність комп'ютера. **Шина** уявляє собою набір провідників на системній платі, або у вигляді кабелів. За час, що пройшов після появи першого ПК, особливо за останні роки, було розроблено досить багато варіантів шин вводу-виводу. Пояснюється це просто: для підвищення продуктивності комп'ютера потрібна швидкодійна шина вводу-виводу.



Рисунок 2.1 – П'ятирівнева організація пам'яті

Ієрархічна структура пам'яті комп'ютера є традиційним розв'язанням проблеми зберігання великої кількості даних. Вона зображена на рис. 2.1. На самому верху ієрархії перебувають регістри процесора. Доступ до регістрів здійснюється швидше всього, далі йде кеш-пам'ять, об'єм якої зараз становить від 32 Кбайт до декількох мегабайт. Потім впливає оперативна пам'ять, яка в цей час може вміщати від 16 Мбайт до десятків гігабайтів. У міру просування за

структурою зверху вниз зростають три параметри. По-перше, збільшується час доступу. По-друге, збільшується об'єм пам'яті.

Кеш-пам'ять – це швидкодіюча пам'ять, призначена для узгодження швидкості роботи повільних пристроїв з швидким процесором шляхом тимчасового зберігання програмного коду і даних. Звертання до вбудованої кеш-пам'яті відбуваються без станів очікування, оскільки її швидкодія відповідає можливостям процесора. Використання кеш-пам'яті зменшує традиційний недолік комп'ютера, який полягає у тому, що оперативна пам'ять працює більш повільно, ніж центральний процесор (так званий ефект "пляшкового горлечка"). Завдяки кеш-пам'яті процесору не доводиться чекати, поки чергова порція програмного коду або даних надійде з відносно повільної основної пам'яті, що приводить до відчутного підвищення продуктивності.

Оперативна пам'ять – це робоча область для процесора комп'ютера. У ній під час роботи зберігаються програми і дані. Оперативна пам'ять часто розглядається як тимчасове сховище, тому що дані і програми в ній зберігаються лише при включеному комп'ютері або до натиснення кнопки перезавантаження. Перед виключенням або натисненням цієї кнопки всі дані, що можуть змінюватися під час роботи, необхідно зберегти на пристрої, що запам'ятовує, який може зберігати інформацію постійно (жорсткий диск). При новому включенні живлення збережена інформація знов може бути завантажена в пам'ять.

Жорсткий диск – пристрій постійної пам'яті для збереження великих обсягів інформації на довгий час. У більшості ЕОМ виконує функцію енергонезалежного носія інформації з довільним доступом. Ємність пам'яті вінчестера вимірюється у байтах.

Пристрої, що не входять до складу системного блоку, називають **периферійними**. Наведемо сучасні периферійні пристрої, що підключаються до комп'ютера:

- **клавіатура** – один з найважливіших пристроїв комп'ютера, що використовується для введення в систему команд і даних.

- **миша** - це маніпулятор кнопочового типу, який додає зручності в роботі з графічним інтерфейсом комп'ютера.
- **сканер** являє собою електронно-механічний пристрій, призначений для перекладу графічної інформації в цифровий вид, з метою редагування й виводу на друк. Сканери підрозділяють на планшетні, ручні, барабанні, сканери форм, штрих-сканери.
- **монітор** забезпечує інформаційний зв'язок між користувачем і комп'ютером. Можна обійтися без принтера, дисководів і плат розширення, але робота без монітора рівносильна роботі наосліп: не видні ні результати, ні команди, що вводяться із клавіатури. Основний параметр монітора - **частота регенерації**, яку також називають частотою вертикального розгорнення, у більшості моніторів приблизно становить 85 Гц, тобто зображення на екрані поновлюється 85 разів у секунду. Зниження частоти регенерації приводить до мерехтіння зображення, що дуже стомлює очі. Отже, чим вище частота регенерації, тим комфортніше себе відчуває користувач. Дуже важливо, щоб частота регенерації, що може забезпечити монітор, відповідала частоті, на яку налаштований відеоадаптер. Якщо такої відповідності нема, зображення на екрані взагалі не з'явиться, а монітор може вийти з ладу.
- **принтер** є найпоширенішим периферійним пристроєм виводу (друку) інформації на паперові носії в комп'ютерній системі **Роздільна здатність або дозвіл монітора** – це розмір мінімальної деталі зображення, яку можна розрізнити на екрані. Даний параметр характеризується кількістю елементів розкладання - пікселей - по горизонталі й вертикалі екрана. Чим більше кількість пікселей, тим більш детальне зображення формується на екрані.

2. Комп'ютерні мережі

Нині персональні комп'ютери в автономному режимі практично не використовуються, їх, як правило, об'єднують в комп'ютерні мережі. Комп'ютерна мережа - це сукупність комп'ютерів і телекомунікаційного

устаткування, що забезпечує інформаційний обмін комп'ютерів в мережі. Основне призначення комп'ютерних мереж - забезпечення доступу до розподілених ресурсів. Комп'ютерні мережі стали логічним результатом еволюції комп'ютерних і телекомунікаційних технологій. З одного боку, вони є часткою випадком розподілених комп'ютерних систем, а з іншого боку, можуть розглядатися як засіб передачі інформації на великі відстані.

Класифікуючи мережі за територіальною ознакою, розрізняють :

- глобальні (WAN),
- локальні (LAN),
- міські (MAN) мережі.

Хронологічно першими з'явилися мережі WAN. Вони об'єднують комп'ютери, розосереджені на відстані сотень і тисяч кілометрів. Перші глобальні комп'ютерні мережі дуже багато що успадкували від телефонних мереж. У них часто використовувалися вже існуючі і не дуже якісні лінії зв'язку, що призводило до низьких швидкостей передачі даних і обмежувало набір послуг, що надавалися, передачею файлів у фоновому режимі і електронною поштою. Мережі LAN обмежені відстанями в декілька кілометрів; вони будуються з використанням високоякісних ліній зв'язки, які дозволяють, застосовуючи простіші методи передачі даних, чим в глобальних мережах, досягати високих швидкостей обміну даними до декількох Гігабітів в секунду. Послуги надаються в режимі підключення і відрізняються різноманітністю.

Мережі MAN призначені для обслуговування території великого міста. При досить великих відстанях між вузлами (десятки кілометрів) вони мають якісні лінії зв'язку і підтримують високі швидкості обміну. Мережі MAN забезпечують економічне з'єднання локальних мереж між собою, а також доступ до глобальних мереж. В результаті тісної інтеграції LAN, WAN і MAN сталося взаємопроникнення відповідних технологій . Тенденція зближення різних типів мереж характерна не лише для локальних і глобальних комп'ютерних мереж, але і для телекомунікаційних мереж інших типів : телефонних мереж, радіомереж, телевізійних мереж.

Лінії зв'язку або лінії передачі даних - це проміжна апаратура і фізичне середовище, по якому передаються інформаційні сигнали (дані). Для побудови комп'ютерних мереж застосовуються лінії зв'язки, що використовують різне фізичне середовище : кабель "вита пара", коаксіальний кабель, оптичний кабель і навколишній простір.

Залежно від фізичного середовища передачі даних лінії зв'язку можна розділити на:

- дротяні або кабельні, де для передачі сигналів використовуються такі лінії зв'язку як кабелі "вита пара", коаксіальні кабелі або оптоволоконні кабелі;
- безпроводні (радіоканали наземного і супутникового зв'язку), що використовують для передачі сигналів електромагнітні хвилі, які поширюються по ефіру.



Рисунок 2.2 - Інфраструктурний режим Wi-Fi – технології [1]

Найпоширеніша сучасна бездротова Wi - Fi - технологія дозволяє клієнтам у режимі Ad HOC встановлювати зв'язок безпосередньо один з одним. Встановлюється однорангова взаємодія за типом "крапка-крапка", і комп'ютери

взаємодіють безпосередньо без застосування точок доступу. При цьому створюється тільки одна зона обслуговування, що не має інтерфейсу для підключення до дротової локальної мережі. Основна перевага даного режиму - простота організації : він не вимагає додаткового обладнання (точки доступу). Режим може застосовуватися для створення тимчасових мереж для передачі даних.

У інфраструктурному режимі Wi - Fi - технології точки доступу забезпечують зв'язок клієнтських комп'ютерів. Точку доступу можна розглядати як бездротовий комутатор. Точка доступу має порт Ethernet, через який базова зона обслуговування підключається до дротової або змішаної мережі - до мережевої інфраструктури (рис.2.2).

У режимі WDS Wi-Fi - технології точки доступу з'єднуються тільки між собою, утворюючи мостове з'єднання. При цьому кожна точка може з'єднуватися з декількома іншими точками. Всі точки в цьому режимі повинні використовувати однаковий канал, тому кількість точок, що беруть участь в утворенні моста, не повинно бути надмірно великим. Підключення клієнтів здійснюється тільки по провідній мережі через uplink- порти точок (рис.2.3).



Рисунок 2.3 - Режим WDS Wi-Fi – технології [1]

Проста бездротова мережа для невеликого офісу або домашнього використання (Small Office / Home Office - SOHO) може бути побудована на основі однієї точки доступу (рис.2.4). Для організації мережі адаптери переводяться в режим інфраструктури, а точка доступу - в режим точки доступу. При цьому створюється одна зона обслуговування, в якій знаходяться всі користувачі мережі.

Прикладом бездротової мережі є AirPlay - бездротова потокова передача вмісту з мобільних пристроїв на TV. Службу AirPlay можна використовувати для потокової передачі музики, фотографій і відео на Apple TV або потокової передачі музики на динаміки з підтримкою AirPort Express або AirPlay. Функція відеоповтору AirPlay дозволяє виводити екран iOS на Apple TV.

Пристрої, що використовують технологію Wi-Fi :

- жорсткі диски с Wi-Fi доступом. Жорсткий диск Fuel є зовнішнім накопичувачем сумісним з iPad, iPhone і Mac, на якому зручно зберігати медіабібліотеку, і в будь-який час переглядати вміст з будь-якого пристрою від Apple за допомогою Wi-Fi. Пристрій самостійно створює точку доступу Wi-Fi з можливістю підключення до п'яти різних пристроїв або трьох, за умови одночасного перегляду фільмів HD-якості. Вбудована батарея здатна до 10 годин підтримувати працездатність Fuel.



Рисунок 2.4 – Бездротова мережа для домашнього використання [1]

- принтери з технологією AirPrint – сучасна технологія і спосіб бездротового друку, здійснюваний за допомогою Wi-Fi і створений компанією Apple. Ця функція дозволяє просто і швидко роздрукувати необхідний файл або документ використовуючи при цьому пристрій на базі iOS. Для друку будь-якого документа з вашого iPhone або iPad вам необхідно лише перебувати в одній Wi-Fi мережі з принтером, що підтримує дану технологію. Не потрібно встановлювати ніяких драйверів або додатків. Просто вибираєте «Друк документа» і відправляєте його на друк.

- web камери Wi-Fi. Logitech Broadcaster Wi-Fi Webcam підтримує запис відео 720p, 3-кратний цифровий зум, панорамування і нахил. Вона оснащена вбудованим мікрофоном і гніздом для зовнішнього мікрофона. Передбачена лампочка підсвічування і гніздо для установки на штативі. Вбудована батарея забезпечує до 2 годин автономної роботи. Згідно із заявою Logitech, за допомогою цієї камери можна створювати «професійно виглядає відео високої чіткості на комп'ютері Apple». Передбачена потокова передача безпосередньо на сервіс Ustream і використання iPad, iPhone або Mac для управління і перегляду. Новинка може працювати другою камерою, додаючи новий ракурс до відео, що знімається вбудованою камерою iMac, MacBook Air або MacBook Pro.

3. Класифікація локальних мереж

Локальна мережа (ЛМ) - це різновид обчислювальної мережі, в якій ПК і комунікаційне устаткування знаходиться на невеликій відстані один від одного. ЛМ зазвичай призначена для збору, зберігання, передачі, обробки і надання користувачам розподіленої інформації в межах підрозділу або фірми. Крім того,

ЛМ, як правило, має вихід в Інтернет. По адміністративних стосунках між комп'ютерами можна виділити:

- ЛМ з централізованим управлінням (з виділеними серверами);
- ЛМ без централізованого управління (децентралізовані, рівноправні) або однорангові (однорівневі) мережі.

У локальних мережах з централізованим управлінням один з комп'ютерів є сервером, а інші ПК - робочими станціями. **Сервери** - це високопродуктивні комп'ютери з вінчестерами великої місткості і з високошвидкісною мережевою картою, які відповідають за зберігання даних, організацію доступу до цих даних і передачу даних робочим станціям або клієнтам.

Робочі станції (клієнти) - комп'ютери, з яких здійснюється доступ до інформації на сервері. У локальних мережах з централізованим управлінням сервер забезпечує взаємодію між робочими станціями, виконує функції зберігання даних загального користування, організовує доступ до цих даних і передає дані клієнтові. Клієнт обробляє отримані дані і надає результати обробки користувачеві. Важливо, що обробка даних може здійснюватися і на сервері. Локальні мережі з централізованим управлінням, в яких сервер призначений тільки зберігання і видачі клієнтам інформації по запитам, називаються мережами з **виділенням файл-сервером**. Системи, в яких на сервері разом зі зберіганням здійснюється і обробка інформації, називаються системами **"клієнт-сервер"**. У серверних локальних мережах клієнтові безпосередньо доступні тільки ресурси серверів. Але робочі станції, що входять в ЛМ з централізованим управлінням, можуть одночасно організувати між собою однорангову локальну мережу з усіма її можливостями. Переваги ієрархічної ЛМ:

- вище швидкість обробки даних;
- має надійну систему захисту інформації і забезпечення секретності;
- простіше в управлінні в порівнянні з одноранговими мережами.

Її недоліки: мережа дорожче із-за виділеного сервера; менш гнучка в порівнянні з рівноправною мережею.

У мережах з децентралізованим управлінням немає єдиного центру управління взаємодією робочих станцій і єдиного комп'ютера для зберігання даних. Однорангова локальна мережа - це ЛМ рівноправних комп'ютерів, кожен з яких має унікальне ім'я і, як правило, пароль для входу в нього у момент завантаження операційної системи.

Рівноправність ПК означає, що адміністратор кожного комп'ютера в локальній мережі може перетворити свій локальний ресурс в такий, що розділяється, і встановлювати права доступу до нього і паролі. Він же відповідає за збереження або працездатність цього ресурсу. Локальний ресурс - ресурс, доступний тільки з ПК, на якому він знаходиться. Ресурс ПК, доступний для інших комп'ютерів, називається таким, що розділяється або спільно використовуваним. Таким чином, однорангова локальна мережа - це ЛМ, в якій кожна робоча станція може розділити усі або деякі з її ресурсів з іншими робочими станціями мережі. Але відсутність виділеного сервера не дозволяє адміністраторові централізовано управляти усіма ресурсами однорангової локальної мережі. Кожна робоча станція може виконувати функції, як клієнта, так і сервера, тобто надавати ресурси іншим робочим станціям і використати ресурси інших робочих станцій. Однорангові ЛМ можуть бути організовані на базі усіх сучасних 32-розрядних операційних систем. Переваги однорангової ЛМ - це низька вартість і висока надійність, головні її недоліки:

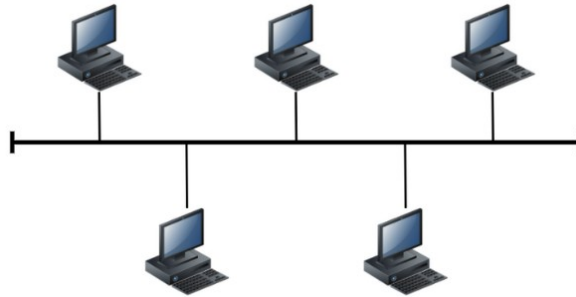
- кількість одночасно працюючих станцій не більше 10;
- слабкий захист інформації;
- складність оновлення і зміни програмного забезпечення робочих станцій.

4. Мережеві топології

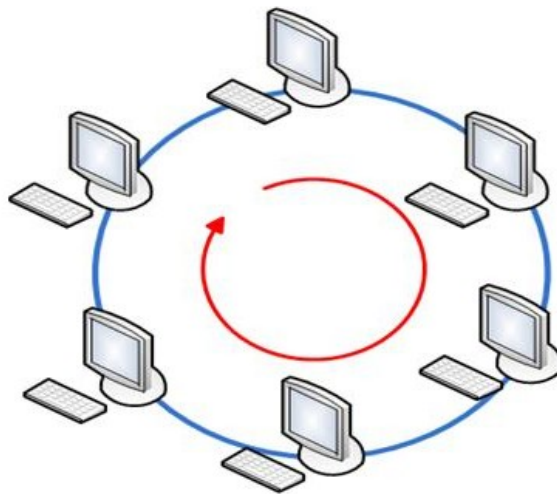
Усі комп'ютери в ЛМ сполучені лініями зв'язку. Геометрична прихильність ліній зв'язку відносно вузлів мережі і фізичне підключення вузлів до мережі називається **фізичною топологією**. Нині в локальних мережах використовуються наступні фізичні топології:

- фізична "шина" (bus);
- фізична "зірка" (star);
- фізичне "кільце" (ring).

Мережі з шинною топологією (рис.2.5, а) використовують лінійний моноканал (коаксіальний кабель) передачі даних. Дані від передавального вузла мережі передаються по шині в обидві боки, інформація поступає на усі вузли, але приймається тільки тим вузлом, якому вона призначається.



а) шина



б) кільце



в) зірка

Рисунок 2.5 – Структури побудови мережі : (а) шина, (б) кільце, (в) зірка.

У топології логічна шина середовище передачі даних використовуються спільно і одночасно усіма ПК мережі, а сигнали від ПК поширюються одночасно в усі напрями по середовищу передачі.

Переваги мереж шинної топології :

- відмова одного з вузлів не впливає на роботу мережі в цілому;
- мережу легко налаштовувати і конфігурувати;
- мережа стійка до несправностей окремих вузлів.

Недоліки мереж шинної топології :

- розрив кабелю може вплинути на роботу усієї мережі;
- обмежена довжина кабелю і кількість робочих станцій;
- важко визначити дефекти з'єднань.

В мережі, побудованій по топології типу "зірка" (рис.2.5, в), кожна робоча станція з'єднується кабелем (витою парою) з концентратором або хабом (hub). Концентратор забезпечує паралельне з'єднання ПК і, таким чином, усі комп'ютери, підключені до мережі, можуть спілкуватися один з одним. Дані від передавальної станції мережі передаються через хаб по усіх лініях зв'язку усім ПК. Інформація поступає на усі робочі станції, але приймається тільки тими станціями, яким вона призначається. Переваги мереж топології зірка:

- легко підключити новий ПК;

- є можливість централізованого управління;
- мережа стійка до несправностей окремих ПК і до розривів з'єднання окремих ПК.

Недоліки мереж топології зірка – це відмова хаба, яка впливає на роботу усієї мережі, та великі витрати кабелю;

У мережі з топологією "кільце" (рис.2.5, б) усі вузли сполучені каналами зв'язку в нерозривне кільце (необов'язково коло), по якому передаються дані. Вихід одного ПК з'єднується з входом іншого ПК. Почавши рух з однієї точки, дані потрапляють на його початок. Дані в "кільці" завжди рухаються в одному і тому ж напрямі. У кільці, на відміну від інших топологій (зірка, шина), не використовується конкурентний метод посилки даних, комп'ютер в мережі отримує дані від того, що стоїть попереднім в списку адресатів і перенаправляє їх далі, якщо вони адресовані не йому. Пакет передається до тих пір, поки не дістанеться до одержувача. До основного недоліку мереж топології "кільце" відноситься те, що ушкодження лінії зв'язку в одному місці або відмова ПК приводить до непрацездатності усієї мережі. Як правило, в чистому вигляді топологія "кільце" не застосовується із-за своєї ненадійності, тому на практиці застосовуються різні модифікації кільцевої топології.

5. Сучасні операційні системи комп'ютерних засобів

Операційна система - (ОС) - базовий комплекс комп'ютерних програм, що забезпечує управління апаратними засобами комп'ютера, роботу з файлами, введення і виведення даних, а також виконання прикладних програм і утиліт.

Файл - ім'я в файлової системі для доступу до ресурсів. Ресурсами можуть бути:

- область даних (не обов'язково на диску - це може бути і ОЗУ);
- пристрій;

- вхід або вихід іншого процесу;
- мережевий ресурс.

У більшості файлових систем ім'я файлу використовується для вказівки до якого саме файлу проводиться звернення. У різних файлових системах обмеження на ім'я файлу сильно розрізняються.

При включенні комп'ютера операційна система завантажується в пам'ять раніше інших програм і потім служить платформою і середовищем для їх роботи. Крім вищевказаних функцій ОС може здійснювати й інші, наприклад, надання користувальницького інтерфейсу, мережеве взаємодія і т. д. З 1990-х років найбільш поширеними операційними системами є ОС сімейства Microsoft Windows і системи класу UNIX (особливо Linux).

Основні функції ОС наступні:

- Завантаження програм в оперативну пам'ять і їх виконання;
- Стандартизований доступ до периферійних пристроїв (пристрої введення- виведення);
- Управління оперативною пам'яттю (розподіл між процесами, віртуальна пам'ять);
- Управління енергонезалежною пам'яттю (жорсткий диск, компакт-диск і т.д.), як правило, за допомогою файлової системи;
- Користувальницький інтерфейс; Додаткові функції (розвинені сучасні ОС):
- Паралельне або псевдопаралельне виконання завдань (багатозадачність);
- Взаємодія між процесами;
- міжмашинні взаємодії (комп'ютерна мережа);
- Захист самої системи, а також призначених для користувача даних і програм від зловмисних дій користувачів або додатків;
- Розмежування прав доступу і розрахований на багато користувачів режим роботи (аутентифікація, авторизація).

Система UNIX придбала популярність у зв'язку з її успішним використанням на міні-ЕОМ. Цей успіх став поштовхом до того, щоб створити

подібну систему і для персональних комп'ютерів. Як правило, різні версії ОС, що відносяться до цієї родини, мають свої назви, але в основних рисах повторюють особливості UNIX. UNIX - операційна система, яка дозволяє здійснити виконання робіт у багатокористувацькому і багатозадачному режимі. Спочатку вона призначалася для великих ЕОМ, щоб замінити MULTICS. UNIX є дуже потужним засобом у руках програміста, але вимагає дуже великого обсягу ОЗП і простору диска. Незважаючи на спроби стандартизувати цю операційну систему, існує велика кількість різних її версій, головним чином тому, що вона була поширена у вигляді програми на мові Сі, яку користувачі стали модифікувати для своїх власних потреб.

Головною відмінною рисою цієї системи є її модульність і великий набір системних програм, які дозволяють створити сприятливу обстановку для користувачів-програмістів. UNIX має "оболонку", з якою користувач безпосередньо взаємодіє, і "ядро", яке, власне, і керує діями комп'ютера. Від UNIX багато інших операційних систем перейняли такі функції, як перепризначення, канал і фільтр, а проте UNIX має безсумнівно перевагу в тому, що вона з самого початку розроблялася як багатокористувальницька і багатозадачна операційна система.

Linux - загальна назва UNIX – подібних ОС на основі однойменного ядра. Це один із найвидатніших прикладів розробки вільного (free) та відкритого (з відкритим кодом, open source) програмного забезпечення (software). На відміну від власницьких операційних систем (Microsoft Windows та MacOS X), їхні вихідні коди доступні всім для використання, зміни та поширення абсолютно вільно (в тому числі безкоштовно).

Linux, спершу розроблений для використання окремими ентузіастами на своїх персональних комп'ютерах, пізніше, завдяки підтримці таких компаній, як IBM, Sun Microsystems, HP, Novell та інших, набув неабиякої популярності як серверна ОС. Linux портовано на велику кількість апаратних платформ. Тепер ця ОС досить успішно використовується як на мейнфреймах та суперкомп'ютерах, так і вбудована в багато інших пристроїв (смартфони, планшетні ПК,

маршрутизатори комп'ютерних мереж (роутери), пристрої автоматики, системи керування телевізорами та ігровими консолями тощо). Значна кількість спеціалізованих дистрибутивів Linux, які розробляють та підтримують різні спільноти, надає широкі можливості вибору програмного забезпечення.

Сучасні мобільні телефони стають все більш «розумними», недарма ж їх називають смартфонами (в перекладі з англійської smart phone - розумний телефон). Для нормального функціонування таким телефонам потрібна повноцінна операційна система. Розглянемо більш детально існуючі мобільні операційні системи. Один з «піонерів» серед мобільних операційних систем - це Symbian OS. Розробкою її займається консорціум Symbain, який в 1998 році заснували компанію Nokia, Ericsson, Motorola і Psion, пізніше до нього приєдналися інші виробники мобільних телефонів. Різні версії цієї ОС були адаптовані під певні моделі телефонів. Вона була популярна завдяки своїй легкості і стабільності, низьким вимогам до начинки телефону, а також частому виходу нових версій і швидкому виправленню нестабільностей. Ну, і звичайно, важливу роль відіграло те, що платформа Symbian активно підтримувалася одним з провідних виробників телефонів, Nokia, а також довгий час практично не мала конкурентів. Але коли почали активно розвиватися інші мобільні операційні системи (зокрема, Windows Mobile, Google Android, Apple iOS), Symbian OS здала свої позиції, хоча до цих пір залишається досить популярною.

Система Google Android буквально «дихає в спину» Symbian OS. Незважаючи на свою молодість, вона дуже популярна. Google Android заснована на ядрі Linux, вона використовується не тільки в мобільних телефонах, а й комунікаторах, нетбуках, планшетних комп'ютерах та інших пристроях. Ця система приваблює своєю гнучкістю: завдяки відкритому вихідному коду кожен розробник може змінювати її «під себе». Для користувачів ця відкритість виражається у великій кількості різноманітних додатків. Вона багатозадачна, відрізняється високою швидкодією і зручною інтеграцією з сервісами Google. Але відкритість - також причина і деяких недоліків цієї ОС. Наприклад, вона часто вимагає доопрацювань.

Деякі виробники телефонів вважають за краще використовувати власні мобільні операційні системи. Скажімо, iPhone від Apple працюють під управлінням операційної системи Apple iOS. Пристрої від компанії Research In Motion Limited (RIM) - смартфони BlackBerry - оснащені однойменної операційною системою. А серія тачфонів (сенсорних телефонів) Wave від Samsung працює на платформі Bada (їх так і називають - «бадафони»). Перевага цих систем в тому, що вони «заточені» під апарати конкретного виробника з урахуванням всіх їх особливостей. Зазвичай такі системи надійні, регулярно оновлюються і можуть похвалитися хорошою службою підтримки. Але є у них і недоліки, скажімо, користувачі BlackBerry OS скаржаться на не надто зручний браузер, а на iOS не можна встановити неофіційні програми. Але якщо ви вирішили неодмінно купити собі iPhone, Blackberry або Samsung Wave, з вадами доведеться миритися.

Шосте місце за популярністю після Symbian OS, Google Android, Apple iOS, BlackBerry OS і Bada займає операційна система Windows Mobile, заснована на платформі Windows CE. Вона зручна тим, що її інтерфейс схожий з інтерфейсом звичної нам операційної системи Windows для персональних комп'ютерів. Вона багатозадачна, може похвалитися зручною синхронізацією. Але при цьому ОС Windows Mobile пред'являє досить високі вимоги до «начинки» смартфона, вразлива для вірусів і не завжди працює стабільно.

Порядок виконання роботи

1. Створити папку на робочому столі. Для створення нової папки зробити клацання правою кнопкою миші на порожньому місці робочого столу і в меню, що випадає, вибрати «Папка» (рис 2.6).
2. Перейменувати папку (своє прізвище) шляхом натискання клавіші F2 (зробити скріншот та прикріпити до завдання).
3. Відкрити цю папку (подвійне клацання на ній) і створити текстовий документ з ім'ям «Конфігурація комп'ютера» як показано на рис.2.7.

4. Відкрити щойно створений текстовий документ і записати в нього конфігурацію Вашого комп'ютера. Для цього відкрити меню «Пуск» і обрати «Налаштування», відкрити вікно, що наведено на рис.2.8.
5. Обрати значок «Система» і пункт «Про програму», як показано на рис. 2.9.
6. Нижче справа обрати пункт «Диспетчер пристроїв». При цьому відкриється вікно (див. рис.2.10).
7. У файл, створений в редакторі Word, з назвою «Конфігурація комп'ютера» запишіть відомості про (рис. 2.10):
 - a) Частоту роботи (вимірюється у Гц) та фірму-виробника процесора;
 - b) Об'єм пам'яті жорсткого диску (вимірюється у Байтах);
 - c) DVD / CD – дисководи (у наявності / немає);
 - d) Тип монітора;

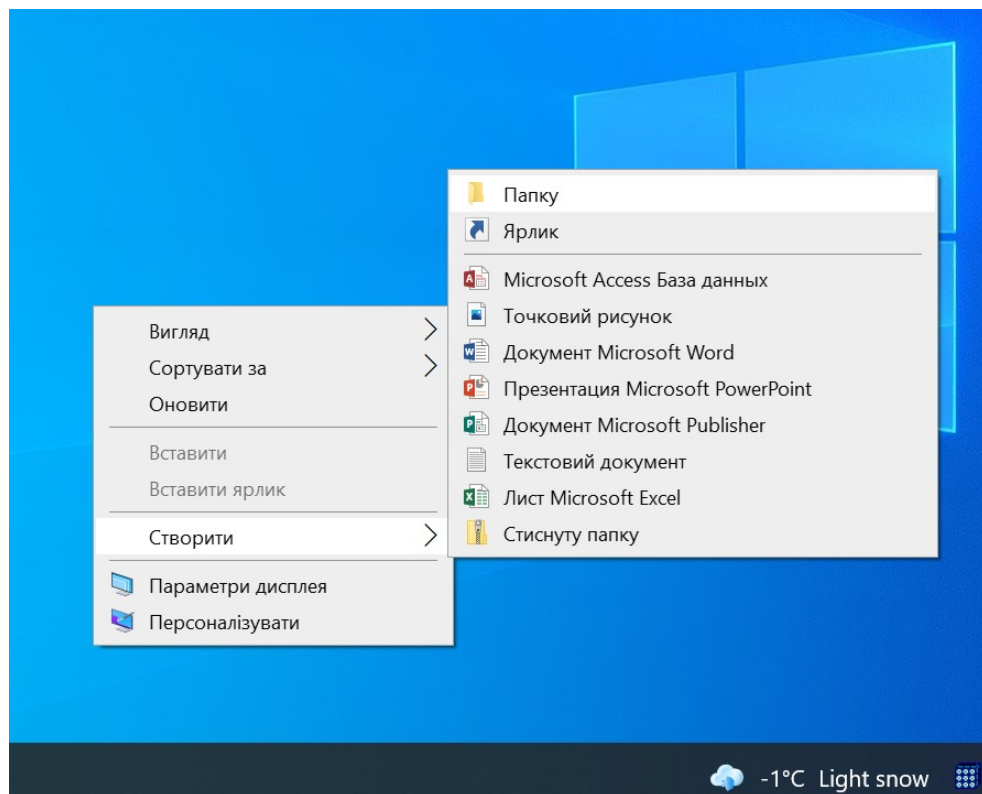


Рисунок 2.6 - Створення нової папки на робочому столі.

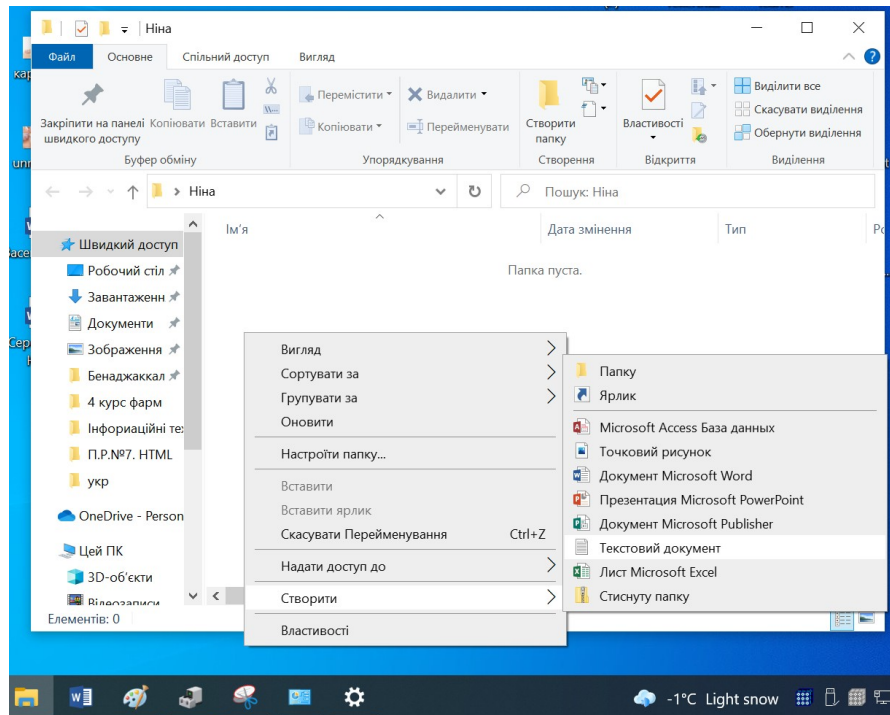


Рисунок 2.7 - Створення нового текстового документа.

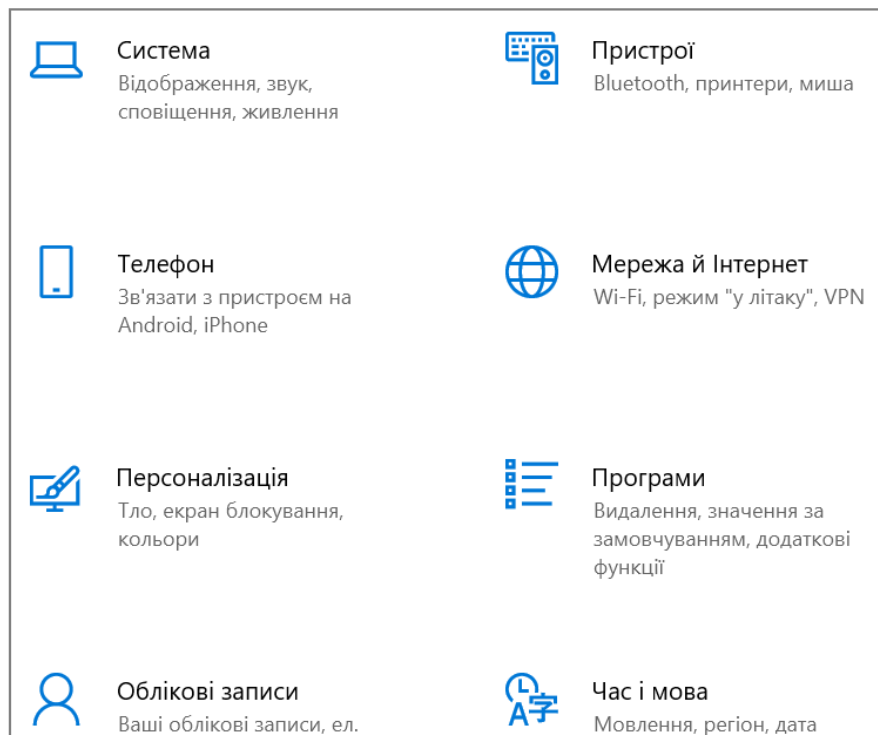


Рисунок 2.8 - Панель управління комп'ютера.

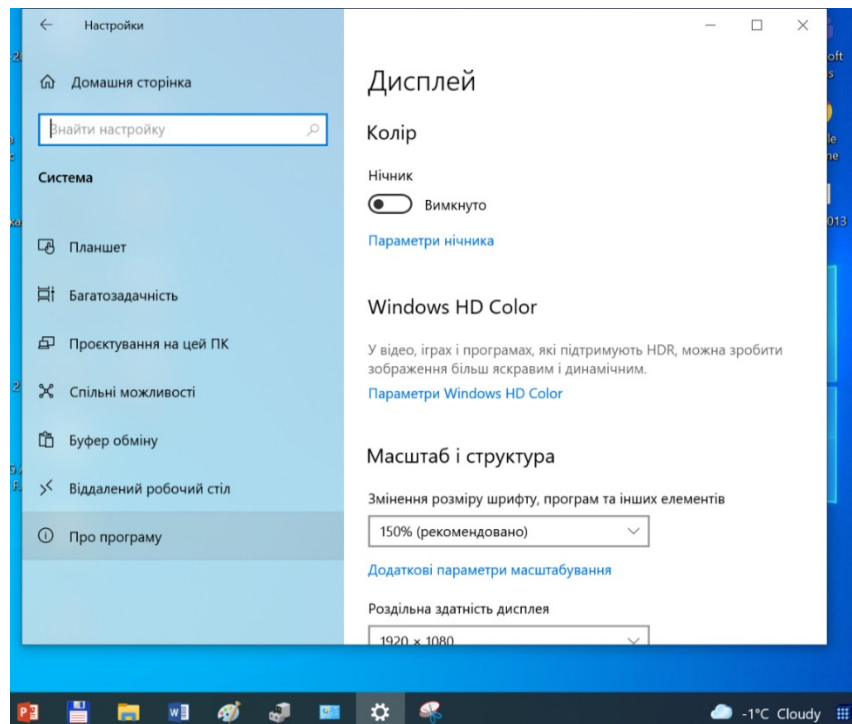


Рисунок 2.9 – Властивості системи

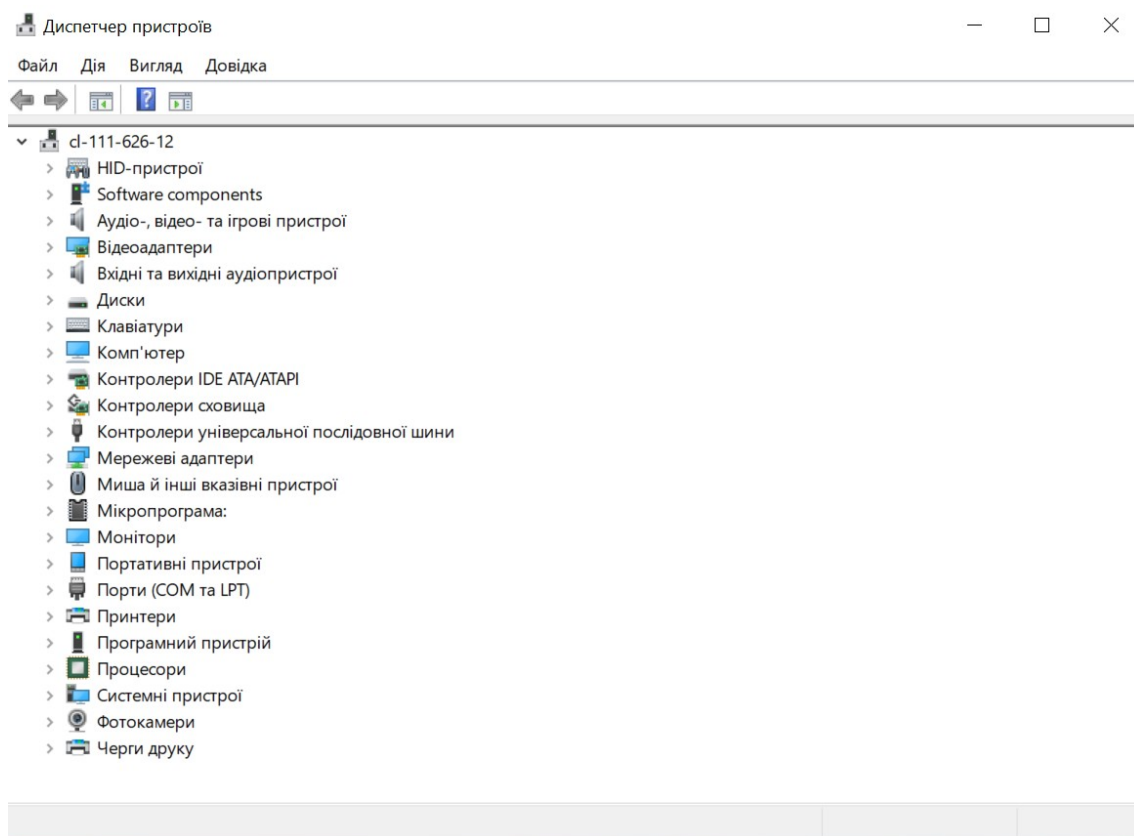


Рисунок 2.10 – Диспетчер пристроїв

е) Інформацію про мережеву плату;

- f) Інформацію про відеоадаптер;
- g) Об'єм оперативної пам'яті (вимірюється у Байтах).
8. Збережіть ці дані, натиснувши поєднання клавіш Ctrl + S. Закрийте текстовий документ.
9. У новому файлі, створеному в редакторі Word, з назвою «Моє резюме» створіть власне резюме за будь-яким шаблоном для резюме, які є в наявності у цьому редакторі (рис.2.11) . Збережіть цей файл у папці з Вашим прізвищем (зробіть скріншот та прикріпити до завдання).
10. Додайте обидва документи та 2 скріншоти до свого завдання в Teams.

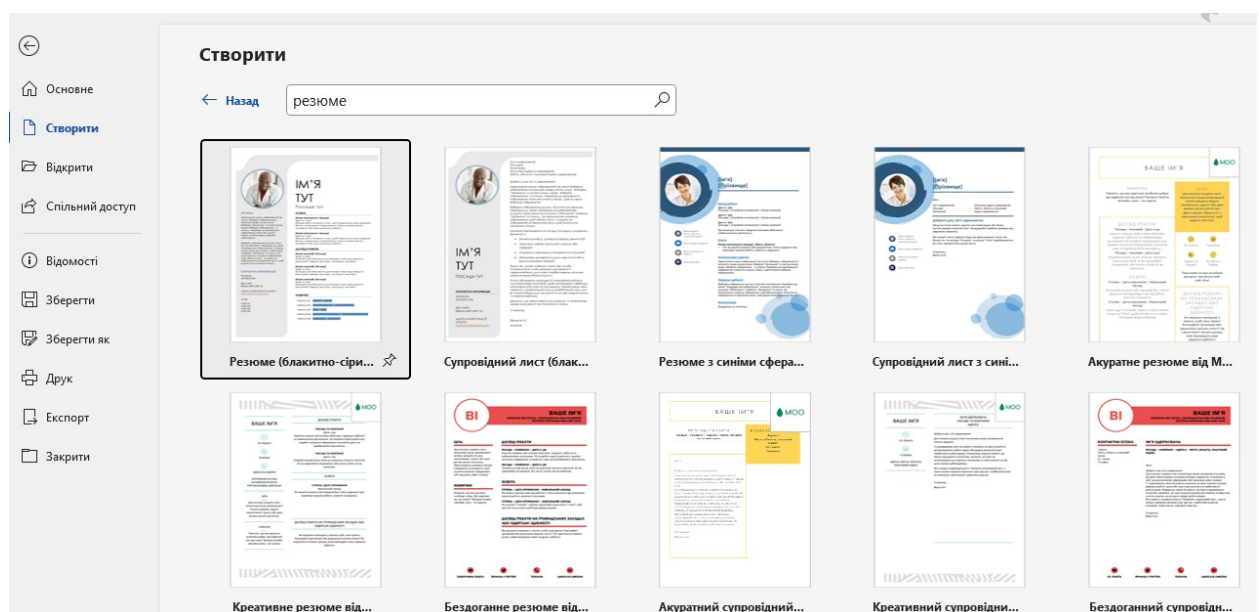


Рисунок 2.11 – Створення резюме за шаблоном у редакторі Word

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні компоненти апаратної частини персонального комп'ютера.
2. Дайте характеристику видам комп'ютерних мереж.
3. Назвіть переваги та недоліки кожної топології комп'ютерної мережі.
4. Дайте визначення операційній системі, назвіть сучасні операційні системи.
5. Визначте ієрархію в організації пам'яті в комп'ютері.

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Який компонент комп'ютера вважається найголовнішим, оскільки він поєднує всі інші компоненти в єдине ціле й забезпечує їхню погоджену роботу?
 - А. Центральний процесор (ЦП)
 - Б. Чипсет
 - В. Оперативна пам'ять (ОП)
 - Г. Материнська (системна) плата
2. Відповідно до п'ятирівневої ієрархічної структури, який тип пам'яті розташований безпосередньо над оперативною пам'яттю?
 - А. Магнітний диск
 - Б. Кеш-пам'ять
 - В. Регістри
 - Г. Оптичний диск
3. Якщо центральний процесор (ЦП) порівнювати з головним мозком, то який компонент по праву займе місце "хребта й центральної нервової системи", оскільки управляє інтерфейсом і з'єднаннями процесора з різними компонентами комп'ютера?
 - А. ROM BIOS
 - Б. Шина
 - В. Чипсет (набір мікросхем системної логіки)
 - Г. Перетворювач напруги
4. Яка ключова відмінність між оперативною пам'яттю (RAM) і жорстким диском (HDD) щодо зберігання даних?
 - А. RAM вимагає фізичного обертання для доступу до даних, а HDD – ні.
 - Б. RAM зберігає дані постійно (незалежно від живлення), а HDD – тимчасово (лише при роботі комп'ютера).

- В. HDD – це робоча область для процесора, а RAM – пристрій постійної пам'яті.
- Г. RAM – це тимчасове сховище, дані в якому зберігаються лише при включеному живленні, а HDD – пристрій постійної пам'яті.
5. Який основний параметр монітора, вимірюваний у Гц, при зниженні якого зображення починає мерехтіти, що дуже стомлює очі?
- А. Роздільна здатність (дозвіл монітора)
- Б. Діагональ екрана
- В. Частота регенерації (вертикального розгорнення)
- Г. Кількість пікселів
6. Яка операційна система відома як загальна назва UNIX-подібних ОС, на основі однойменного ядра, і є видатним прикладом вільного та відкритого програмного забезпечення?
- А. Microsoft Windows
- Б. Android
- В. macOS X
- Г. Linux
7. Який тип комп'ютерної мережі класифікується за територіальною ознакою, має обмежені відстані в декілька кілометрів і будується з використанням високоякісних ліній зв'язку для досягнення високих швидкостей обміну даними (до декількох Гігабітів в секунду)?
- А. Глобальна мережа (WAN)
- Б. Локальна мережа (LAN)
- В. Міська мережа (MAN)
- Г. Безпроводна мережа (WDS)
8. Яка з перерахованих характеристик відповідає локальній мережі з централізованим управлінням (з виділеними серверами)?
- А. Кожен комп'ютер може виконувати функції як клієнта, так і сервера, надаючи ресурси іншим.
- Б. Немає єдиного центру управління взаємодією робочих станцій.

- В. Один із комп'ютерів є високопродуктивним сервером, який відповідає за зберігання даних і організацію доступу для робочих станцій.
- Г. Кількість одночасно працюючих станцій зазвичай не перевищує 10 через слабкий захист інформації.
9. Мережа, у якій кожна робоча станція з'єднується окремим кабелем з центральним концентратором (хабом), називається мережею з топологією:
- А. Фізична «шина» (bus)
 - Б. Фізичне «кільце» (ring)
 - В. Фізична «зірка» (star)
 - Г. Гібридна «сітка» (mesh)
10. Який з перерахованих варіантів є основним недоліком мережевої топології «кільце»?
- А. Висока вартість через необхідність великих витрат кабелю
 - Б. Відсутність можливості централізованого управління
 - В. Пошкодження лінії зв'язку в одному місці або відмова одного ПК призводить до непрацездатності усієї мережі
 - Г. Мережа використовує конкурентний метод посилки даних, що знижує продуктивність
11. Який режим Wi-Fi-технології дозволяє клієнтам встановлювати зв'язок безпосередньо один з одним, утворюючи однорангову взаємодію «крапка-крапка» без застосування точки доступу?
- А. WDS (Wireless Distribution System)
 - Б. Інфраструктурний режим
 - В. Ad Hoc режим
 - Г. Режим роутера (Router)
12. Що таке BIOS (Basic Input/Output System) на материнській платі?
- А. Це найбільша друкована плата, що об'єднує всі компоненти системи.
 - Б. Це робоча область для процесора, у якій під час роботи зберігаються програми і дані.

- В. Це енергонезалежний постійний запам'ятовувальний пристрій, у якому записані програми, що реалізують функції уведення/виводу і тестування компонентів комп'ютера.
- Г. Це набір мікросхем, що здійснює з'єднання процесора з різними компонентами комп'ютера.
13. Яке з перерахованих пристроїв відносяться до периферійних?
- А. Центральний процесор
- Б. Чипсет
- В. Материнська плата
- Г. Клавіатура, миша, сканер
14. Яка мобільна операційна система заснована на ядрі Linux і приваблює своєю гнучкістю, відкритим вихідним кодом і зручною інтеграцією з сервісами Google?
- А. Apple iOS
- Б. Symbian OS
- В. Google Android
- Г. Windows Mobile

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3

Текстовий процесор MS WORD.

Редагування, форматування і оформлення тексту.

Вставка колонтитулів, графічних об'єктів і малюнків

Мета роботи: навчитись ефективно використовувати основні функції текстового процесора MS Word для створення, редагування, форматування та оформлення медичної документації (наприклад, протоколів оглядів, виписок, навчальних матеріалів), а також набути практичних навичок із вставлення графічних об'єктів, малюнків та використання колонтитулів. Ці навички є необхідними для забезпечення стандартизації та професійності в роботі медичної сестри.

Теоретичні відомості

1. Загальне призначення та інтерфейс MS Word

Текстовий процесор MS Word (Microsoft Word) – це програма для створення, перегляду, редагування та форматування текстових документів. У сфері охорони здоров'я Word використовується для підготовки медичних звітів, протоколів, виписок, інструкцій, освітніх матеріалів для пацієнтів та наукових робіт.

Ключові функції MS Word є наступними:

1. Створення та редагування: введення тексту, виправлення помилок, використання буфера обміну.
2. Форматування: керування зовнішнім виглядом тексту, абзаців, сторінок.
3. Структурування: створення заголовків, списків, змісту, покажчиків, використання стилів.
4. Ілюстрування: вбудовування графічних об'єктів, таблиць, діаграм, SmartArt.
5. Автоматизація: перевірка орфографії та граматики, автозаміна, використання макросів та шаблонів.

6. Співпраця: хмарні можливості (у MS 365) для спільного редагування, коментування та відстеження змін.

Інтерфейс редактора Word складається з:

1. Вкладки "Файл" (Backstage View): забезпечує доступ до операцій з файлом (створення, відкриття, збереження, друк, керування версіями та параметрами програми).
2. Стрічки (Ribbon): основний елемент керування, що містить вкладки (Файл, Основне, Вставлення, Макет, Посилання, Розсилки, Рецензування, Подання), згруповані за функціональністю.
3. Панелі швидкого доступу: містить часто використовувані команди (Зберегти, Скасувати, Повторити).
4. Робочої області (Документ): місце, де створюється та редагується текст.
5. Рядка стану: відображає інформацію про документ (номер сторінки, кількість слів, мова).

Основою роботи користувача в цьому редакторі є маніпуляція файлами, що виконується через вкладку "**Файл**" (див. табл.1).

Таблиця 3.1 – Перелік дій, які виконуються у вкладці «Файл»

Операція	Призначення
Створити	Створення нового документа на основі шаблону (пустого або готового).
Відкрити	Завантаження існуючого документа з локального або хмарного сховища.
Зберегти (Ctrl+S)	Збереження поточних змін у тому ж файлі.
Зберегти як (F12)	Збереження документа під іншим ім'ям, у новому місці або в іншому форматі (наприклад, DOCX, PDF, RTF).

Формати файлів, які створює редактор Word:

- DOCX (.docx): Стандартний формат Word на базі XML (з 2007 року), що є відкритим форматом.

- DOC (.doc): Старий бінарний формат (до 2003 року).
- PDF (.pdf): Портативний формат документа, ідеальний для нередагованих, фінальних версій (особливо важливий для медичної та юридичної документації).

2. Редагування та зберігання тексту

Редагування – це процес внесення змін у зміст документа (виправлення помилок, додавання/видалення тексту).

Таблиця 3.2 - Основні операції редагування і відповідні комбінації клавіш

Операція	Призначення	Комбінація клавіш
Виділення	Обов'язкова умова для застосування будь-якої дії до фрагмента тексту. Використовується миша або комбінація Shift + стрілки.	
Копіювання	Копіює виділений фрагмент у буфер обміну, зберігаючи його в початковому місці.	Ctrl + C
Вирізання	Видаляє виділений фрагмент і поміщає його в буфер обміну.	Ctrl + X
Вставлення	Розміщує вміст буфера обміну в місці розташування курсору.	Ctrl + V
Пошук/Заміна	Дозволяє швидко знайти та замінити всі входження певного тексту.	Ctrl + F / Ctrl + H

Зберігання - збереження документа є життєво необхідним для запобігання втраті інформації.

- **Зберегти (Ctrl+S):** Зберігає зміни у поточному файлі.
- **Зберегти як (F12):** Дозволяє зберегти документ під новим ім'ям або в іншому форматі/місці.
- **Формати:** Для медичної документації зазвичай використовують .docx (редагований) або .pdf (для незмінної, фінальної версії, наприклад, підписаної виписки).

3. Виділення ділянок тексту, форматування та оформлення

Форматування – це зміна зовнішнього вигляду тексту для поліпшення його читабельності та професійного вигляду.

Для форматування символів використовують наступні команди:

- **Шрифт (Font):** Вибір гарнітури (наприклад, Times New Roman, Arial – стандартні для офіційної документації), розміру (наприклад, 12 або 14 пт), накреслення (**жирний**, *курсив*, підкреслений).
- **Колір:** Зазвичай використовується чорний, але може застосовуватись для виділення важливих діагнозів або інструкцій.

Для форматування абзаців використовують наступні команди:

- **Вирівнювання:** За лівим краєм (стандарт), по центру (для заголовків), по правому краю, **за шириною** (забезпечує професійний, акуратний вигляд тексту).
- **Відступи:** Червоний рядок (перший рядок) і відступи зліва/справа.
- **Міжрядковий інтервал:** Відстань між рядками (наприклад, 1.0, 1.5, подвійний). Для офіційних документів часто використовують 1.5.
- **Списки:** Нумеровані (1., 2., 3., ...) та марковані (·, →, ...) – необхідні для переліку симптомів, призначень, процедур.

4. Вставка колонтитулів, графічних об'єктів і малюнків

• **Колонтитули** – це області у верхній (верхній колонтитул) або нижній (нижній колонтитул) частині сторінки, які повторюються на всіх або вибраних сторінках.

В медичній документації колонтитули використовуються для:

- о нумерації сторінок (обов'язково для багатосторінкових документів).
- о вказівки назви закладу/відділення або дати (у верхньому колонтитулі).

- о конфіденційні позначки або номера справи (у нижньому колонтитулі).

Додати колонтитул можна за допомогою команди **Вставка: Вкладка "Вставлення" → "Колонтитули"**.

До графічних об'єктів і малюнків відносять:

- о Малюнки (зображення): Фотографії, рентгенограми, скани. Вони додаються до документу за допомогою команди **Вставка: Вкладка "Вставлення" → "Зображення" (із файлу)**.
- Графічні об'єкти призначені для ілюстрації анатомічних структур, схем лікування, або алгоритмів дій при невідкладних станах: до них відносяться діаграми, фігури (стрілки, прямокутники), фігури SmartArt (організаційні схеми, блок-схеми).

Команда **Обтікання текстом** визначає, як текст розташовуватиметься навколо зображення (наприклад, "Навколо рамки", "За текстом").

Порядок виконання роботи

Завдання: створити та оформити текстовий документ "Назва за варіантом" згідно з наступними загальними вимогами.

Порядок виконання для всіх варіантів:

1. Запустіть MS Word та створіть новий документ.
2. Наберіть необхідний текст (див. ваш варіант).
3. Застосуйте редагування (виправте 2-3 помилки, які ви свідомо допустили під час набору).
4. Виконайте форматування абзаців: шрифт Times New Roman, розмір 14 пт, вирівнювання за шириною, міжрядковий інтервал 1.5.
5. Виконайте форматування заголовків: По центру, жирний, 16 пт.
6. Вставте нумерацію сторінок у нижній колонтитул (справа).
7. Вставте текст у верхній колонтитул (назву медичного закладу або ваше прізвище та групу) та вирівняйте його по центру.

8. Збережіть документ з ім'ям ПЗ_1_Прізвище_Варіант_МС у форматі .docx.

Варіант 1: Протокол огляду пацієнта (загальний)

1. Наберіть жирним шрифтом та відформатуйте заголовок: ПРОТОКОЛ ПЕРВИННОГО ОГЛЯДУ ПАЦІЄНТА
2. Наберіть наступні секції (заголовки жирним, текст звичайний):
 - о Анамнез життя: (2-3 речення про спосіб життя).
 - о Скарги: (Сформуйте маркований список із 3-4 скарг).
 - о Об'єктивний огляд: (Опишіть стан свідомості, шкірних покривів, дихання).
3. У секції "Скарги" виділіть курсивом найголовнішу скаргу.
4. Знайдіть в Інтернеті схематичний малюнок анатомії серця або легень і вставте його у документ. Зробіть обтікання текстом "Навколо рамки".

Варіант 2: Інструкція з догляду за пролежнями

1. Наберіть жирним шрифтом та відформатуйте заголовок: ІНСТРУКЦІЯ З ПРОФІЛАКТИКИ ТА ДОГЛЯДУ ЗА ПРОЛЕЖНЯМИ
2. Наберіть секції:
 - о Фактори ризику: (Сформуйте нумерований список із 4-5 пунктів).
 - о Профілактичні заходи: (Опишіть дії, використовуючи маркований список).
 - о Догляд за I стадією: (2-3 речення).
3. Виділіть ключові терміни (Профілактика, Репозиціонування, Масаж) жирним накресленням.
4. За допомогою функції "Фігури" (Вкладка "Вставлення") вставте стрілку та підпис біля пункту "Репозиціонування".

Варіант 3: Виписка з медичної карти стаціонарного хворого

1. Наберіть жирним шрифтом та відформатуйте заголовок: ВИПИСКА З МЕДИЧНОЇ КАРТИ № 105/2025

2. Наберіть наступні дані (використовуйте двокрапки та таби/пробіли для вирівнювання):
 - o ПІБ: Іваненко Петро Степанович
 - o Діагноз: Гіпертонічна хвороба II ст.
 - o Проведене лікування: (Складіть нумерований список із 3-4 препаратів або процедур).
 - o Рекомендації: (Складіть маркований список із 4-5 пунктів).
3. Застосуйте заливання (колір фону абзацу) для секції "Діагноз" (наприклад, світло-жовтий) для виділення критичної інформації.
4. Вставте зображення (графічний об'єкт) із текстом "Увага!" (наприклад, за допомогою WordArt або Фігур).

Варіант 4: Листок призначень

1. Наберіть жирним шрифтом та відформатуйте заголовок: ЛИСТОК ПРИЗНАЧЕНЬ ПАЦІЄНТА
2. Створіть таблицю (3 стовпчики, 5 рядків) з шапкою: "Препарат", "Доза та спосіб введення", "Час".
3. Заповніть таблицю даними (наприклад: Анальгін/1.0 в/м/2 рази на добу).
4. Застосуйте жирний до тексту в шапці таблиці.
5. Вставте до тексту SmartArt (наприклад, "Список" або "Процес") для ілюстрації послідовності дій при введенні ін'єкції (5 кроків).
6. Зробіть рамку для всієї таблиці.

Варіант 5: Пам'ятка для пацієнта "Гігієна рук"

1. Наберіть та відформатуйте заголовок: ПАМ'ЯТКА ДЛЯ ПАЦІЄНТА: КЛЮЧОВІ ЕТАПИ ГІГІЄНИ РУК
2. Наберіть наступні секції:
 - o Коли мити руки? (Сформууйте маркований список із 4-5 ситуацій, коли гігієна рук обов'язкова, наприклад, "До прийому їжі", "Після контакту з біологічними рідинами").

- о Техніка миття рук (6 кроків): (Опишіть послідовність дій для правильного миття рук, використовуючи нумерований список).
- 3. Застосуйте виділення тексту кольором (маркер) для слів "До контакту з пацієнтом" та "Після контакту з пацієнтом" у секції "Коли мити руки?".
- 4. Знайдіть в Інтернеті схематичний малюнок або піктограму (наприклад, графік або інфографіку) із зображенням правильної послідовності миття рук і вставте його у документ. Зробіть обтікання текстом "Зверху та знизу".
- 5. Використовуючи функцію Рамка сторінки (вкладка "Конструктор" або "Макет" → "Межі сторінок"), оформіть декоративну рамку навколо всієї сторінки, щоб зробити пам'ятку більш привабливою та помітною.

Контрольні питання

1. Яке основне призначення текстового процесора MS Word в роботі медичної сестри? Які три ключові операції редагування тексту ви знаєте і для чого вони використовуються?
2. Поясніть, чим відрізняється форматування символів від форматування абзаців і наведіть по одному прикладу для кожного.
3. Яка практична користь від використання колонтитулів (верхніх та нижніх) у багатосторінковій медичній документації?
4. Назвіть принаймні два типи графічних об'єктів або малюнків, які можна вставити у Word, і наведіть приклад їхнього використання у медичній інструкції.

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Яке основне призначення текстового процесора MS Word у сфері охорони здоров'я?
- А. Обробка числових даних та створення електронних таблиць.

Б. Підготовка медичних звітів, протоколів, виписок, інструкцій та наукових робіт.

В. Створення та керування базами даних пацієнтів.

Г. Розробка програмного забезпечення.

2. Який формат файлу ідеально підходить для нередатованих, фінальних версій медичної документації (наприклад, підписаної виписки)?

А. DOCX (.docx)

Б. DOC (.doc)

В. PDF (.pdf).

Г. RTF (.rtf)

3. Яка комбінація клавіш використовується для операції "Вирізання" виділеного фрагмента тексту?

А. Ctrl + C

Б. Ctrl + V

В. Ctrl + X.

Г. Ctrl + F

4. Яке вирівнювання абзаців "забезпечує професійний, акуратний вигляд тексту"?

А. По центру

Б. За лівим краєм

В. По правому краю

Г. За шириною.

5. Що є обов'язковою умовою для застосування будь-якої дії (форматування, копіювання) до фрагмента тексту?

А. Збереження документа.

Б. Виділення ділянки тексту.

В. Перевірка орфографії.

Г. Вставлення малюнка.

6. Який графічний об'єкт використовується для візуалізації організаційних схем або блок-схем?

А. Звичайний малюнок (фотографія).

Б. Діаграма.

В. Фігури SmartArt.

Г. Таблиця.

7. Що відноситься до Форматування символів?

А. Міжрядковий інтервал.

Б. Зміна розміру шрифту (наприклад, 14 пт).

В. Червоний рядок.

Г. Нумерований список.

8. Який елемент інтерфейсу MS Word відображає інформацію про документ, таку як номер сторінки та кількість слів?

А. Панель швидкого доступу.

Б. Робоча область.

В. Стрічка (Ribbon).

Г. Рядок стану.

9. Для чого в медичній документації використовується верхній колонтитул?

А. Для нумерації сторінок.

Б. Для додавання конфіденційних позначок.

В. Для вказівки назви закладу/відділення або дати.

Г. Для розміщення основного тексту.

10. Що таке Стрічка (Ribbon)?

А. Область для збереження часто використовуваних команд.

Б. Основний елемент керування, що містить вкладки, згруповані за функціональністю.

В. Область, де створюється та редагується текст.

Г. Область для доступу до операцій з файлом (створення, друк).

11. Що є прикладом Форматування абзаців?

А. Накреслення жирний.

Б. Встановлення міжрядкового інтервалу (наприклад, 1.5).

В. Зміна кольору шрифту.

Г. Верхній індекс.

12. Яка команда дозволяє зберегти документ під новим ім'ям або в іншому місці/форматі?

А. Зберегти (Ctrl+S)

Б. Відкрити

В. Зберегти як (F12).

Г. Створити

13. Яка команда визначає, як текст розташовуватиметься навколо вставленого зображення (наприклад, "Навколо рамки")?

А. Вставлення зображення.

Б. Обтікання текстом.

В. Заливання кольором фону абзацу.

Г. Вирівнювання по центру.

14. Який тип списку використовується для переліку симптомів, призначень або процедур, де порядок не є критичним?

А. Нумерований список.

Б. SmartArt.

В. Таблиця.

Г. Маркований список

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

Текстовий процесор MS WORD. Створення та форматування таблиць, формул. Вставлення гіперпосилань.

Мета роботи: навчитись створювати та ефективно використовувати ключові елементи структурованої медичної документації. Набути практичних навичок форматування таблиць, формул та гіперпосилань для забезпечення точності, читабельності та професійності медичних документів.

Теоретичні відомості щодо теми роботи

1. Таблиці: Створення, редагування та форматування

Таблиця — це структура, що складається з рядків та стовпців, призначена для впорядкованого представлення даних. В медичній сфері таблиці незамінні для листків призначень, графіків чергувань, протоколів вимірювання показників (тиск, температура, пульс).

Порядок створення таблиці є наступним:

1. Перейти на вкладку "Вставлення" → "Таблиця".
2. Вибрати кількість рядків та стовпців або скористатися командою "Вставити таблицю" для точного задання параметрів.

Для редагування та макетування після створення таблиці з'являються додаткові контекстні вкладки: "Макет таблиці" та "Конструктор таблиці".

- Макет таблиці: містить команди для додавання/видалення рядків/стовпців, об'єднання/розбиття клітинок (наприклад, для створення об'єднаного заголовка), встановлення ширини та висоти.
- Конструктор таблиці: містить команди для візуального оформлення (стили, межі, заливка клітинок).

Для форматування таблиці використовують наступні пункти:

- Заливка: використовується для виділення шапки таблиці (першого рядка) або важливих даних.

- Межі: зміна товщини, стилю та кольору ліній для поліпшення читабельності.
- Вирівнювання вмісту: Дуже важливо встановити вирівнювання тексту всередині клітинки по центру (посередині) або за лівим/правим краєм для числових даних.

2. Робота з формулами

Формули в MS Word використовуються для відображення математичних, хімічних або складних медичних виразів, які неможливо коректно набрати

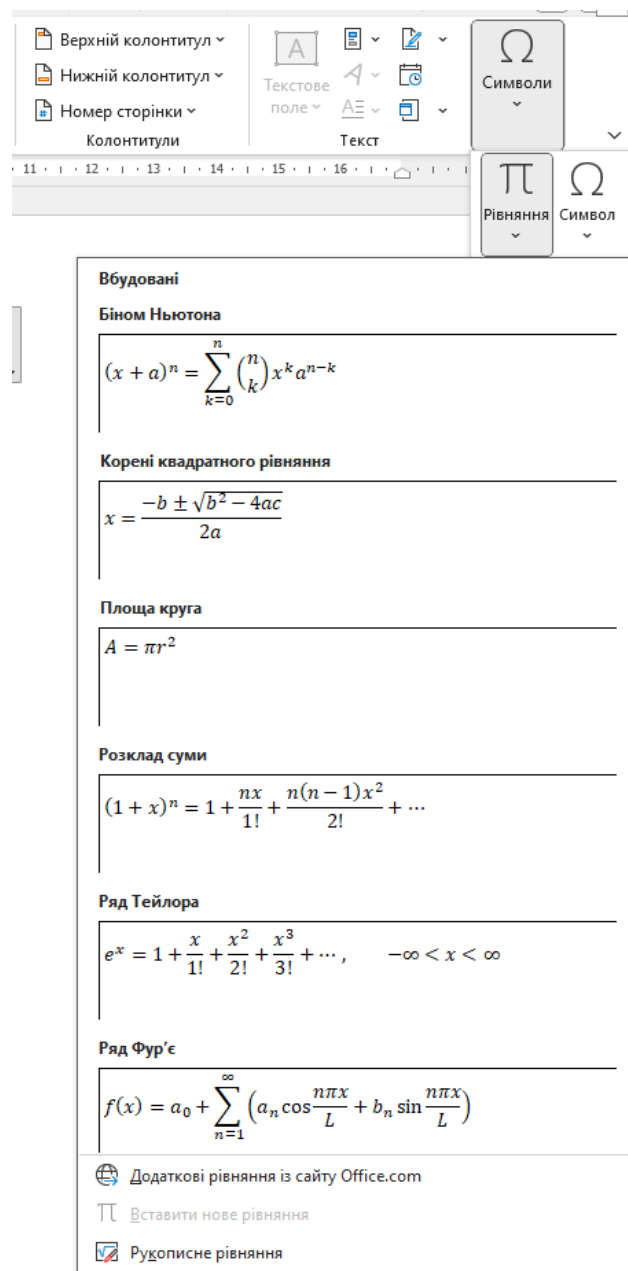


Рисунок 4.1 – Вбудований редактор формул

звичайною клавіатурою. Це особливо актуально при підготовці наукових робіт, методичних рекомендацій або, наприклад, протоколів розрахунку дозувань.

Порядок вставлення формули наступний:

1. Перейти на вкладку "Вставлення" → "Символи" → "Рівняння" (або натиснути Alt + =).
2. З'являється контекстна вкладка "Конструктор формул" (див.рис.3.1).
3. Конструктор формул надає готові структури:
 - о вбудовані вирази (рис.3.1);
 - о дроби (Fraction) для розрахунку дози (рис.3.2);
 - о індекси (Script): для хімічних та фізичних виразів;
 - о радикали, інтеграли, дужки, оператори та функції.

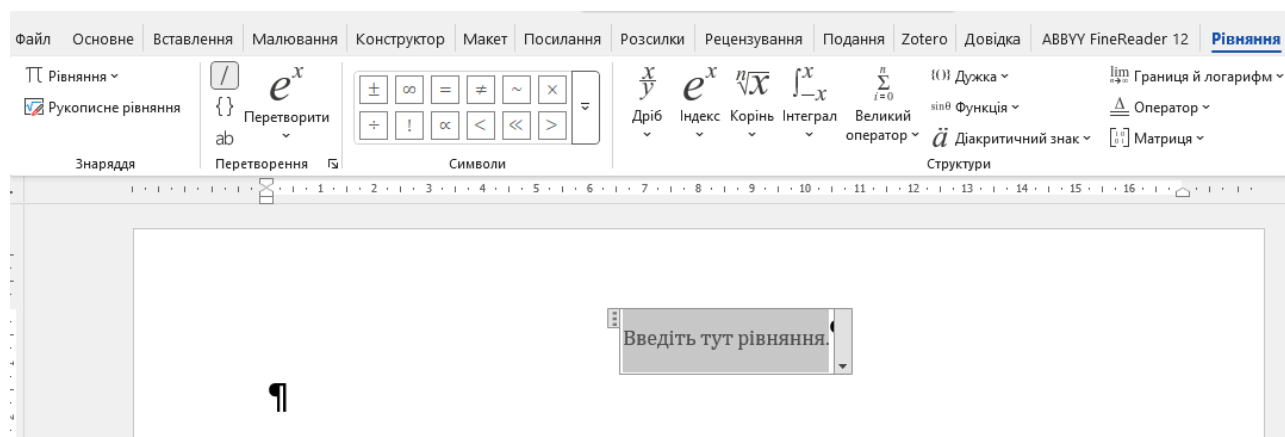


Рисунок 4.2 – Панель інструментів Конструктора формул

Вбудований Редактор рівнянь (***Equation Editor***) дозволяє створювати складні математичні, фізичні або медичні формули.

Крок 1: Вставлення нового рівняння.

Після цього у вашому документі з'явиться текстове поле із написом «Введіть формулу тут» (рис.4.2) і активується контекстна вкладка "Конструктор формул" (Equation Tools/Design).

Крок 2: Використання "Конструктора формул".

"Конструктор формул" містить усі необхідні інструменти для створення структурованих виразів:

1. Символи (Symbols): використовуйте їх для вставки спеціальних математичних символів, грецьких літер (α , β), операторів (Σ , $\int$).
2. Структури (Structures) - це найважливіша частина, ви обираєте шаблон структури, а потім заповнюєте його вмістом.

Таблиця 4.1 - Основні структури «Конструктора формул»

Структура	Призначення	Приклад
Дріб (Fraction)	Для створення звичайних дробів або співвідношень.	$\frac{D_{\text{добова}}}{D_{\text{разова}}}$
Індекс (Script)	Для створення верхніх (C^2) або нижніх (H_2O) індексів.	T_C (температура за Цельсієм)
Корінь (Radical)	Для квадратних або довільних коренів.	$\sqrt{x}$
Дужки (Bracket)	Для фігурних, квадратних дужок або абсолютних значень.	$f(x) = [a, b]$
Оператор (Operator)	Для сум, добутків, інтегралів.	$\sum_{i=1}^n X_i$

3. Вставлення гіперпосилань

Гіперпосилання — це інтерактивний елемент документа, який при натисканні перенаправляє користувача до іншого місця: зовнішнього веб-сайту, іншого файлу або іншого розділу всередині того ж документа. В медичній документації вони використовуються для:

- посилань на офіційні клінічні протоколи Міністерства охорони здоров'я.
- швидкої навігації по Змісту великого документа.
- посилання на джерела інформації або додаткові інструкції.

Існують наступні типи гіперпосилань:

1. На веб-сторінку/файл: Найпоширеніший тип, що веде до URL-адреси (наприклад, <https://moz.gov.ua>).

2. На місце в документі: Дозволяє швидко переміститися до певного Заголовка або Закладки всередині поточного файлу. Це основа для автоматичного змісту.
3. На новий документ: Для створення нового файлу.
4. На електронну пошту: Для автоматичного створення нового листа на вказану адресу.

Вставлення гіперпосилання відбувається таким чином:

1. Виділити текст, який має стати посиланням (наприклад, "Протокол COVID-19").
2. Перейти на вкладку "Вставлення" → "Посилання" → "Гіперпосилання" (або натиснути Ctrl + K) (рис.3.3).
3. Вказати адресу (URL) або вибрати місце у документі.

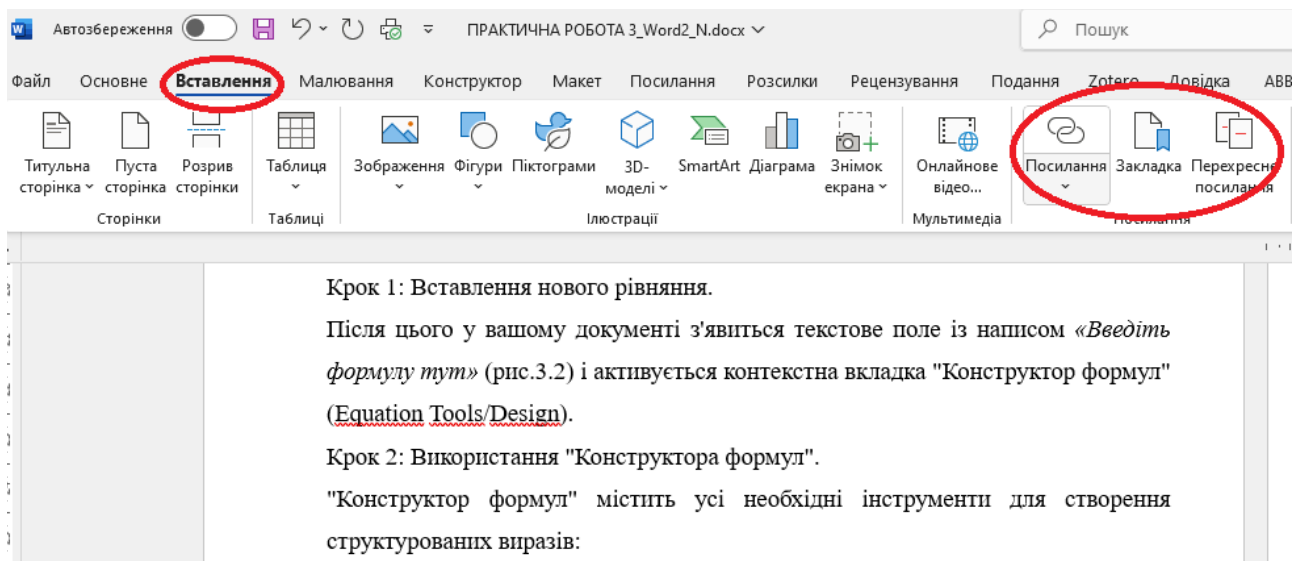


Рисунок 4.3

Для ефективної навігації всередині документа, крім заголовків, використовують Закладки та Перехресні посилання (рис.3.3).

- Закладка: позначає конкретну ділянку тексту або зображення з іменем. Вкладка "Вставлення" → "Закладка".
- Перехресне посилання: посилається на нумерацію, назву чи сторінку об'єкта, позначеного як Закладка або Заголовок. Використовується для посилань

типу: "Деталі див. у Таблиці 1 на стор. 5". Вкладка "Посилання" → "Перехресне посилання".

Порядок виконання роботи

Завдання: створити та оформити документ, що містить медичні дані, розрахунки та посилання, згідно з вашим варіантом.

1. Створіть новий документ Word, встановіть шрифт Times New Roman, 14 пт, міжрядковий інтервал 1.5, вирівнювання за шириною.
2. Вставте верхній колонтитул з ім'ям та групою студента.
3. Вставте нижній колонтитул із автоматичною нумерацією сторінок (по центру).
4. Виконайте завдання з вашого варіанта.
5. Збережіть документ з ім'ям ПЗ_2_Прізвище_Варіант у форматі .docx.

Варіант 1: Листок призначень та розрахунок дозування

1. Створіть заголовок: ЛИСТОК ПРИЗНАЧЕНЬ (ПАЦІЄНТ ІВАНЕНКО)
2. Створіть таблицю (5 стовпців, 6 рядків) з шапкою: № п/п, Препарат, Доза, Шлях введення, Час.
3. Заповніть 5 рядків даними (наприклад, 1. Анальгін, 2.0 мл, В/М, 9:00).
4. Об'єднайте клітинки першого рядка та вставте заголовок "Листок призначень на 08.10.2025". Застосуйте заливку (світло-сірий) до об'єднаної клітинки.
5. Вставте формулу для розрахунку добової дози:

$$D_{\text{добова}} = D_{\text{разова}} \times K_{\text{прийомів}}$$

6. Вставте гіперпосилання на слово "Анальгін" у таблиці, яке веде на зовнішнє джерело (наприклад, на сайт <https://moz.gov.ua>).
7. Створіть окремо наступну формулу

$$f(x) = \frac{1}{2^{\frac{n}{2}}} \frac{1}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\left(\frac{x}{2}\right)}.$$

Варіант 2: Протокол вимірювання температури та посилання на протокол

1. Створіть заголовок: ПРОТОКОЛ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ТІЛА
2. Створіть таблицю (4 стовпці, 7 рядків) з шапкою: Дата, Час 1, Час 2, Примітки.
3. Заповніть 5 днів вимірювань (наприклад, 07.10.2025, 36.6, 37.1). Виділіть клітинки з температурою вище 37.0 заливкою (світло-червоний).
4. Розділіть клітинку "Примітки" на дві клітинки: "Пульс" та "Тиск" у будь-якому рядку (крім шапки).
5. Вставте формулу для переведення Цельсія у Фаренгейт:

$$T_F = T_C \times 1.8 + 32$$

6. Створіть текст: "Для отримання детальної інформації див. Офіційний Протокол." Слово "Протокол" оформіть як гіперпосилання на сайт ЗДМФУ.
7. Створіть окремо наступну формулу

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_i^{теор.})^2}{n_i^{теор.}}$$

Варіант 3: Облік медичного приладдя

1. Створіть заголовок: ОБЛІК МЕДИЧНОГО ПРИЛАДДЯ У ВІДДІЛЕННІ
2. Створіть таблицю (3 стовпці, 8 рядків) з шапкою: Назва, Кількість (на початок тижня), Кількість (залишок).
3. Заповніть 6 рядків даними (наприклад, Бинт стерильний, 50 шт, 12 шт).
4. Застосуйте Стиль таблиці (наприклад, Світлий список – Акцент 1), щоб візуально оформити таблицю.
5. Вставте формулу, що описує закон збереження маси (для прикладу):

$$m_1 \times V_1 = m_2 \times V_2.$$

6. Створіть гіперпосилання на сайт бібліотеки ЗДМФУ.
7. Створіть окремо наступну формулу

$$F(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{\frac{-(t-a)^2}{2\sigma^2}} dt.$$

Варіант 4: Графік прийому пацієнтів та посилання на ЗМІ

1. Створіть заголовок: ГРАФІК ПРИЙОМУ ПАЦІЄНТІВ
2. Створіть таблицю (4 стовпці, 7 рядків) з шапкою: День тижня (7 днів), Час початку, Час кінця, Кабінет.
3. Заповніть графік (Пн-Пт) даними. Виділіть клітинку з суботою та неділею (якщо вони є) заливкою (чорний) і білим шрифтом, об'єднавши їх у один рядок.
4. Змініть орієнтацію тексту в клітинці "День тижня" на вертикальну.
5. Вставте формулу для середнього арифметичного для статистики

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

6. Створіть текст: "Останні новини МОЗ". Слово "новини МОЗ" оформіть як гіперпосилання на веб-сторінку новин (наприклад, <https://moz.gov.ua/>).
7. Створіть окремо наступну формулу

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{\frac{-t^2}{2}} dt.$$

Контрольні питання

1. Поясніть, чим відрізняється робота з макетом таблиці від роботи з конструктором таблиці в MS Word.
2. Яку функцію виконують формули (рівняння) в MS Word, і яка комбінація клавіш використовується для їх швидкого вставлення?
3. Назвіть два основні типи гіперпосилань і поясніть, для чого використовується кожен з них у медичній документації.

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Яка основна функція таблиць у медичній сфері, згідно з теоретичними відомостями?

А. Створення діаграм для презентацій.

Б. Впорядковане представлення даних (листоків призначень, графіків чергувань, протоколів показників).

В. Автоматичний розрахунок складних статистичних даних.

Г. Форматування заголовків та колонтитулів.

2. Яка вкладка у MS Word містить команду для створення нової таблиці?

А. "Основне"

Б. "Макет"

В. "Вставлення"

Г. "Посилання"

3. Після створення таблиці з'являються додаткові контекстні вкладки. Яка з них містить команду "Об'єднати клітинки"?

А. "Конструктор таблиці"

Б. "Макет таблиці"

В. "Вставлення"

Г. "Основне"

4. Яка комбінація клавіш є найшвидшою для вставлення нового рівняння (формули)?

А. Ctrl + F

Б. Shift + Enter

В. Alt + =

Г. Ctrl + K

5. Для чого в медичних документах використовується гіперпосилання з типом "На місце в документі"?
- А. Для посилання на вебсайт Міністерства охорони здоров'я.
 - Б. Для створення нового електронного листа.
 - В. Для швидкої навігації до певного Заголовка або Закладки всередині поточного файлу.
 - Г. Для вставлення зображення з Інтернету.
6. Яка структура в "Конструкторі формул" використовується для створення хімічних формул типу H_2SO_4 ?
- А. Дріб (Fraction)
 - Б. Індекс (Script)
 - В. Корінь (Radical)
 - Г. Дужки (Bracket)
7. Який елемент оформлення повинен бути наявним у документі, щоб створити гіперпосилання на "Місце в документі"?
- А. Формули
 - Б. Заголовки або Закладки
 - В. Вертикальна орієнтація тексту
 - Г. Рамка сторінки
8. Яка команда дозволяє відформатувати текст всередині клітинки таблиці так, щоб він розташовувався і по вертикалі, і по горизонталі по центру?
- А. Об'єднати клітинки
 - Б. Заливка клітинок
 - В. Вирівнювання вмісту (посередині)
 - Г. Зміна орієнтації тексту
9. Що таке Перехресне посилання?
- А. Посилання, що веде до іншого файлу на комп'ютері.
 - Б. Автоматичне вставлення нумерації сторінок.
 - В. Посилання на нумерацію, назву чи сторінку об'єкта, позначеного як Закладка або Заголовок.
 - Г. Інструмент для обміну файлами через мережу.
10. Яка дія необхідна для створення гіперпосилання на офіційний зовнішній протокол МОЗ?
- А. Створити закладку в документі.
 - Б. Виділити текст, який стане посиланням, і вказати URL-адресу.

В. Вставити формулу.

Г. Змінити межі таблиці.

11. Яка контекстна вкладка містить команди для візуального оформлення таблиці, зокрема стилів, меж та заливки?

А. "Макет таблиці"

Б. "Конструктор таблиці"

В. "Вставлення"

Г. "Основне"

12. Якщо у таблиці необхідно створити об'єднану клітинку для єдиного заголовка, яку функцію слід використати?

А. Розбити клітинку.

Б. Об'єднати клітинки.

В. Вставити закладку.

Г. Змінити орієнтацію тексту.

13. На якій вкладці розташована команда "Закладка"?

А. "Посилання"

Б. "Макет"

В. "Вставлення"

Г. "Конструктор"

14. Для чого використовується заливка (колір фону) клітинок у таблицях медичної документації?

А. Для зменшення розміру файлу.

Б. Для виділення шапки таблиці або важливих (критичних) даних.

В. Для автоматичного розрахунку даних.

Г. Для встановлення орієнтації тексту.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5

Основи роботи в редакторі електронних таблиць MS Excel.

Створення формул

Мета роботи: придбання навичок роботи із комірками, діапазонами комірок, відносними та абсолютними посиланнями та формулами Excel.

Теоретичні відомості

1. Основи MS Excel та його інтерфейс

Електронна таблиця (Spreadsheet) — це програма, призначена для організації, аналізу та зберігання даних у вигляді двовимірної сітки (таблиці). **MS Excel** є індустріальним стандартом і використовується в медицині для статистичного обліку, фінансового планування, розрахунків доз та індексів, ведення графіків чергувань.

Структура робочого аркуша включає наступні елементи:

- Клітинка - мінімальний елемент, що утворюється на перетині стовпця та рядка. Кожна клітинка має унікальну адресу (наприклад, A1, B5).
- Стовпець позначається латинськими літерами (A, B, C...).
- Рядок позначається числами (1, 2, 3...).
- Аркуш - сукупність клітинок. Книга Excel може містити багато аркушів.
- Рядок формул відображає вміст активної клітинки (дані або формулу).

Програма **MS Excel** працює з таблицями, що складаються з осередків (полів), упорядкованих по рядках і стовпцях (колонок), в яких може міститися різноманітна інформація. Основним об'єктом, з яким працює редактор, є робоча книга. Робоча книга складається з листів. Кількість листів в книзі обмежена обсягом доступної оперативної пам'яті (за замовчуванням 3 листа). Робочий простір листа представлено у вигляді таблиці, що складається з стовпців і рядків. Кожному стовпцю присвоєно назву у вигляді латинських букв або їх поєднань (A, B, .. Z, AB ... AZ). Кожному рядку присвоєно номер від 1 до максимального значення (в різних версіях - по-різному). На перетині рядків і стовпців

розташовані осередки. Максимальний розмір листа в версії 2010 дорівнює 1 048 576 рядків і 16 384 стовпчика. Адресація до осередків здійснюється шляхом вказівки заголовка стовпця і рядка. Наприклад, адреса рядка, що знаходиться в стовпці M і рядку 15 буде мати вигляд: M15.

Діапазон- це набір з двох або більше комірок робочого аркуша, які можуть бути як суміжні, так і несуміжні. Адреса діапазону задається адресами лівої верхньої комірки діапазону і правої нижньої комірки, розділених знаком «:» (двокрапка). Якщо ж діапазон має довільну форму, то його адреса задається адресами складових його прямокутних піддіапазонів, розділених знаками ";" (крапка з комою). Наприклад, «B6: D10» або «H7: J8; G10: I12 ». Діапазони в Excel дуже важливі, так як багато операцій, такі як копіювання, переміщення, форматування та ін., Можуть виконуватися не тільки з окремими осередками, й з діапазонами. Виділенням називається маркування однієї або декількох осередків з метою подальшого виконання операцій над ними. Виділена область відрізняється іншим кольором осередків. Для виділення діапазону досить позиціонувати курсор миші над кутовим осередком (не має значення, якого кута) виділяється діапазону і при натиснутій лівій кнопці миші перемістити його до протилежної (по діагоналі) осередку цього діапазону. Щоб виділити діапазон довільного виду, необхідно, утримуючи клавішу Ctrl виділяти за допомогою миші (як було описано вище) прямокутні діапазони і окремі осередки, з яких буде складатися цей діапазон.

2. Введення даних та форматування

Дані в Excel можуть бути числами, текстом або формулами. Для коректного аналізу критично важливим є правильне форматування даних.

Основні типи даних:

1. Числовий для розрахунків (наприклад, доза, тиск, температура). Повинен мати правильний числовий формат (з десятковими знаками, відсотками, грошовими одиницями).

2. Текстовий не використовується в розрахунках (наприклад, ПІБ, назва відділення).
3. Формат Дата/Час використовується для обліку часу надходження або вимірювань. Excel зберігає дату як число, що дозволяє проводити розрахунки (наприклад, тривалість перебування пацієнта).

Форматування даних:

- числовий формат - використовуйте групу "Число" на вкладці "Основне" для задання кількості десяткових знаків, що відокремлюють розряди числа.
- умовне форматування дозволяє автоматично змінювати вигляд клітинки на основі її значення. Це незамінний інструмент для візуалізації критичних показників (виділення червоним кольором клітинок з температурою > 38.0).

3. Математичні операції та базові функції

Зверніть увагу, що всі обчислення в Excel починаються зі знаку "=". Якщо не ввести знак рівності, то вводяться дані будуть інтерпретуватися програмою як текст або число.

Після введення формули, в рядку формул буде відображатися вираз формули, а в осередку - результат. Оператором називають знак або символ, що задає тип обчислення у формулі. Існують математичні, логічні оператори, оператори порівняння та посилань. Формули можна вводити з використанням клавіатури і миші. З використанням клавіатури вводять оператори (знаки дій), константи (переважно числа) і, іноді, функції. З використанням миші виділяють осередки, що включаються в формулу. Адреси осередків (посилання) також можна вводити з клавіатури, обов'язково в англійській розкладці.

Обчислення у формулі виконуються в певному порядку. Для зміни порядку проходження операцій потрібно використовувати круглі дужки. Дужки завжди повинні бути парними, тобто кожної відкриває (лівої дужки) у формулі мала відповідати закриває права дужка. Щоб скористатися вмістом осередки або групи осередків у формулі вводять їх адреси. Адреса комірки (посилання) визначає осередок або групу осередків в межах робочої книги. Результат обчислення

формули, що містить адреси осередків, залежить від їх вмісту. При зміні вмісту змінюється і результат. Ті осередки, адреси яких містяться у формулі, в свою чергу можуть містити формули або адреси інших осередків. Таким чином, за допомогою електронних таблиць можна побудувати складні ієрархічні обчислення.

Таблиця 5.1 - Основні математичні операції

Операція	Символ	Приклад	Призначення
Додавання	+	=A1+B1	Загальна сума витрат
Віднімання	-	=A1-B1	Залишок медикаментів
Множення	*	=A1*B1	Розрахунок добової дози
Ділення	/	=A1/B1	Розрахунок співвідношення
Піднесення до степеня	^	=A1^2	Квадрат значення

Відносні та абсолютні посилання - це фундаментальна концепція, що визначає, як *Excel* поводить себе з посиланням при копіюванні формули в іншу клітинку.

1. Відносні посилання (Relative Reference, A1) - стандартний тип. Адреса змінюється відповідно до напрямку копіювання. Використовується, коли формула має працювати з даними, що знаходяться в тому ж рядку/стовпці (наприклад, розрахунок загальної суми для кожного рядка).
2. Абсолютні посилання (Absolute Reference, \$A\$1, \$A\$:\$1) адреса фіксується за допомогою знака долара (\$). Використовується, коли необхідно посилатися на одне фіксоване значення (константу) для всіх розрахунків (наприклад, коефіцієнт перерахунку, фіксована ставка податку або максимальна доза препарату).

Посилання на осередки інших робочих листів активної робочої книги вводяться аналогічно посиланням в межах поточного робочого аркуша. Назва робочого листа відділяється від адреси комірки знаком оклику, наприклад, «Аркуш2!А1». За замовчуванням посилання на осередки в формулах відносні, тобто адреса комірки визначається на основі розташування цього осередку щодо осередку з формулою. При копіюванні комірки з формулою відносна посилання автоматично змінюється.

Функції Excel- це спеціальні, заздалегідь створені формули, які дозволяють легко і швидко виконувати складні обчислення. Їх можна порівняти зі спеціальними клавішами на калькуляторах, призначених для обчислення квадратних коренів, логарифмів і ін. Excel має кілька сотень вбудованих функцій, які виконують широкий спектр різних обчислень. Деякі функції є еквівалентами довгих математичних формул, які можна зробити самому. А деякі функції у вигляді формул реалізувати неможливо. Функції складаються з двох частин: імені функції і одного або декількох аргументів.

Ім'я функції, наприклад, SUM - описує операцію, яку ця функція виконує. Аргументи задають значення або осередки, які використовуються функцією. У формулі, наведеній нижче: SUM - ім'я функції; B1: B5 - аргумент. Дана формула підсумовує числа в осередках B1, B2, B3, B4, B5.

= SUM (B1: B5).

Аргумент функції укладений в круглі дужки. Відкрита дужка відзначає початок аргументу і ставиться відразу після імені функції. У разі введення пробілу або іншого символу між ім'ям і відкритою дужкою в осередку буде відображено помилкове значення # ИМЯ?. Деякі функції не мають аргументів. Навіть в цьому випадку функція повинна містити круглі дужки:

= PI ()

При використанні в функції декількох аргументів вони відокремлюються один від одного крапкою з комою. Наприклад, наступна формула вказує, що необхідно перемножити числа в осередках A1, A3, A6:

= *MULTIPL* (A1; A3; A6)

У функції можна використовувати до 30 аргументів, якщо при цьому загальна довжина формули не перевищує 1024 символів. Будь аргумент може бути діапазоном, що містить довільне число осередків листа. наприклад:

= *SUM* (A2: A5; B4: B8)

Посилання на осередки в свою чергу можуть містити формули, які посилаються на інші осередки або діапазони. Використовуючи аргументи, можна легко створювати довгі ланцюжки формул для виконання складних операцій. У наведених раніше прикладах всі аргументи були посиланнями на комірки або діапазони. Але в якості аргументів можна також використовувати числові, текстові та логічні значення, імена діапазонів, масиви і помилкові значення. Деякі функції повертають значення цих типів, і їх надалі можна використовувати в якості аргументів в інших функціях. Аргументи функції можуть бути числовими. Наприклад, функція SUM в такій формулі підсумовує числа 24, 987, 49:

= *SUM* (24; 987; 49)

Якщо формула або функція містить помилку, яка не дозволяє обчислити результат, Excel відобразить значення помилки. Кожен вид помилки викликається різними причинами, і вирішуються такі помилки різними шляхами. Нижче представлені наступні типи помилок:

- Помилка #####

Дана помилка виникає, якщо стовпець недостатньо широкий, або якщо дата або час є негативними числами;

- Помилка # СПРАВ / 0!

Дана помилка виникає при розподілі числа на 0;

- Помилка # Н / Д

Дана помилка виникає, якщо значення недоступно функції або формулою;

- Помилка # ІМ'Я?

Дана помилка виникає, якщо Excel не може розпізнати текст у формулі;

- Помилка # ЧИСЛО!

Дана помилка виникає при введенні неприпустимих числових значень в формулу або функцію;

- Помилка # ПОСИЛАННЯ!

Дана помилка виникає, якщо посилання на осередок вказана невірно.

- Помилка # значить!

Дана помилка виникає при використанні неприпустимого типу аргументу або операнда.

Порядок виконання роботи

1. Робота з формулами. Новий аркуш редактора MS Excel перейменувати у «Робота з формулами» та виконати розрахунок обсягу вибірки для проведення вибірових досліджень.

Завдання 1: визначити, яку частку становить певний препарат в роздрібному продажі (n). Формула для розрахунку має вигляд:

$$n = \frac{\frac{t_{n,a}^2 P Q}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{t_{n,a}^2 P Q}{d^2} - 1 \right)}$$

Вихідні дані для розрахунку взяти з табл. 5.2.

Таблиця 5.2 - Вихідні дані завдання 1

позначення	значення	величина
P	0,4	Можливий розмір оцінюваної частки
Q	1-P	
N	10000	Загальна кількість аптек

d	0,05	Абсолютна гранично допустима помилка у визначенні значення частки
t_n^2	≈ 2	Критичне значення розподілу Стюдента

Дані з табл. 5.2 ввести в незаповнені клітинки робочого листа, побудувати формулу з урахуванням особливостей синтаксису Excel (див. табл. 5.1.) для обчислення обсягу вибірки. У формулі використовувати відносні посилання на клітинки з вихідними даними.

Завдання (2) : на тому ж аркуші визначити середній розмір продажів певного препарату в аптеці, при цьому граничний абсолютне відхилення не повинно перевищувати 2000 грн. Формула для розрахунку має вигляд:

$$n = \frac{\frac{t_{n,a}^2 S^2}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{t_{n,a}^2 S^2}{d^2} - 1 \right)}$$

Вихідні дані для розрахунку взяти з табл. 5.3:

Таблиця 5.3 - Вихідні дані завдання 2

позначення	значення	величина
N	1000	Загальна кількість аптек
S^2	30000000	Оцінка вибіркової дисперсії
d	0,05	Абсолютна гранично допустима помилка у визначенні значення
t_n^2	≈ 2	Критичне значення розподілу Стюдента

Дані з табл. 5.3 ввести в незаповнені клітинки робочого аркуша, побудувати формулу з урахуванням особливостей синтаксису Excel (див. Табл. 1.) для обчислення обсягу вибірки. У формулі використовувати відносні посилання на клітинки з вихідними даними.

2. Розрахувати ідеальну масу тіла та індекс Кетле, і на підставі розрахункових даних поставити діагноз.

Новому аркушу дайте нове ім'я «Розрахунок ІМТ» та створіть таблицю за прикладом, наведеним на рис.5.1.

Ідеальна маса тіла (ІМТ) за Купером визначається формулами для жінок та чоловіків окремо:

$$m = \left(\frac{\text{Зріст} * 3,5}{2,54} - 108 \right) * 0,453 - \text{для жінок}$$

$$m = \left(\frac{\text{Зріст} * 4,0}{2,54} - 128 \right) * 0,453 - \text{для чоловіків}$$

3.

Зверніть увагу, що для розрахунку ІМТ величина зрісту пацієнта вимірюється у сантиметрах.

Ідеальна маса тіла							
№	Прізвище	Стать	Маса, кг	Зріст, м	ІМТ	Індекс Кетле	Заключення лікаря
1	Кузьменко	ж	79	1,64			
2	Пономаренко	м	73	1,8			
3	Савчук	ж	62	1,65			
4	Василенко	м	89	1,61			
5	Левченко	м	78	1,79			
6	Харченко	ж	56	1,62			

Рисунок 5.1

Індекс Кетле дозволяє визначити, чи є у пацієнта зайва вага або ожиріння деякої степені. Індекс Кетле розраховується за формулою:

$$\text{Індекс Кетле} = \text{маса} / \text{зріст}^2$$

Зверніть увагу, що для розрахунку індексу Кетле величина зрісту пацієнта вимірюється у метрах.

Для інтерпретації отриманого індексу Кетле (останній стовпчик у таблиці «Заключення лікаря») для кожного пацієнта скористайтесь наступною інформацією:

- ІМТ 18,5-24,9 (кг/м²) - норма;
- ІМТ 25-29,9 (кг/м²) - наявність зайвої ваги;
- ІМТ 30-34,9 (кг/м²) - ожиріння 1-го ступеня;
- ІМТ 35-39,9 (кг/м²) - ожиріння 2-го ступеня;
- ІМТ >40 (кг/м²) - ожиріння 3-го ступеня.

Результати всіх розрахунків наведіть у таблицю, у стовпчиках «ІМТ» та «Індекс Кетле» повинні бути відповідні формули, у стовпці «Заклучення лікаря» зазначте діагноз.

Контрольні питання

1. Для чого використовується редактор електронних таблиць? Особливості проведення розрахунків за допомогою Excel.
2. Яким чином здійснюється адресація до осередків робочого аркуша Excel?
3. Що таке діапазон? Як виділити діапазон комірок в Excel?
4. Перерахувати основні арифметичні і логічні оператори Excel.
5. Чим абсолютне посилання відрізняється від відносного? Від мішаного?
6. Що таке формула в Excel? Як здійснити введення формули?
7. Що таке функція в Excel? Що називається аргументом функції?

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Яке основне призначення редактора електронних таблиць MS Excel?
 - А. Створення, редагування та форматування текстових документів.
 - Б. Розробка програмного забезпечення та ігор.
 - В. Організація, аналіз та зберігання даних у вигляді двовимірної сітки.

Г. Створення презентацій та слайд-шоу.

2. Як називається мінімальний елемент робочого аркуша Excel, що утворюється на перетині стовпця та рядка?

А. Аркуш (Worksheet)

Б. Рядок формул (Formula Bar)

В. Клітинка (Cell)

Г. Діапазон (Range)

3. Яким чином позначаються Стовпці (Columns) у робочому аркуші MS Excel?

А. Римськими цифрами.

Б. Латинськими літерами (А, В, С...).

В. Числами (1, 2, 3...).

Г. Грецькими літерами (α , β , γ).

4. Що відображає Рядок формул (Formula Bar) в MS Excel?

А. Лише текст, введений у клітинку.

Б. Лише числові дані.

В. Вміст активної клітинки (дані або формулу).

Г. Адресу (координати) активної клітинки.

5. З якого знаку повинна починатися будь-яка формула або обчислення в MS Excel?

А. #

Б. &

В. =

Г. \$

6. Який формат даних, згідно з теоретичними відомостями, використовується для значень, які не використовуються в розрахунках (наприклад, ПІБ або назва препарату)?

А. Числовий формат

Б. Формат Дата/Час

В. Текстовий формат

Г. Формат Відсотки

7. Згідно з теоретичними відомостями, для чого використовується MS Excel у медицині?

А. Виключно для ведення графіків чергувань.

Б. Для створення графічних зображень анатомії людини.

В. Для статистичного обліку, фінансового планування, розрахунків доз та індексів.

Г. Для набору формул із застосуванням грецьких літер.

8. Яка формула використовується для розрахунку Індексу Кетле (ІМТ)?

А. маса + зріст

Б. маса / зріст

В. маса / зріст ²

Г. зріст маса²

9. Як називається тип посилання в MS Excel, який фіксує адресу клітинки за допомогою знака долара (\$), і використовується, коли формула копіюється в інші клітинки?

А. Відносне посилання (Relative Reference)

Б. Змішане посилання (Mixed Reference)

В. Посилання на діапазон (Range Reference)

Г. Абсолютне посилання (Absolute Reference)

10. Яка частина структури робочого аркуша Excel позначається числами (1, 2, 3...)?

А. Стовпець (Column)

Б. Рядок (Row)

В. Клітинка (Cell)

Г. Аркуш (Worksheet)

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6

Основи статистичних методів дослідження в медицині з використанням MS Excel

Мета роботи: Придбання навичок обробки та узагальнення медико-біологічних даних, а також навичок роботи із формулами та функціями Excel.

Теоретичні відомості

Відмінною рисою сучасного етапу розвитку природознавства є математизація і використання статистичних методів аналізу. **Статистика** - галузь знань (і відповідні їй навчальні дисципліни), в якій викладаються загальні питання збору, вимірювання та аналізу масових статистичних (кількісних або якісних) даних. Практично немає такого методу статистичного аналізу, який не знайшов би застосування в медицині.

Однак в процесі використання цих методів виникають складнощі, обумовлені низкою об'єктивних причин:

8. Сильна мінливість досліджуваних ознак зважаючи на вплив дуже великої кількості некерованих або неконтрольованих факторів;
9. Проблеми у формуванні вибірок (планів експериментів) необхідного обсягу і структури;
10. Вплив психологічних установок і впливів на результати випробувань;
11. Вимірювання багатьох важливих показників в не кількісних шкалах (зазвичай класифікації і порядку);
12. Труднощі в освоєнні методів статистичного аналізу медичними працівниками.

Незважаючи на всі ці складності, статистичні методи зайняли міцні позиції в арсеналі сучасної медицини і фармакології. У клініках, наприклад, вони служать важливим допоміжним засобом для отримання інформації про вплив різних антропометричних, соціальних і екологічних факторів на поширеність і перебіг захворювань. Також вони дають можливість порівнювати ефективність

різних методів лікування і т.д. Крім того, бувають випадки, коли тільки шляхом аналізу статистичних даних можна визначити чи є деякі побічні ефекти (випадки летального результату) наслідком застосування конкретного препарату.

У статистиці при аналізі даних доводиться стикатися з такими проблемами:

- 1) **скільки** даних необхідно вибрати і як їх відбирати;
- 2) **правомочність** поширення висновків, зроблених на підставі вибірових даних на всю генеральну сукупність;
- 3) **вибір оптимальних** способів оцінювання;
- 4) Вибір способів узагальнення, класифікації та подання даних.

Оцінки параметрів повинні відповідати наступним основним вимогам:

Незрушливість - означає, що при проведенні дуже великої кількості випробувань з вибірками однакового розміру середнє значення кожної вибірки прагне до істинного значення генеральної сукупності. Зрушливість зазвичай обумовлена наявністю систематичної помилки.

Спроможність – із зростанням розміру вибірки оцінка повинна прагнути до значення відповідного параметра генеральної сукупності з імовірністю, що прямує до 1.

Ефективність - обрана оцінка для вибірки рівного об'єму повинна мати мінімальну дисперсію.

Достатність - оцінка повинна містити необхідну інформацію і не вимагати додаткової.

1. Основні характеристики одновимірного розподілу

1. **Середнє арифметичне (вибіркове)** характеризує стан центру в розподілі. Розраховується за формулою:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

2. **Мода** - це значення, яке спостерігається найбільшу кількість разів

(найбільш ймовірне), розраховується за формулою:

$$M_o = X_{M_o} + h \frac{m_{M_o} - m_{M_o - 1}}{2m_{M_o} - m_{M_o + 1} - m_{M_o - 1}}$$

де X_{M_o} - початок модального інтервалу (такого, якому відповідає найбільша частота), h - величина модального інтервалу, m_{M_o} - частота модального інтервалу, $m_{M_o - 1}$ - частота інтервалу, що передує модальному, $m_{M_o + 1}$ - частота інтервалу, наступного за модальним.

3. Медіана. Це значення, яке ділить ранжирований ряд на дві рівні за обсягом групи. Варіаційний ряд ранжируется. Якщо кількість членів ряду непарна, медіаною є значення ряду, яке розташоване посередині, тобто елемент з номером $(N + 1) / 2$. Якщо число членів ряду парне, то медіана дорівнює середній членів ряду з номерами $N / 2$ і $N / 2 + 1$. медіанного називається інтервал, в якому знаходиться значення медіани.

4. Емпірична дисперсія (дисперсія) - міра розкиду даної випадкової величини, тобто її відхилення від математичного очікування, яка визначається за формулою:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}$$

5. Стандартне відхилення (середньоквадратичне відхилення (СКО))- корінь квадратний із дисперсії. Позначається як S або σ .

6. Середнє лінійне відхилення - величина, що обчислюється за формулою:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^N |X_i - \bar{X}|}{N}$$

2. Сучасна технологія аналізу даних

В основі обробки і аналізу статистичних даних лежать відомі математичні методи. Завдяки використанню інформаційних технологій в наш час етап обробки даних став найменш трудомістким. На перше місце щодо трудомісткості вийшли такі етапи, як освоєння статистичних пакетів, етап підготовки даних до аналізу, етап попереднього аналізу даних і етап інтерпретації результатів. Все це в цілому призвело до змін в технології обробки та аналізу даних. При цьому для виконання методів обробки медико-біологічних даних від користувача потрібно лише знання правил застосування статистичних методів обробки даних і використання відповідних пакетів прикладних програм. Медичному працівнику, як правило, не потрібно заглиблюватися в складні математичні теорії, а потрібно розуміти, для чого і яким чином вони використовуються.

На практиці для лікаря обробка і аналіз даних зводяться до вирішення наступних завдань:

- отримання уявлення про основні статистичні методи;
- засвоєння пакета прикладних програм;
- аналізу та інтерпретація результатів досліджень.

Сам аналіз даних з використанням статистичного пакета (робота з пакетом, сама технологія аналізу даних) включає в себе такі етапи:

- 1) планування дослідження;
- 2) підготовка даних до аналізу;
- 3) попередній аналіз даних;
- 4) вибір методу аналізу і його реалізація;
- 5) інтерпретація результатів;
- 6) представлення результатів.

3. Використання функцій і вкладених функцій у формулах Excel

Функції – це попередньо визначені формули, які виконують обчислення в особливому порядку за допомогою спеціальних значень, які називаються

аргументами. Функції можуть використовуватися для виконання простих або складних обчислень. Усі функції Excel можна переглянути на вкладці **Формули** на стрічці (див. рис.6.1).

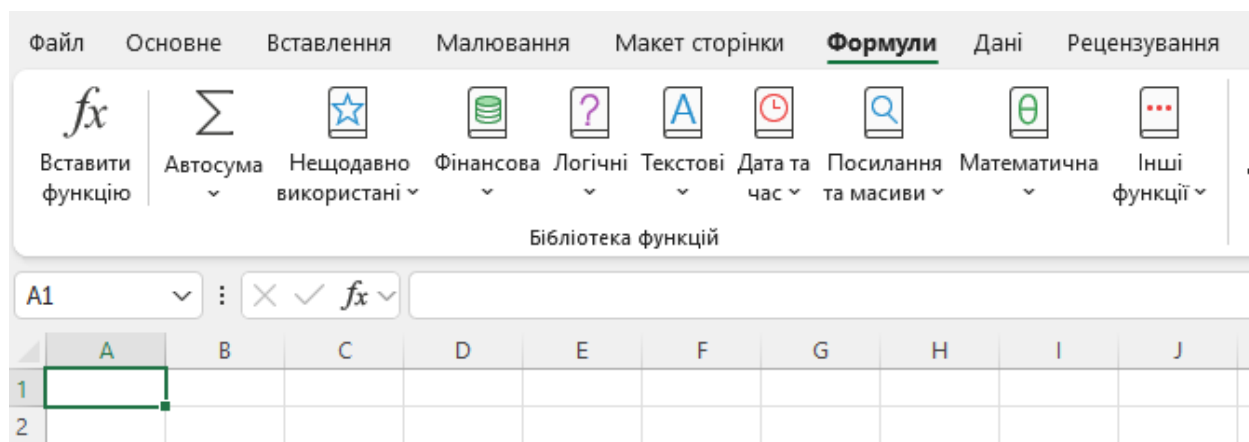


Рис. 6.1. Вставка функції у редакторі Excel

3.1 Синтаксис функцій у Excel

Розглянемо приклад синтаксису [функції Round](#), яка округлює число у клітинці A10 (див. рис.6.2).



Рис. 6.2 - Синтаксис функції Excel

Розглянемо детально компоненти, що складають формулу.

1. Структура функції починається зі знаку рівності (=), а потім – вказується ім'я функції, відкривається дужка, прописуються аргументи для функції, розділені комами, наприкінці треба закрити дужку.

2. Ім'я функції - щоб отримати список доступних функцій, клацніть її, а потім натисніть клавіші SHIFT + F3, яка запустить діалогове вікно.
3. Вставлення функції складається із 2х кроків. На першому кроці треба обрати категорію конкретної функції, вибрати назву функції із обраної категорії (див. рис. 6.3). На другому кроці треба вказати область аргументів для функції див. рис.6.4).

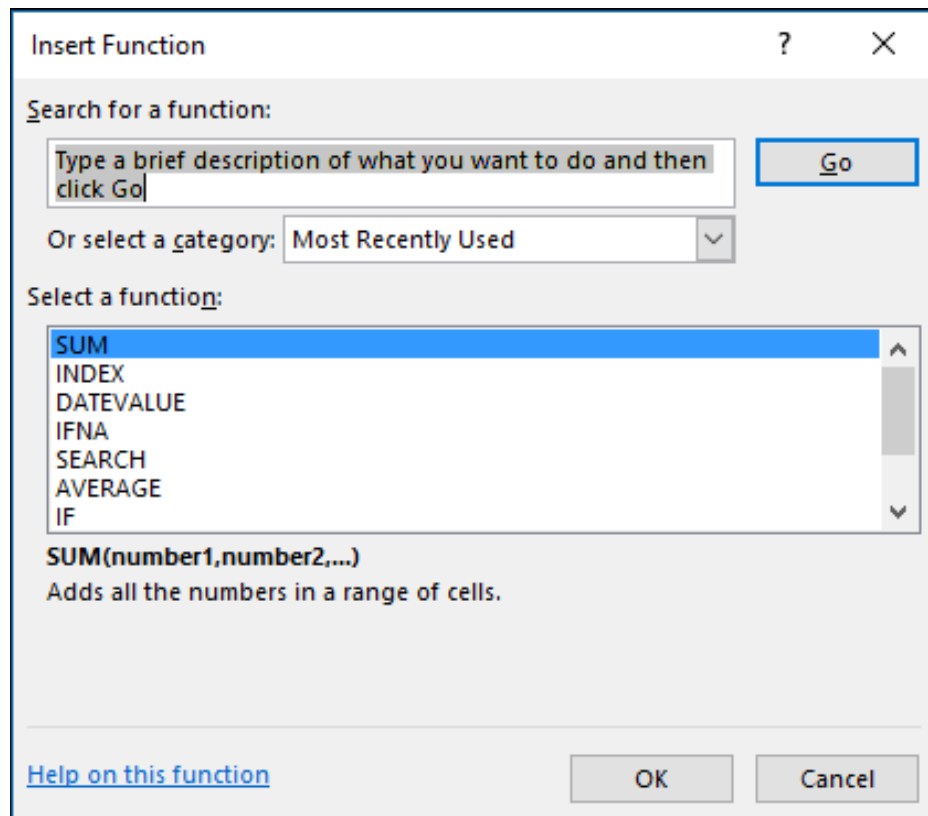


Рис. 6.3 - Створення функції в Excel, крок 1

3. Аргументи можуть бути числами, текстом, логічними значеннями, такими як True або false, масиви, значення помилок, як-от #N/a або посилання на вміст. Аргумент, який призначається, має створювати припустиме для цього аргументу значення. Аргументи також можуть бути константами, формулами або іншими функціями.
4. Спливаюча підказка аргументу з'являється під час введення функції вона має певний синтаксис та аргументи. Наприклад, введіть **=ROUND (**, і з'явиться підказка. Підказки відображаються лише для вбудованих функцій.

3.2 Створення функцій Excel

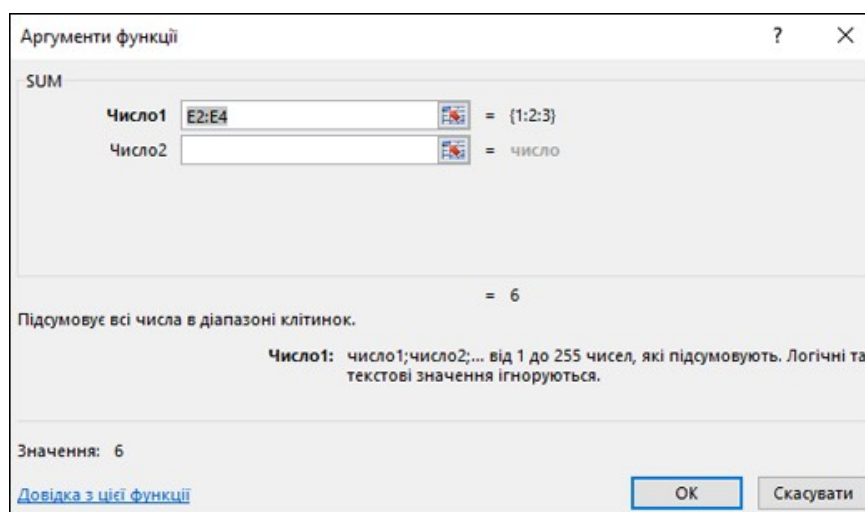


Рис. 6.4 - Створення функцій в Excel, крок 2

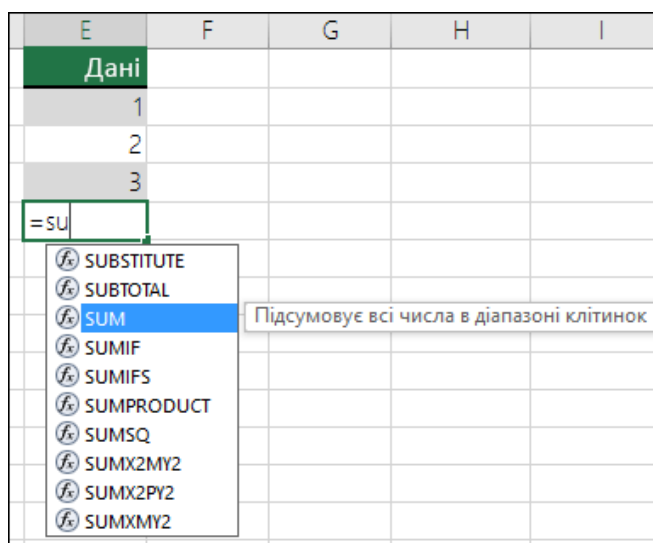


Рис. 6.5 - Автозаповнення формул Excel.

Під час створення формули, яка містить функцію, для введення функції на аркуші можна використовувати діалогове вікно **Вставлення функції**. Після вибору функції в діалоговому вікні **Вставлення функції** програма Excel запустить майстер функцій, у якому відображається ім'я функції, кожен його

аргументи, опис функції та кожного аргументу, поточний результат функції, а також поточний результат усієї формули.

Щоб спростити створення та редагування формул і мінімізувати введення та синтаксичні помилки, використовуйте **автозаповнення формул**. Після введення = (знак рівності) і початкових букв функції програма Excel відобразить динамічний розкривний список припустимих функцій, аргументів і імен, які відповідають цим буквам. Потім ви можете вибрати один із розкривного списку, а програма Excel введе його для вас.

3.3 Вкладення функцій Excel

У певних випадках можна використати функцію як один з аргументів іншої функції. Наприклад, наведена нижче формула використовує вкладену функцію AVERAGE і порівнює результат із значенням 50, а також функцію сумування SUM для діапазону комірок G2:G5. Функції AVERAGE і SUM вкладено у функцію IF.

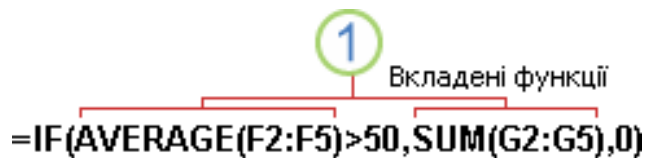


Рис. 6.6 - Вкладення функцій Excel

Якщо в якості аргументу використовується вкладена функція, вкладена функція має повертати той самий тип значення, який використовує аргумент. Наприклад, якщо аргумент повертає значення TRUE або FALSE, вкладена функція має повертати значення TRUE або FALSE. Якщо функція не відображається, програма Excel відобразить #VALUE! значення помилки #NUM!.

Формула може містити до семи рівнів вкладених функцій. Якщо функція Б використовується як аргумент у функції А, то функція Б – це функція другого рівня. Наприклад, функція AVERAGE і функція Sum – це функції другого рівня,

якщо вони використовуються як аргументи функції IF. Функція, вкладена у вкладену функцію AVERAGE, буде функцією третього рівня і так далі.

4. Статистичні функції MS Excel

Застосування статистичних функцій полегшує користувачеві статистичний аналіз даних. Нижче наведено опис деяких найбільш поширених функцій. Інформацію про інші функції користувач може знайти в довідковій підсистемі Microsoft за цим [посиланням](#).

1) **функція AVERAGE** повертає середнє (середнє арифметичне) аргументів. Наприклад, якщо діапазон A1: A20 містить числа, формула = **AVERAGE (A1: A20)** повертає середнє значення цих чисел.

Синтаксис функції AVERAGE має наступний вигляд:

AVERAGE(число1;[число2];...)

число1 – обов'язковий аргумент, перше число, посилання на клітинку або діапазон клітинок, для яких потрібно обчислити середнє значення.

число2 – необов'язковий аргумент - додаткові числа, посилання на клітинки або діапазони, загальною кількістю до 255, для яких потрібно обчислити середнє.

2) **функція COUNT** обчислює кількість клітинок із числами, а також кількість чисел у межах списку аргументів. За допомогою функції **COUNT** можна обчислити кількість елементів у числовому полі, розташованому в діапазоні або в масиві чисел. Наприклад, щоб обчислити кількість чисел в діапазоні A1:A20, можна ввести таку формулу: =**COUNT(A1:A20)**. У цьому прикладі, якщо п'ять клітинок у діапазоні містять числа, ми отримаємо результат 5.

Синтаксис функції COUNT має наступний вигляд:

COUNT(значення1;[значення2];...)

значення1 – обов'язковий параметр. перший елемент, посилання на клітинку або діапазон, в якому потрібно підрахувати числа.

значення2 – необов'язковий параметр, до 255 додаткових елементів, посилань на клітинки або діапазонів, у яких потрібно підрахувати числа.

3) **функція COUNTIF**. За допомогою функції COUNTIF, яка належить до

статистичних функцій, можна обчислити кількість клітинок, які відповідають певній умові (наприклад, скільки разів якесь місто з'являється в списку клієнтів). У найпростішому випадку COUNTIF працює за таким принципом:

$$=COUNTIF(\text{Де шукати?}; \text{Що шукати?})$$

Наприклад: $=COUNTIF(A2:A5; "Київ")$

$$=COUNTIF(A2:A5; A4).$$

4) функція MAX повертає найбільше значення з набору значень. Синтаксис функції MAX має такі аргументи:

$$MAX(\text{число1}; [\text{число2}]; \dots)$$

число1; число2; ... – «число1» обов'язковий аргумент, наступні аргументи необов'язкові. Від 1 до 255 чисел, для яких потрібно знайти максимальне значення.

5) функція MIN повертає найменше число в наборі значень. Синтаксис функції MIN має такі аргументи:

$$MIN(\text{число1}; [\text{число2}]; \dots)$$

число1; число2; ... – аргумент «число1» обов'язковий, наступні аргументи необов'язкові. Від 1 до 255 чисел, для яких потрібно знайти мінімальне значення.

6) функція MEDIAN повертає медіану вказаних чисел. Медіана є числом, яке розташоване посередині набору чисел. Синтаксис функції MEDIAN має такі аргументи:

$$MEDIAN(\text{число1}; [\text{число2}]; \dots)$$

Число1; число2... Число1 – обов'язкове, наступні числа – необов'язкові. Від 1 до 255 чисел, для яких потрібно знайти медіану.

7) функція MODE обчислює моду деякого діапазону клітинок. Синтаксис функції MODE має такі аргументи:

$$MODE(\text{число1}; [\text{число2}]; \dots)$$

Число1 – це обов'язковий аргумент. Перший аргумент, для якого потрібно обчислити моду.

Число2 - необов'язковий аргумент. Аргументи від 2 до 254, для яких потрібно обчислити моду. Також можна вказати єдиний масив або посилання на масив замість аргументів, розділених комами.

8) функція STDEVA оцінює стандартне відхилення на основі вибірки. Стандартне відхилення – це міра того, наскільки значення розкидані відносно середнього значення (середнього).

Синтаксис функції STDEVA має такі аргументи:

STDEVA(значення1;[значення2];...)

Значення1 – обов'язкове, подальші значення – необов'язкові. Від 1 до 255 значень, які відповідають вибірці генеральної сукупності. Замість аргументів, розділених крапкою з комою, можна також задати масив або посилання на масив.

5. Як працює функція IF?

Функція IF (ЯКЩО) є однією з найважливіших логічних функцій в Excel. Вона дозволяє автоматизувати процес прийняття рішень та контролю критичних показників у медичній документації.

Функція IF використовується для виконання логічного тесту та повернення одного з двох можливих результатів:

1. Якщо умова тесту ІСТИННА (TRUE), функція повертає перше задане значення.
2. Якщо умова тесту ХИБНА (FALSE), функція повертає друге задане значення. Це фактично реалізація принципу "Якщо це, то те, інакше інше".

Синтаксис функції IF наступний: функція IF має три обов'язкові аргументи, які записуються через крапку з комою (або кому, залежно від налаштувань Excel):

=IF (Логічний_вираз}; Значення_якщо_ІСТИНА}; Значення_якщо_ХИБНО).

Зверніть увагу: текст усередині аргументів має бути взятий у лапки (" "). Числа, посилання або інші функції записуються без лапок.

Розглянемо приклад використання функції IF у медицині. Припустимо, ви створюєте електронний листок спостереження, і вам потрібно автоматично визначити статус пацієнта на основі вимірювання температури (стовпець **B**).

Стовпець	В	С (Статус)
Рядок 2	36.6	Норма
Рядок 3	38.1	Лихоманка

Умова: якщо температура вища за 37.5°C, пацієнт має "Лихоманку", інакше – "Норма. Формула, яку ви введете у клітинку **C2**, буде такою:

=IF(B2 > 37.5;"Лихоманка";"Норма")

1. Логічний_вираз (\$B2 > 37.5\$):

Перевірка: Чи значення температури у клітинці B2 більше за 37.5?

2. Значення_якщо_ІСТИНА ("Лихоманка"):

Якщо B2 дорівнює 38.1 (TRUE), функція поверне текст "Лихоманка".

3. Значення_якщо_ХИБНО ("Норма"):

Якщо B2 дорівнює 36.6 (FALSE), функція поверне текст "Норма".

Після введення цієї формули в клітинку C2, ви можете скопіювати її вниз на весь стовпець. Ексел автоматично застосує логічний тест для кожного рядка, допомагаючи вам швидко ідентифікувати пацієнтів, які потребують підвищеної уваги.

Порядок виконання роботи

1. Запустити редактор електронних таблиць MS Excel і створити новий документ.

2. За варіантом (Ваш номер за списком у журналі) створити таблицю показників фізичного розвитку школярів (див. рис.6.6) і використовуючи відомості про статистичні функції Excel, що прописані у п.4, розрахувати:

- 1) середні значення для маси, зросту та об'єму грудної клітини (ОГК) дітей;
- 2) загальну кількість дітей;

	A	B	C	D
1	ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ			
2		Варіант 21		
3		маса тіла	зріст	ОГК
4		44,8	155	76
5		41,5	145	77
6		48,3	141	77
7		45,0	154	75
8		47,3	157	71
9		42,1	153	74
10		42,0	151	77
11		45,7	157	79
12		45,9	156	75
13		46,9	157	75
14		44,6	155	79
15		47,2	162	76
16		43,7	157	87
17		44,7	159	76
18		43,5	147	78
19		46,5	155	76
20		38,2	159	77
21		44,7	158	78
22		43,5	152	79
23		39,8	150	80
24	Сер.значення			
25	загальна кількість дітей			
26	кількість дітей, маса яких більша за середнє значення			

Рис. 6.6 – Таблиця для розрахунку показників фізичного розвитку школярів

- 3) кількість дітей, маса яких більша за середнє значення;
- 4) максимальне значення ОГК із виборки;
- 5) мінімальне значенні зрісту серед всіх дітей;
- 6) медіану для всіх значень маси, зрісту та ОГК;
- 7) моду для всіх значень маси, зрісту та ОГК;
- 8) стандартне відхилення для всіх значень маси, зрісту та ОГК.

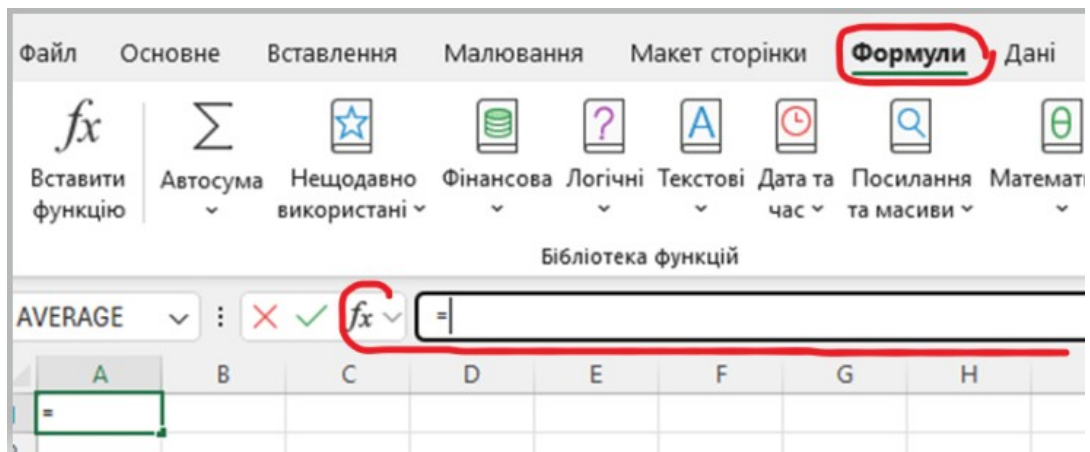


Рисунок 6.7 – Рядок формул та виклик майстра функцій

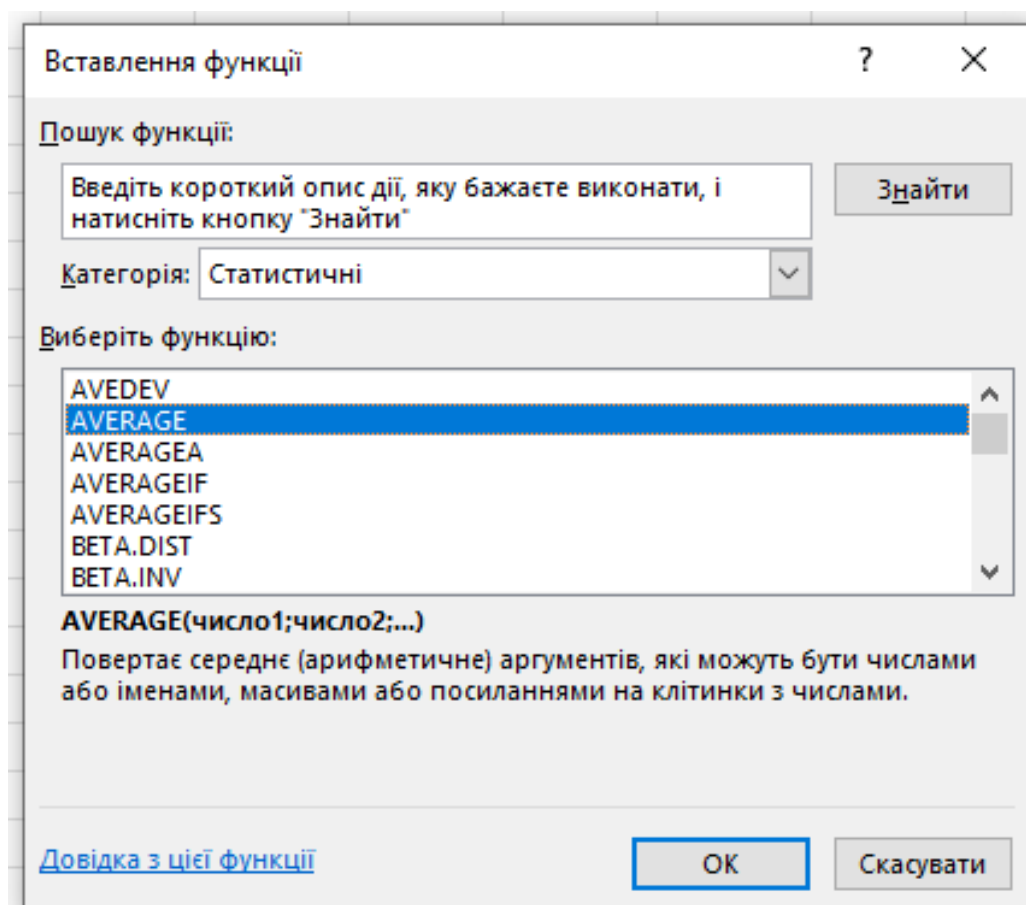


Рис. 6.8 – Перший крок створення функції *AVERAGE*

Формулу зручно створювати у рядку формул за допомогою Майстра функцій (рис.6.7). Всі зазначені функції відносяться до категорії «Статистичні» (рис.6.8).

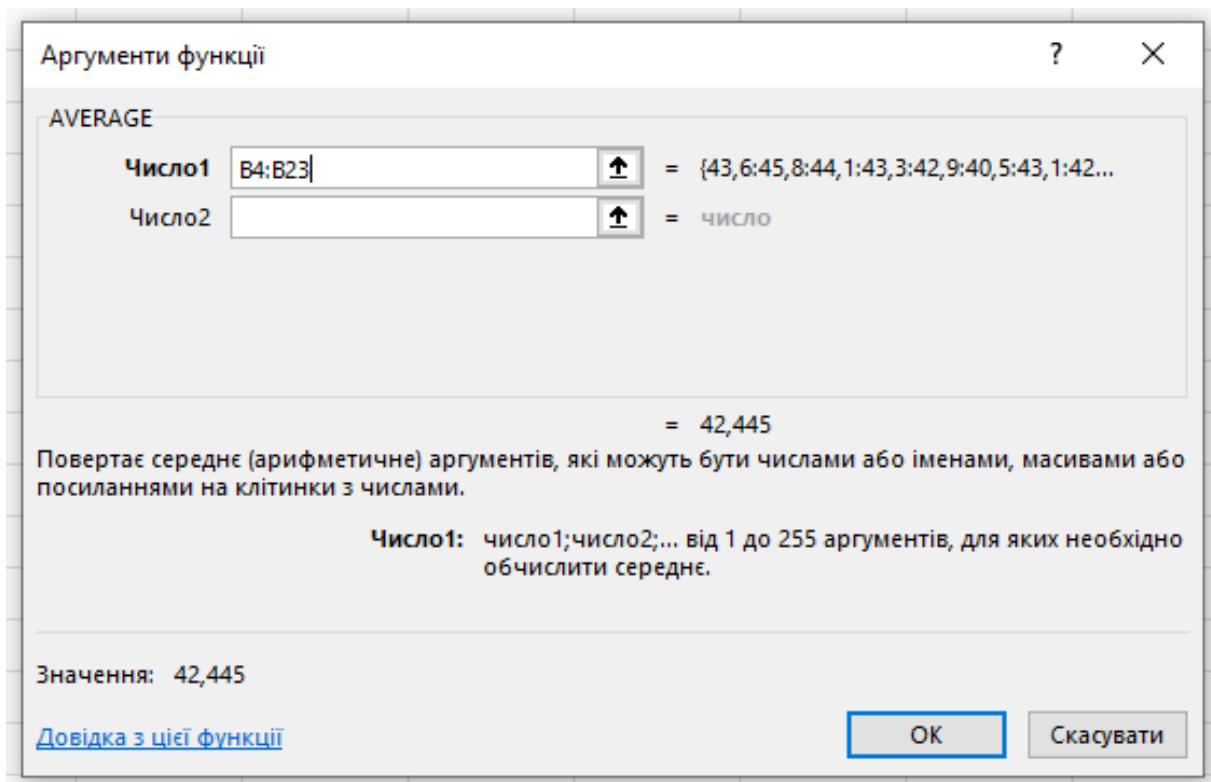


Рисунок 6.9 – Другий крок створення функції **AVERAGE**

Аргументи функцій обираються шляхом виділення необхідного діапазону клітинок лівою клавішею миші (рис.6.9).

3. На новому аркуші редактора Excel виконати індивідуальні завдання за варіантами, аркуш перейменуйте на "Статистика_Прізвище".

Порядок виконання для всіх варіантів:

- 1) Введіть відповідні заголовки таблиці та мінімум 10 рядків довільних реалістичних даних.
- 2) Застосуйте форматування для числових даних (наприклад, 1-2 десяткові знаки) та заголовків (жирний шрифт, заливка).
- 3) Виконайте всі розрахунки, використовуючи відповідні функції Excel.
- 4) Результати розрахунків (середнє, макс./мін. значення) виведіть окремо під основною таблицею.

Варіант 1: Аналіз показників життєдіяльності

Стовпець	A	B	C	D	E
Назва	Час виміру	Температура (°C)	Пульс (уд/хв)	Дихання (1/хв)	Статус Пульсу
Дані	Введіть 10 вимірювань	Введіть 10 значень	Введіть 10 значень	Введіть 10 значень	Вивести "Тахікардія" або "Норма"

Завдання до варіанту 1:

1. AVERAGE: Обчисліть середню температуру пацієнта за весь період спостереження.
2. MAX / MIN: Визначте максимальний та мінімальний показники Пульсу (уд/хв).
3. Логічна функція IF та COUNTIF:
 - о У стовпці E (Статус Пульсу) за допомогою функції IF виведіть "Тахікардія", якщо пульс перевищує 100 уд/хв, інакше – "Норма".
 - о За допомогою функції COUNTIF підрахуйте, скільки разів у стовпці E був зафіксований статус "Тахікардія".

Варіант 2: Аналіз лабораторних результатів та рівня глюкози

Стовпець	A	B	C	D	E
Назва	Номер пацієнта	Глюкоза (mmol/L)	Заг. Білок (g/L)	Статус Глюкози	Примітка
Дані	Введіть 10 ID	Введіть 10 значень	Введіть 10 значень	Вивести "Норма" або "Відхилення"	Введіть 10 приміток

Завдання до варіанту 2:

1. **AVERAGE:** Обчисліть середній рівень глюкози (mmol/L) у вибірці пацієнтів.
2. **MAX / MIN:** Визначте максимальний та мінімальний показники Загального Білка (g/L).
3. **Логічна функція IF та COUNTIF:**
 - о У стовпці D (Статус Глюкози) за допомогою функції IF виведіть "Відхилення", якщо рівень глюкози перевищує 6.5 mmol/L або менший за 3.5 mmol/L, інакше – "Норма".
 - о За допомогою функції COUNTIF підрахуйте, скільки пацієнтів мають статус "Відхилення" у стовпці D.
4. **COUNT:** Підрахуйте загальну кількість обстежених пацієнтів.

Варіант 3: Облік медикаментів та терміни придатності

Стовпець	A	B	C	D	E
Назва	Препарат	Кількість (на складі)	Вартість за 1 уп. (грн)	Дата придатності	Статус (Списати/ОК)
Дані	(Введіть 10 препаратів)	Введіть 10 значень	Введіть 10 значень	Введіть 10 дат	Вивести "Списати" або "ОК"

Завдання до варіанту 3:

1. **AVERAGE:** Обчисліть середню вартість однієї упаковки препарату.
2. **MAX / MIN:** Визначте найбільшу та найменшу Кількість препарату на складі.
3. **Логічна функція IF та COUNTIF:**
 - о У стовпці E (Статус) за допомогою функції IF виведіть "Списати", якщо Кількість на складі менша за 5 одиниць (критичний мінімум), інакше – "ОК".
 - о За допомогою функції COUNTIF підрахуйте, скільки препаратів мають статус "Списати" (тобто вимагають дозамовлення).

4. Базовий розрахунок: Створіть стовпець F: "Загальна Вартість" та розрахуйте загальну вартість запасу кожного препарату:

Кількість * Вартість за 1 уп.

Варіант 4: Облік пацієнтів та тривалість госпіталізації

A	B	C	D	E	F	G
Назва	ПІБ	Вік	Діагноз	Дата надходження	Дата виписки	Тривалість госпіталізації (днів)
дані	Введіть 10 ПІБ	Введіть 10 значень	Введіть 10 діагнозів	Введіть 10 дат	Введіть 10 дат	розрахунок

Завдання до варіанту 4:

1. Базовий розрахунок: У стовпці G розрахуйте Тривалість госпіталізації (днів) = Дата виписки - Дата надходження.
2. AVERAGE: Обчисліть середній вік пацієнтів у вибірці.
3. MAX / MIN: Визначте максимальну та мінімальну Тривалість госпіталізації у днях.
4. COUNTIF: Підрахуйте, скільки пацієнтів мають діагноз "ГРВІ" (або інший, на ваш вибір).
5. COUNT: Підрахуйте загальну кількість пацієнтів, які були виписані.

Контрольні питання

1. Що вивчає статистика?
2. Які статистичні пакети Ви знаєте? Привести приклади.
3. Що таке формула в Excel? Синтаксис формул.
4. Перерахувати основні характеристики одновимірного розподілу. Які функції Excel їх розраховують?

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Яка головна мета практичної роботи №6?

А. Придбання навичок створення презентацій та графіків чергувань.

Б. Навчитися створювати складні макроси та програмувати в Excel.

В. Придбання навичок обробки та узагальнення медико-біологічних даних, а також навичок роботи із формулами та функціями Excel.

Г. Вивчення інтерфейсу програми MS Word.

2. Як визначається Статистика як галузь знань, згідно з теоретичними відомостями?

А. Наука про обчислення дозувань лікарських засобів.

Б. Навчальна дисципліна, що викладає виключно основи фінансового планування.

В. Галузь знань, у якій викладаються загальні питання збору, вимірювання та аналізу масових статистичних даних.

Г. Програма для створення електронних медичних карток.

3. Що є однією з об'єктивних причин складнощів використання статистичних методів у медицині?

А. Відсутність комп'ютерів у медичних закладах.

Б. Неможливість використання MS Excel.

В. Сильна мінливість досліджуваних ознак зважаючи на вплив дуже великої кількості некерованих факторів.

Г. Надто прості формули для розрахунку доз.

4. Яка функція Excel використовується для обчислення середнього значення показника (наприклад, середньої температури або середнього віку пацієнтів) у практичних завданнях?

А. SUM

Б. AVERAGE

В. MAX

Г. COUNTIF

5. Для чого використовується функція MAX при аналізі медичних показників?

А. Для підрахунку загальної кількості пацієнтів.

Б. Для визначення максимального (пікового) значення показника у вибраному діапазоні.

В. Для обчислення середнього арифметичного.

Г. Для умовного форматування клітинок.

6. Яка функція Excel використовується для підрахунку кількості клітинок, які відповідають певній логічній умові (наприклад, скільки пацієнтів мають статус "Тахікардія")?

А. MAX

Б. SUM

В. AVERAGE

Г. COUNTIF

7. Який фактор є однією з проблем при формуванні вибірок (планів експериментів) у медичних статистичних дослідженнях?

А. Надто велика точність вимірювань.

Б. Труднощі у формуванні вибірок необхідного обсягу і структури.

В. Надмірне використання тільки кількісних шкал.

Г. Надто просте освоєння методів статистичного аналізу медичними працівниками.

8. Яка логічна функція є ключовою для автоматичного виведення статусу ("Лихоманка", "ОК", "Списати") на основі числової умови?

А. SUM

Б. IF

В. COUNT

Г. MAX

9. Вплив чого, згідно з теоретичними відомостями, є ще однією об'єктивною складністю в отриманні результатів випробувань?

А. Вплив високої кваліфікації медперсоналу.

Б. Вплив складності формул Excel.

В. Вплив психологічних установок і впливів на результати випробувань.

Г. Вплив недостатньої кількості робочого часу.

10. Які шкали вимірювання створюють труднощі при вимірюванні багатьох важливих показників у медицині?

А. Тільки кількісні шкали.

Б. Тільки метричні шкали.

В. Шкали, що вимірюють тільки час.

Г. Некількісні шкали (зазвичай класифікації і порядку).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №7

Методи первинної обробки медичної інформації.

Створення таблиць та графіків у редакторі Excel

Мета роботи: отримати практичні навички використання програмного забезпечення для первинної обробки медико-біологічної інформації з використанням Microsoft Excel.

Теоретичні відомості

1. Основні поняття експерименту

Медицина - експериментальна наука, методом дослідження в ній є експеримент (від лат. Experimentum - проба, досвід). При цьому експеримент може бути **активним**, коли дослідник сам якимось чином втручається в хід процесів, заздалегідь плануючи або визначаючи вже в ході впливу на біологічний об'єкт напрямок цього впливу, його силу, часовий інтервал, протягом якого проводиться експеримент, і т. д. Прикладом активного експерименту може бути підбір оптимальної концентрації діючих речовин в препараті. Так як контрольовані параметри змінюються по заздалегідь відомими правилами, дослідник, отримавши результати свого експерименту, може створити математичну модель процесу. Це дасть йому можливість з певною ймовірністю прогнозувати подальші зміни в об'єкті, що зазначає таке спрямований вплив.

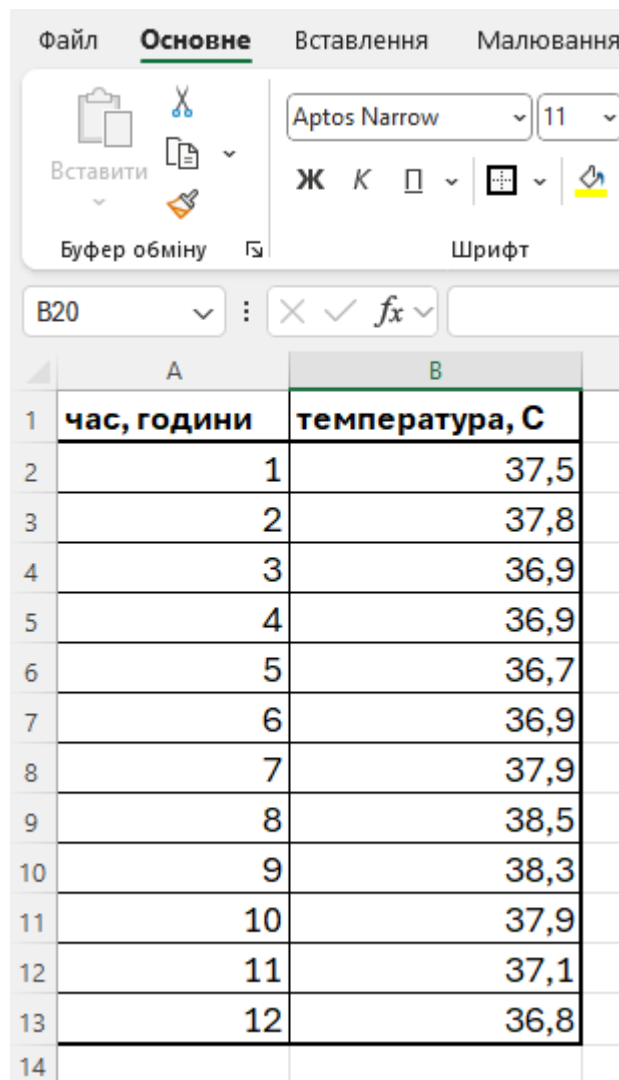
Експеримент може бути також **пасивним**, коли дослідник лише фіксує наступаючі зміни, не надаючи на об'єкт або на перебіг передвиборних процесів ніякого спрямованого впливу, наприклад, як у випадку із застосуванням специфічного препарату для лікування певного захворювання. У такій ситуації дослідник проводить моніторинг об'єкта, що спостерігається і явищ, що протікають в ньому, що також дає можливість побудови математичної моделі і прогнозування розвитку подальших змін об'єкта.

Досліджувані в медицині явища є складними системами, що функціонують при впливі на них безлічі вхідних факторів. Частина таких факторів -

контрольовані, вимірювані кількісно, оцінювані в балах. Інші - неконтрольовані, випадкові, часто невідомі, не піддаються вимірюванню, але впливають на систему, результатом чого є випадковість її стану і функціонування. Такі об'єкти можна представити у вигляді «чорного ящика» (рис.7.1).

Стан системи характеризується великою кількістю вхідних і вихідних параметрів, які також вимірюються кількісно або в балах і являють собою випадкові величини з відповідними числовими характеристиками. Кількість вхідних контрольованих факторів і вихідних параметрів, що описують об'єкт дослідження, визначається в залежності від мети і завдання дослідження.

2. Візуалізація медичних показників за допомогою графіків



	А	В
1	час, години	температура, С
2	1	37,5
3	2	37,8
4	3	36,9
5	4	36,9
6	5	36,7
7	6	36,9
8	7	37,9
9	8	38,5
10	9	38,3
11	10	37,9
12	11	37,1
13	12	36,8
14		

Рисунок 7.1 – Вихідні данні для побудови діаграми

Вміння візуалізувати дані (наприклад, динаміку температури, пульсу чи рівня глюкози) є критично важливою навичкою для медичної сестри.

Розглянемо покроково процес побудови графіків у редакторі Excel.

Крок 1: підготовка та виділення даних. Переконайтеся, що ваші дані структуровані правильно. Для графіка динаміки зазвичай потрібні два стовпці:

1. Вісь X (Категорії): дані, що змінюються (наприклад, час виміру або дата).
2. Вісь Y (Значення): кількісні дані (наприклад, температура або пульс).

Виділіть діапазон клітинок, який містить як значення для осі X (наприклад, час), так і числові дані для осі Y (температура).

Приклад: виділіть діапазон A1:B13, де стовпець A — час, а стовпець B — температура.

Крок 2: вставлення діаграми (графіка).

1. Перейдіть на вкладку "**Вставлення**".

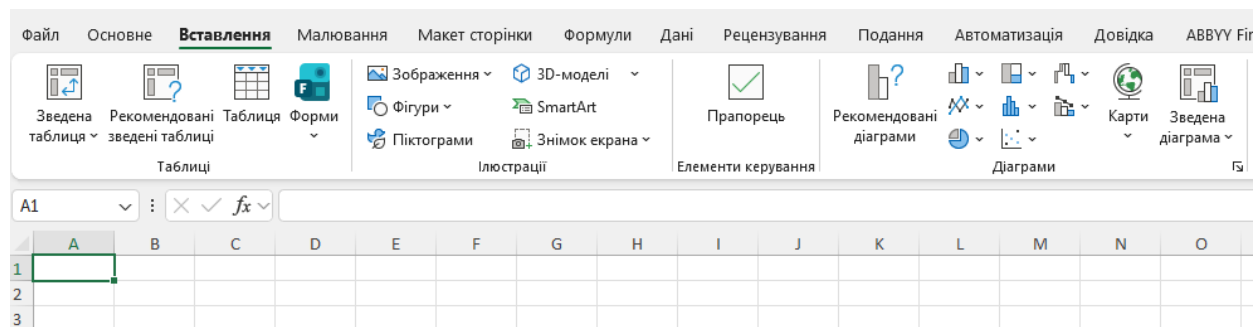


Рисунок 7.2 – Панель інструментів для створення графіків

2. Знайдіть групу "**Діаграми**" (рис.7.2).

На вкладинці «**Усі діаграми**» оберіть «**Точкова діаграма з плавними лініями та маркерами**» (рис.7.3). Цей тип ідеально підходить для відображення динаміки медичних показників у часі. Після цього Excel автоматично створить базовий графік у робочому аркуші.

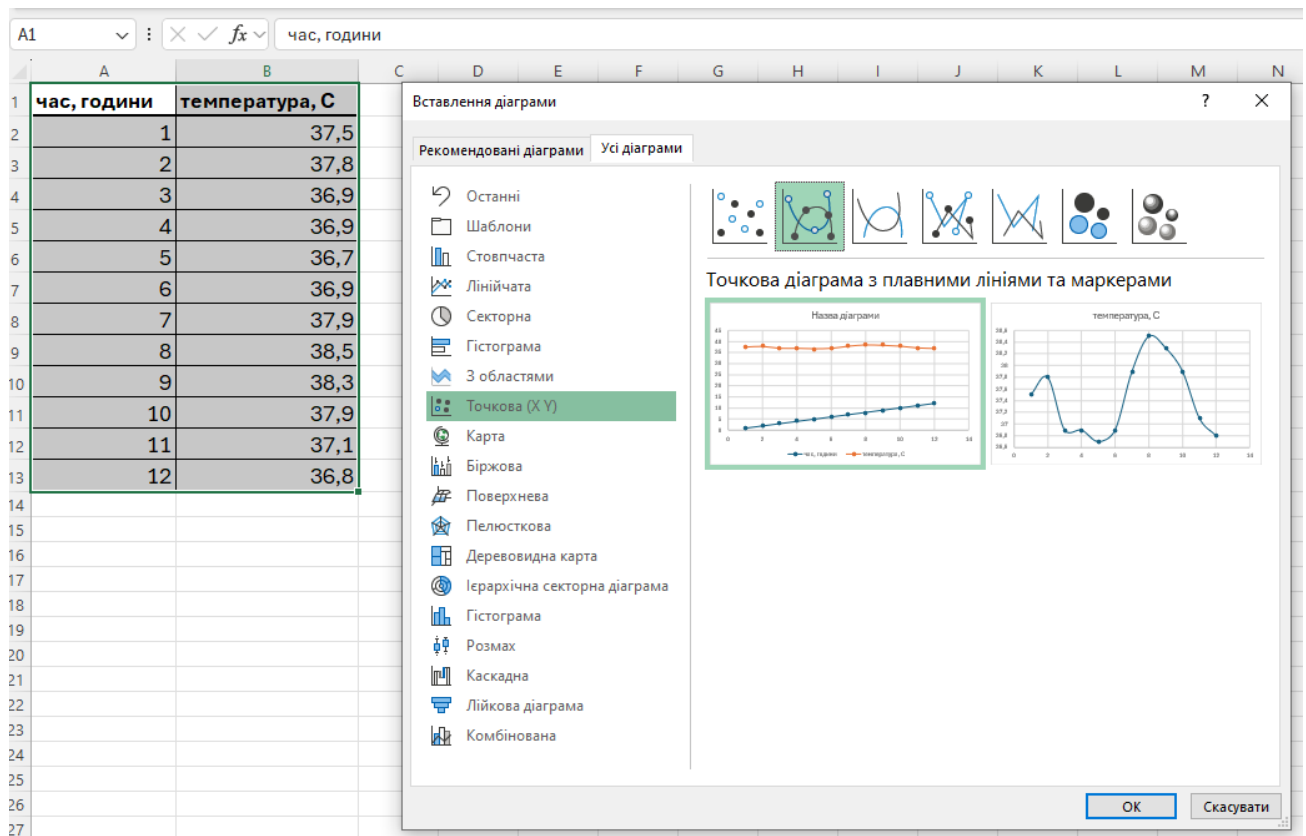


Рисунок 7.3 – Вибір типу діаграми

Крок 3: налаштування елементів діаграми.

Після створення діаграми з правого боку від неї з'являється додаткова контекстна вкладка: **"Елементи діаграми"** (рис.7.4).

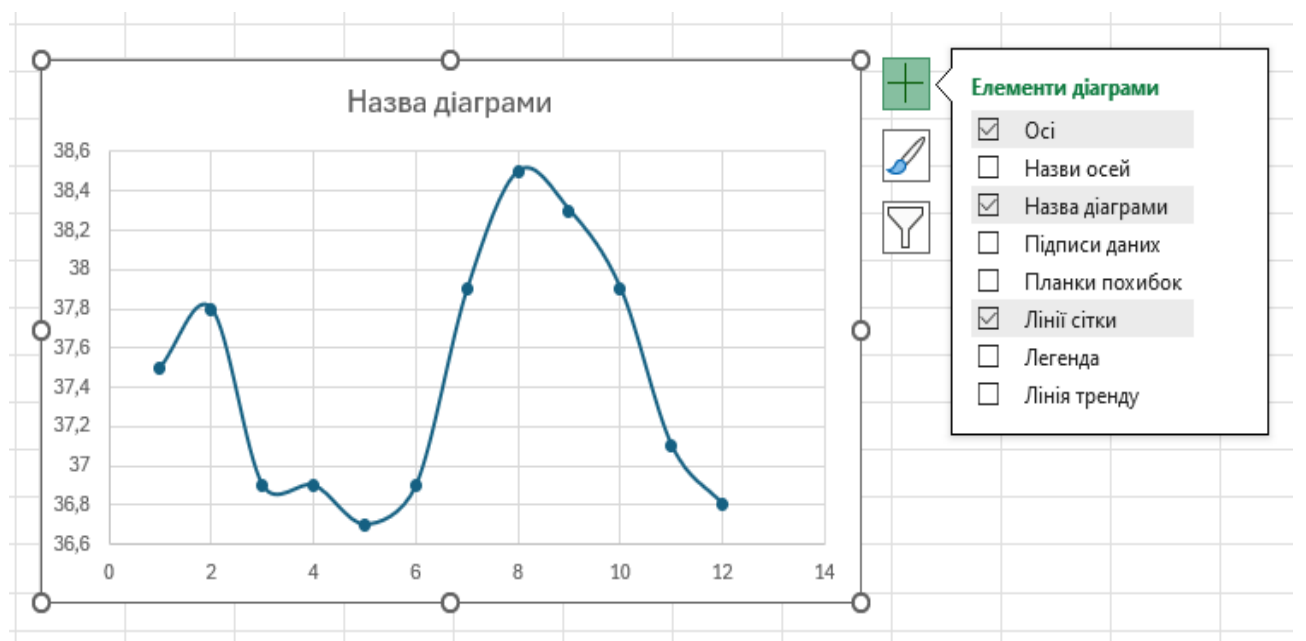


Рисунок 7.4 – Контекстна вкладка «Елементи діаграми»

За допомогою цієї вкладки можна додати наступні елементи діаграми:

- назви осей: додайте підписи до осей: ось X – час у годинах, ось Y – температура у градусах Цельсія. Це обов'язково для медичних звітів!
- назва діаграми : змініть назву на інформативну, наприклад, "Динаміка температури пацієнта Іваненко";
- легенду : якщо ви порівнюєте кілька показників (наприклад, тиск систолічний і діастолічний), переконайтеся, що легенда відображається коректно;
- підписи даних по осях;
- лінії сітки для зручного читання показників;
- лінію тренду та планки похибок (за необхідністю).

Крок 4: форматування графіка (Професійний вигляд). Щоб графік виглядав професійно та був зручним для читання використовують наступні інструменти:

- форматування осей: клацніть правою кнопкою миші на осі Y (значення) і виберіть "Формат осі", на рис.7.5 показано форматування горизонтальної осі.

1) встановіть мінімальне та максимальне значення (наприклад, для температури тіла: від 36.0 до 40.0). Це дозволяє краще сфокусувати увагу на діапазоні змін.

2) встановіть Основні одиниці, щоб розмітка була зручною

- форматування лінії: двічі клацніть на лінії графіка. Ви можете змінити колір, товщину лінії, а також тип маркерів (точок).
- видалення зайвих елементів: зазвичай, для медичної динаміки потрібно прибрати фонову заливку діаграми (зробити її прозорою) та, можливо, видалити зовнішню рамку.

Дотримуючись цих кроків, ви зможете створювати чіткі та інформативні графіки для будь-яких медичних даних.

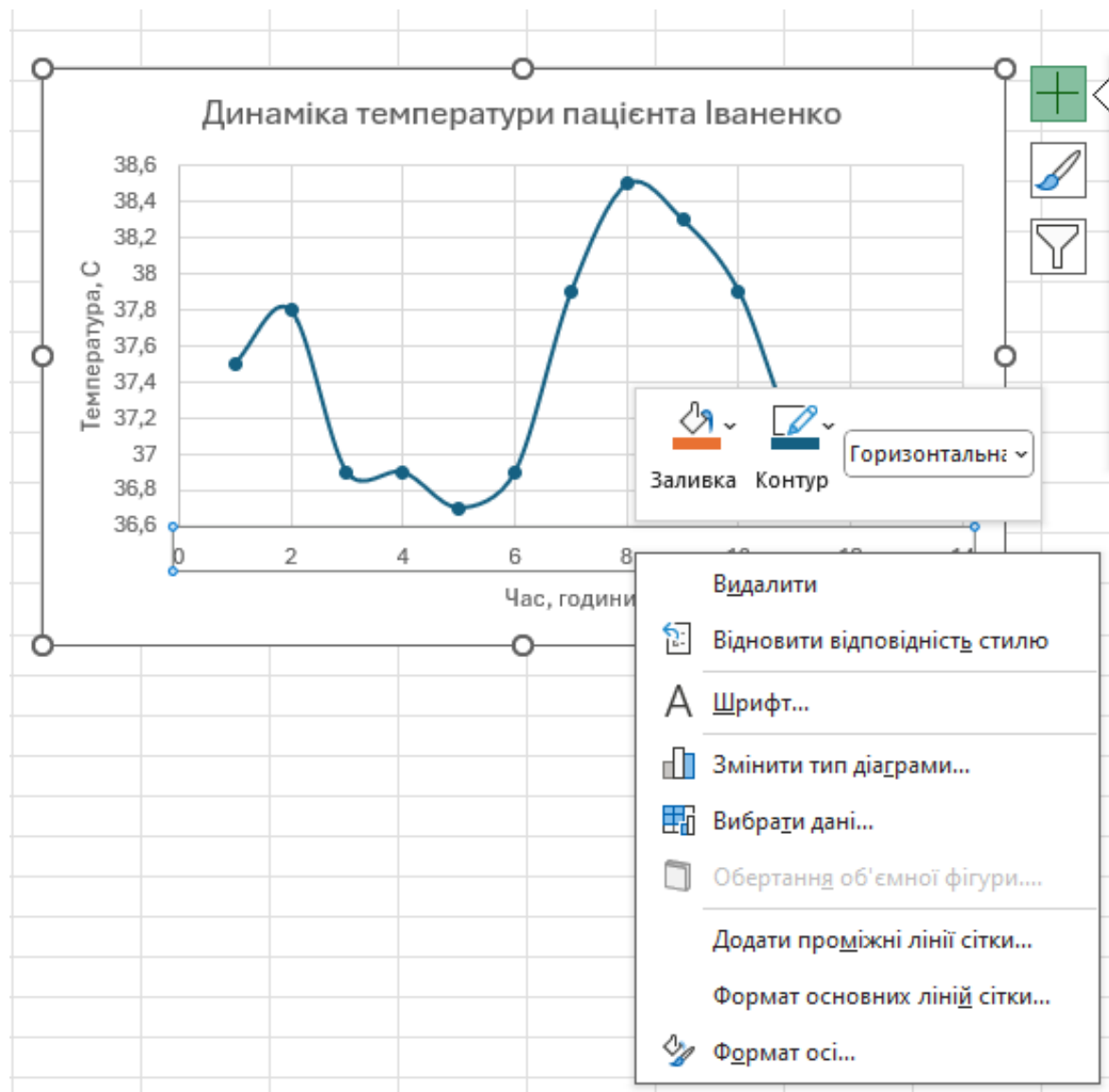


Рисунок 7.5 – Форматування горизонтальної осі

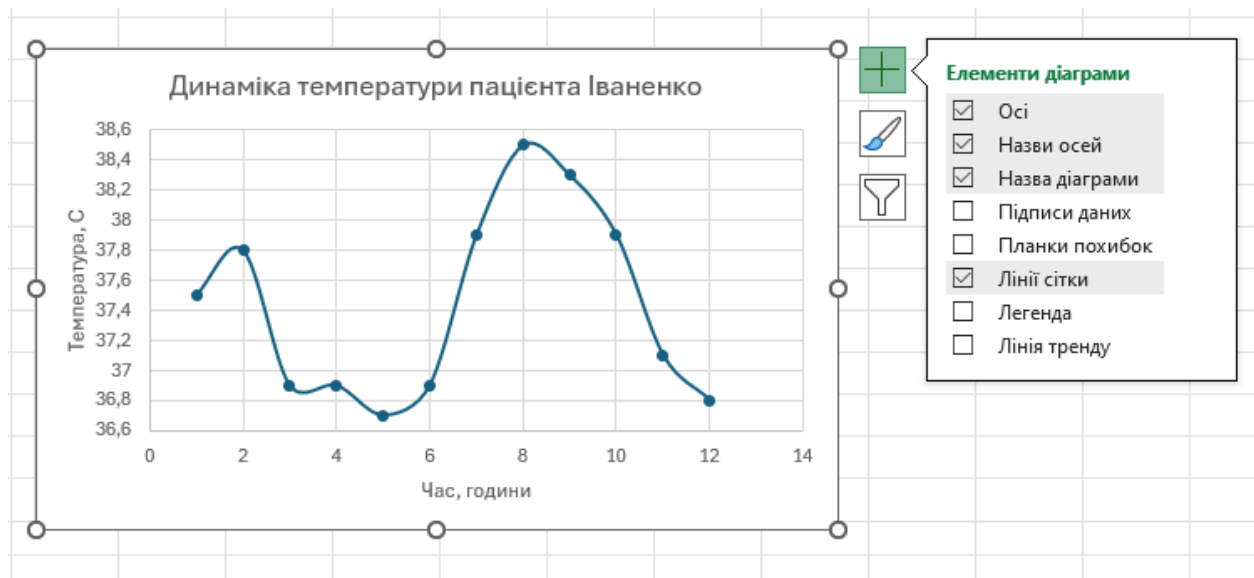
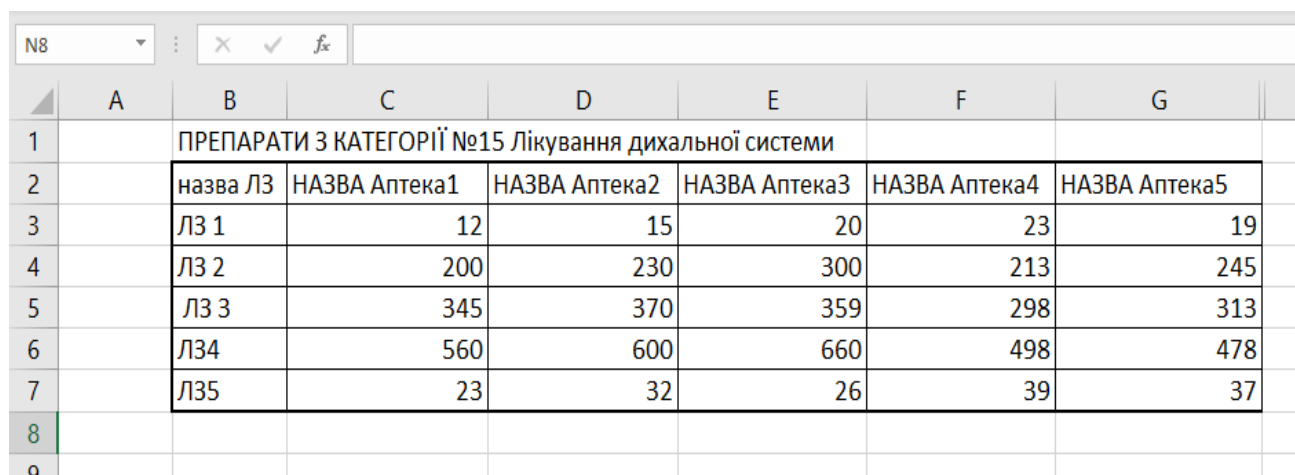


Рисунок 7.6 – Результат форматування області діаграми

Порядок виконання роботи:

1. Обрати групу препаратів для свого варіанту (номер за списком в журналі) та занести їх у таблицю (рис.7.7), обрати 5 конкретних аптек, заповнити таблицю вихідними даними за допомогою сайту <https://tabletki.ua/category/256/>.



	A	B	C	D	E	F	G
1		ПРЕПАРАТИ З КАТЕГОРІЇ №15 Лікування дихальної системи					
2		назва ЛЗ	НАЗВА Аптека1	НАЗВА Аптека2	НАЗВА Аптека3	НАЗВА Аптека4	НАЗВА Аптека5
3		ЛЗ 1	12	15	20	23	19
4		ЛЗ 2	200	230	300	213	245
5		ЛЗ 3	345	370	359	298	313
6		ЛЗ4	560	600	660	498	478
7		ЛЗ5	23	32	26	39	37
8							
9							

Рисунок 7.7 - Приклад заповнення таблиці у редакторі Excel

Варіанти завдань (група препаратів):

- 1) Антибактеріальні препарати для системного використання (J01)
- 2) Антигістамінні препарати для системного використання (R06)
- 3) Препарати для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту (A02)
- 4) Антидепресанти (N06A)
- 5) Гормони щитовидної залози (H03AA)
- 6) Протизапальні та протиревматичні препарати (M01)
- 7) Антикоагулянти (B01AA)
- 8) Протівірусні препарати для системного використання (J05)
- 9) Антигіпертензивні препарати (C02)
- 10) Протипухлинні препарати (L01)
- 11) Засоби для лікування діабету (A10)
- 12) Протиепілептичні препарати (N03A)
- 13) Препарати для лікування захворювань серцево-судинної системи (C01)
- 14) Антисептики та дезінфікуючі засоби (D08)
- 15) Препарати для лікування захворювань дихальної системи (R03).

2. Обчислити середнє значення ціни для кожного лікарського засобу в окремому рядку, використовуючи відповідну функцію **AVERAGE**.

Для обчислення **середніх значень** ціни на кожен лікарський засіб слід використати функцію **AVERAGE** у MS Excel. Для цього виберемо комірку для обчислення середнього значення ціни у стовпці Н та введемо функцію **AVERAGE** для певного діапазону клітинок у рядку, в яких містяться ціни на однаковий лікарський засіб у всіх аптеках. Натиснувши клавішу Enter, ми отримаємо результат - загальне середнє значення ціни на конкретний лікарський засіб.

3. За результатами виконання розрахунків побудувати 5 графіків- гістограм для кожного лікарського засобу – розподіл цін на один конкретний препарат по аптеках; цей графік дозволить візуалізувати розподіл цін на кожен лікарський засіб в різних аптеках та виявити потенційні розбіжності між ними (рис.7.8). На гістограмі висота кожного стовпчика показує вартість препарату в аптеці у гривні.

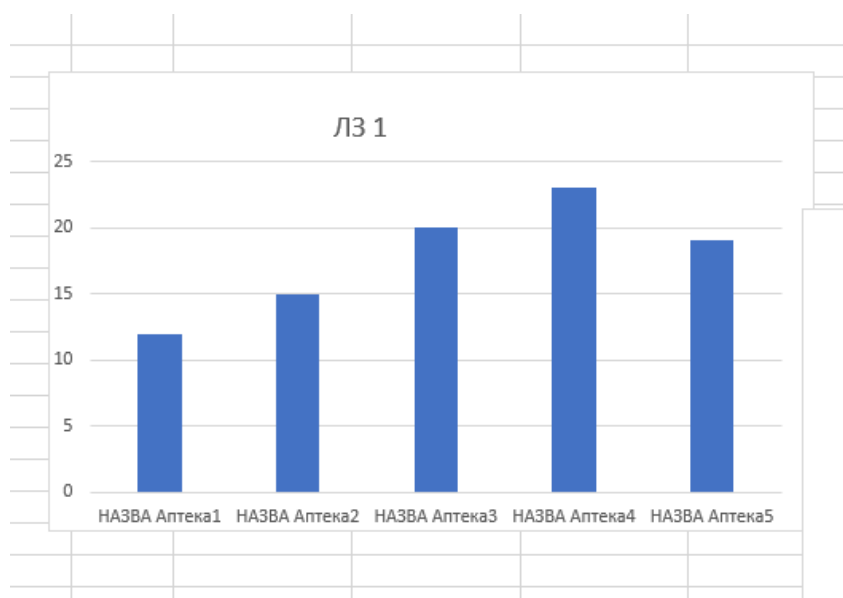


Рисунок 7.8 – Гістограма розподілу ціни на лікарський засіб (ЛЗ1)

4. За результатами виконання розрахунків побудувати графік розподілу цін на лікарські засоби по всіх аптеках. Кожному препарату відповідає одна лінія, кількість ліній відповідає кількості розглянутих препаратів (рис.7.9).

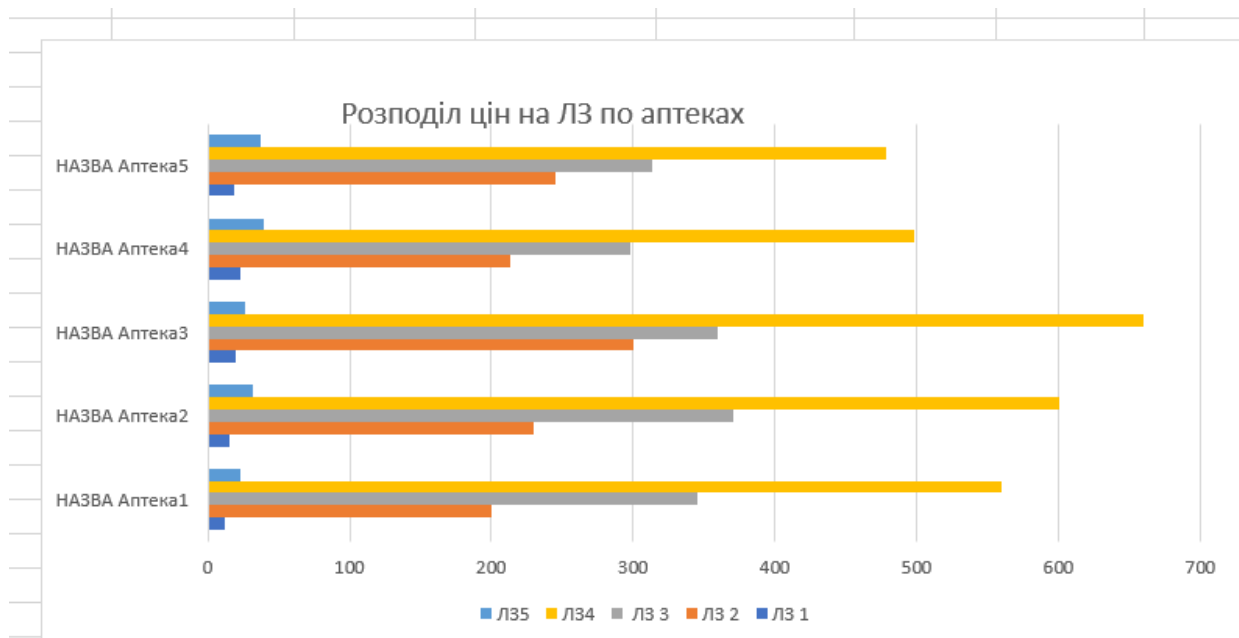


Рисунок 7.9 - Графік розподілу цін на лікарські засоби по всіх аптеках

Підсумковий файл-звіт у форматі EXCEL має містити таблицю з даними, результат розрахунку середньої ціни для 5 препаратів по 5 аптеках та відповідні графіки (6 штук).

Контрольні питання

1. Який тип діаграми (графіка) рекомендується побудувати для візуалізації розподілу цін на один конкретний лікарський засіб по різних аптеках, згідно з завданням практичної роботи?
2. Назвіть два ключові етапи первинної обробки медико-біологічної інформації, які згадуються у теоретичних відомостях.
3. Які три основні елементи повинна містити діаграма/графік, згідно з рекомендаціями щодо її оформлення, щоб вона була інформативною (наприклад, для порівняння цін)?

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Як визначається активний експеримент у медицині?
 - А. Дослідник лише фіксує зміни, не втручаючись у процес.
 - Б. Експеримент, у якому досліджуються тільки кількісні показники.
 - В. Дослідник сам якимось чином втручається в хід процесів, плануючи вплив на біологічний об'єкт.
 - Г. Експеримент, що проводиться тільки у лабораторних умовах.
2. Який приклад активного експерименту наведено у теоретичних відомостях?
 - А. Вимірювання температури пацієнта протягом доби.
 - Б. Фіксація змін після застосування специфічного препарату.
 - В. Підбір оптимальної концентрації діючих речовин у препараті.
 - Г. Аналіз віку пацієнтів, що надійшли до стаціонару.
3. Який тип діаграми (графіка) рекомендується побудувати для візуалізації розподілу цін на один конкретний лікарський засіб по різних аптеках?
 - А. Кругова діаграма.
 - Б. Гістограма.
 - В. Точкова діаграма.
 - Г. Лінійний графік.
4. Що може створити дослідник, отримавши результати активного експерименту, згідно з текстом?
 - А. Новий лікарський засіб.
 - Б. Математичну модель процесу.
 - В. Статистичний звіт у форматі PDF.
 - Г. Нову шкалу вимірювання.
5. Що є прикладом пасивного експерименту?
 - А. Зміна дози ліків.
 - Б. Фіксація змін, що настають, без спрямованого впливу на об'єкт.
 - В. Встановлення нової схеми лікування.
 - Г. Регулювання температури у приміщенні.
6. Яка функція Excel використовується для обчислення середнього значення ціни на лікарський засіб по всіх аптеках?

- A. SUM
- Б. AVERAGE
- В. MAX
- Г. COUNTIF

7. Який тип діаграми рекомендується побудувати для візуалізації розподілу цін на лікарські засоби по всіх аптеках, де кожному препарату відповідає одна лінія?

- A. Кругова діаграма.
- Б. Гістограма.
- В. Стовпчаста діаграма.
- Г. Графік (лінійний графік).

8. Яка мета встановлення мінімального та максимального значень для осі Y при форматуванні графіка?

- A. Зменшення розміру файлу Excel.
- Б. Краще сфокусувати увагу на діапазоні змін показника.
- В. Зміна кольору лінії.
- Г. Додавання легенди.

9. На якій вкладці MS Excel розташована команда для вставлення діаграми?

- A. "Основне"
- Б. "Формули"
- В. "Вставлення"
- Г. "Дані"

10. Який елемент діаграми є обов'язковим для додавання, щоб чітко пояснити, що вимірюється на вертикальній та горизонтальній осях?

- A. Легенда.
- Б. Маркери.
- В. Назви осей (Axis Titles).
- Г. Сітка.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №8

Створення презентацій за допомогою редактора Microsoft Power Point

Мета: отримати практичні навички із створення різних елементів до презентацій в редакторі Microsoft Power Point.

Теоретичні відомості

1. Основні відомості про програму Microsoft Power Point

Microsoft PowerPoint — це провідна програма для створення та показу слайдових презентацій. Вона є частиною великого пакету офісних програм Microsoft Office (куди також входять Word та Excel). Даний редактор призначений для створення візуальної підтримки для усного виступу. Головна мета будь-якої презентації — допомогти аудиторії краще зрозуміти, запам'ятати та сприйняти інформацію, яку ви подаєте. Презентація складається з послідовності окремих екранів, які називаються **слайдами**. Стандартний формат файлу, в якому зберігаються презентації, це **.pptx**.

PowerPoint — це не просто набір картинок і тексту. Це потужний інструмент із широкими можливостями, а саме:

- **Текст і Графіка** - ви можете додавати заголовки, списки, таблиці, а також вставляти медичні зображення, схеми, діаграми та ілюстрації.
- **Медіаконтент** – має можливість вбудувати у презентацію відео- та аудіо-файли. Наприклад, ви можете показати коротке відео про правильну техніку ін'єкцій.
- **Шаблони та Дизайн** – редактор пропонує велику бібліотеку готових шаблонів (тем), які забезпечують професійний і узгоджений вигляд усіх слайдів.
- **Анімація** - це рух окремих елементів на слайді (тексту, зображень). Використовується, щоб привернути увагу до важливих пунктів або показати процес крок за кроком. Наприклад, анімація може поступово "проявити" симптоми певного захворювання.

- **Переходи** - це візуальний ефект, який відбувається при зміні одного слайда на інший. Важливо, що зловживати ними не варто, щоб не відволікати аудиторію!
- **Режим доповідача** - це професійна функція, яка дозволяє вам бачити на своєму моніторі нотатки до слайда, наступний слайд та час, що минув, тоді як аудиторія бачить лише сам слайд.

Таблиця 7.1 - Переваги використання PowerPoint у медичній сфері

Перевага	Опис та Застосування
Візуалізація	Краще, ніж тисяча слів! Складні медичні концепції (наприклад, анатомічні структури, цикли захворювання) стають зрозумілішими завдяки якісним схемам і діаграмам.
Структурування	Допомагає організувати великий обсяг інформації (наприклад, протоколи лікування, стандарти догляду) у логічну, послідовну форму.
Навчання	Ефективний інструмент для санітарно-просвітницької роботи з пацієнтами та їхніми родинами, а також для навчання молодшого медичного персоналу.
Професійність	Чітка та якісно оформлена презентація підкреслює ваш професіоналізм під час виступів перед колегами чи керівництвом.
Економія часу	Слайди слугують як шпаргалка для вас, допомагаючи не збитися з думки та викласти матеріал чітко за відведений час.

2. Огляд інтерфейсу PowerPoint

Коли ви відкриваєте програму, ви бачите робоче вікно, яке має кілька ключових зон. Перш ніж створювати вміст, нам потрібно ознайомитися з робочим середовищем. Розуміння інтерфейсу PowerPoint допоможе вам швидко знаходити потрібні інструменти.

1. Стрічка — це панель у верхній частині екрана, яка містить усі команди та інструменти. Вона поділена на вкладки (див. табл.7.2).

Таблиця 7.2 – Призначення вкладок у Power Point

Вкладка	Основне призначення	Приклади команд (Групи)
Головна (Home)	Найчастіше використовувані команди: робота зі слайдами, форматування тексту, додавання фігур.	Слайди, Шрифт, Абзац, Рисування.
Вставлення (Insert)	Додавання різних об'єктів до слайда.	Таблиці, Зображення, Фігури, Діаграми, Текстове поле, Відео.
Дизайн (Design)	Вибір загального оформлення (теми) презентації.	Теми, Варіанти, Розмір слайда.
Переходи (Transitions)	Налаштування ефектів зміни одного слайда на інший.	Попередній перегляд, Ефект переходу, Тривалість.
Анімація (Animations)	Налаштування руху окремих елементів на поточному слайді.	Додати анімацію, Область анімації.
Показ слайдів (Slide Show)	Налаштування та запуск самої презентації.	Розпочати показ слайдів, Налаштування показу.

2. Область ескізів - це вертикальна панель ліворуч. Вона показує мініатюри (ескізи) всіх слайдів вашої презентації по порядку і дозволяє вам швидко переходити між слайдами, змінювати їхній порядок простим перетягуванням і легко додавати чи видаляти слайди.

3. Робоча область слайда - це велика центральна зона, де ви безпосередньо створюєте та редагуєте вміст поточного, вибраного слайда.

4. Панель нотаток - це область під робочим слайдом. Тут ви вводите нотатки для себе, які будуть відображатися лише вам у режимі доповідача. Це ідеальне місце, щоб записати ключові тези, статистику або нагадування, які ви не хочете розміщувати на самому слайді.

3. Створення першого слайду - титульної сторінки

Кожна якісна презентація починається з титульного слайда, який має чітко інформувати про тему та автора. Розглянемо цей процес покроково.

Крок 1: Запуск та вибір макета

1. Відкрийте **PowerPoint**. За замовчуванням програма пропонує вам створити **Нову презентацію** (зазвичай це чистий, білий шаблон).
2. Ви одразу бачите **Титульний слайд**, який складається з двох стандартних заповнювачів — прямокутників для введення тексту:
 - о клацніть, щоб додати заголовок,
 - о клацніть, щоб додати підзаголовок.

Крок 2: Введення інформації

1. **Заголовок:** клацніть на верхньому заповнювачі та введіть головну тему вашої презентації.

Приклад: *"Профілактика внутрішньолікарняних інфекцій"*

2. **Підзаголовок:** клацніть на нижньому заповнювачі та введіть свою посаду/назву навчального закладу та своє ім'я.

Приклад: *"Навчальний матеріал для медичних сестер. Виконала: (Ваше ім'я та прізвище)"*

Крок 3: Вибір професійного дизайну

Чистий білий фон виглядає нудно. Зробімо його професійним:

1. Перейдіть на вкладку **Конструктор** на Стрічці.
2. Перегляньте готові **Теми**. Тема — це набір узгоджених шрифтів, кольорів і фонових елементів.
3. Виберіть одну з тем, яка вам подобається і виглядає професійно та спокійно (у медицині краще уникати надто яскравих, агресивних кольорів).
4. Після вибору **Теми**, ви можете у групі **Конструктор** вибрати інший колірний набір для цієї ж теми.

Вибирайте теми зі світлим фоном і темним текстом. Це забезпечує найкращу читабельність (контраст) — критично важливу річ для аудиторії.

4. Створення та наповнення нових слайдів

Розміщення інформації на слайдах має підкорятися принципу мінімалізму та максимальної наочності. У медицині перевантаженість слайдів може призвести до неправильного розуміння критичної інформації. Наша мета: один слайд = одна ключова ідея.

Крок 1: Додавання нового слайда

1. Перейдіть на вкладку **Головна**.
2. Знайдіть команду **Створити слайд**.
3. Натисніть на стрілку під цією командою, щоб відкрити список макетів слайдів.
4. Вибір правильного макета.

Макет — це попередньо визначене розташування заповнювачів для тексту, зображень, діаграм чи таблиць. Для медичних презентацій найчастіше використовуються такі макети:

Макет	Назва та Вигляд	Призначення
Заголовок і об'єкт	Заголовок + один великий блок для тексту, списку або медіа.	Ідеально для переважно текстового вмісту (визначення, принципи, етапи).
Два об'єкти	Заголовок + два блоки поруч.	Чудово для порівнянь (наприклад, "норма" vs "патологія", "до" vs "після") або для розміщення тексту та зображення одночасно.
Пустий слайд	Не містить заповнювачів.	Для розміщення лише великих зображень, схем чи інфографіки, які займають усю площу.

Крок 2: Додавання тексту (Правило 6x6)

На новому слайді у вас з'явився заповнювач для тексту. Пам'ятайте про золоте правило презентацій. Причиною такого правила є розуміння, що аудиторія повинна читати лише ключові слова, а не перечитувати ваш усний виступ.

Правило 6х6: в будь-якій презентації повинно бути не більше 6 рядків тексту на одному слайді та не більше 6 слів у кожному рядку.

1. У заголовок слайда введіть ключову ідею.

Наприклад: "Основні шляхи передачі інфекцій"

2. У заповнювачі для тексту введіть інформацію, використовуючи марковані або нумеровані списки.
 - о *Передача контактним шляхом (руки, обладнання).*
 - о *Повітряно-крапельним шляхом (кашель, чхання).*
 - о *Трансфузійним шляхом (переливання крові, інфузії).*

Крок 3: Форматування тексту

Переконайтеся, що ваш текст легко читається:

- 1) розмір шрифту - для основного тексту використовуйте розмір не менше 24-28 pt. Заголовок має бути більшим (32-40 pt).
- 2) шрифт - вибирайте прості, чіткі шрифти без засічок (наприклад, Arial, Calibri,Tahoma).
- 3) для виділення використовуйте Жирний (B) шрифт або Курсив (I) для виділення найважливіших медичних термінів.

Крок 4: Вставлення зображення

Візуальні елементи — це те, що зробить вашу медичну презентацію незабутньою.

Припустимо, ми хочемо візуалізувати епідеміологічний ланцюг.

1. Перейдіть на вкладку **Вставлення**.
2. Натисніть **Зображення**.
3. Виберіть джерело: **З цього пристрою** або **Онлайн-зображення**.
4. Знайдіть потрібне зображення (наприклад, *схему "Ланцюг передачі інфекції"*) і вставте його.

Крок 5: Редагування зображення

Після вставлення зображення ви помітите, що з'явилася нова вкладка **Формат зображення**, який дозволяє змінювати межі зображення, додавати ефекти для зображень та змінювати макет зображення. Зверніть увагу, що PowerPoint часто відображає розумні напрямні — червоні пунктирні лінії, які допомагають вирівняти об'єкти по центру слайда або один щодо одного. Використовуйте їх!

Також не забувайте про **правило "Білого простору"**: заповнюйте слайд інформацією "від краю до краю". Залишайте вільний простір, щоб око відпочило.

5. Створення, форматування та дизайн таблиці в PowerPoint

Створення таблиці у PowerPoint є дуже важливим навиком, особливо в медичній сфері, де часто потрібно порівнювати дані, статистику, симптоми чи протоколи. Таблиця — це найкращий спосіб представити структуровані дані без перевантаження слайда текстом.

Існує два основні способи вставлення таблиці.

Спосіб 1: Використання кнопки "Вставити таблицю"

Цей спосіб найкраще підходить, якщо ви вже маєте готовий макет слайда.

Крок 1: Вставлення таблиці

1. Перейдіть на вкладку **Вставлення** на Стрічці.
2. Натисніть на кнопку **Таблиця** (вона знаходиться у лівій частині вкладки).
3. У спливаючому меню ви можете:
 - о Перетягнути мишею через сітку, щоб швидко визначити необхідну кількість стовпців і рядків (наприклад, 4x3).
 - о Або вибрати команду **Вставити таблицю**, після чого в діалоговому вікні ввести точну кількість стовпців і рядків.

Крок 2: Розміщення та введення даних

1. Таблиця з'явиться на вашому слайді. Ви можете перетягнути її, щоб розмістити в потрібному місці.
2. Клацніть у будь-якій клітинці (комірці) і почніть вводити дані (наприклад, Показник, Норма, Патологія).

3. Для переходу між клітинками використовуйте клавішу **Tab** (перехід до наступної клітинки) або клавіші зі стрілками.

Спосіб 2: Використання макета слайда. Цей спосіб є швидшим, якщо ви використовуєте стандартний макет слайда.

Крок 1: Вибір макета

1. Додайте новий слайд, використовуючи макет **Заголовок і об'єкт** або **Два об'єкти**.
2. У центральному заповнювачі (там, де ви зазвичай вводите текст) ви побачите ряд іконок.

Крок 2: Вставлення за допомогою іконки

1. Знайдіть іконку **Вставити таблицю** (вона зазвичай виглядає як маленька сітка). Натисніть на неї.
2. З'явиться діалогове вікно, де ви вводите необхідну кількість стовпців і рядків. Натисніть **ОК**.

Після створення таблиці з'являються дві нові контекстні вкладки: **Конструктор таблиць Table Design** і **Макет**.

1. Вкладка Конструктор таблиць дозволяє швидко надати таблиці професійного вигляду.

- о Стили таблиць - найпростіший спосіб це галерея готових, кольорових стилів, які автоматично форматують заливку, межі та шрифти. Порада: виберіть стиль, який гармоніює з темою вашої презентації (яку ви встановлювали раніше).

- Параметри стилів: тут можна увімкнути/вимкнути спеціальні функції:

- о Рядок заголовка виділяє перший рядок, щоб підкреслити назви стовпців. *(Завжди вмикайте для кращої читабельності).*

- о Рядок підсумків - якщо вам потрібні підсумкові дані внизу.

- о Смугасті рядки чергує кольори рядків, що значно полегшує читання довгих таблиць (рекомендовано).

2. Макет - ця вкладка дозволяє редагувати структуру таблиці.

- Рядки та стовпці:
 - Вставити вище/нижче: додати новий рядок.
 - Вставити ліворуч/праворуч додати новий стовпець.
- Видалити: видалити вибрані рядки, стовпці або всю таблицю.
- Об'єднати клітинки: з'єднати дві або більше клітинок в одну (наприклад, для спільного заголовка).
- Вирівнювання: налаштувати вирівнювання тексту всередині клітинки (по центру, по верхньому краю тощо).

Ключові рекомендації для медичних таблиць:

1. Мінімізуйте дані, не намагайтеся вмістити усю історію хвороби. На слайді має бути лише ключова інформація для порівняння.
2. Чіткі заголовки: завжди використовуйте Рядок заголовка для чіткого позначення, які дані містить кожен стовпець.
3. Читабельність: переконайтеся, що текст у клітинках має достатній розмір шрифту (не менше 20 pt), щоб його було видно з останнього ряду.

6. Створення схеми за допомогою Фігур

Інструменти для малювання фігур знаходяться на вкладці **Вставлення (Insert)**.

Крок 1: Вставлення основної фігури

1. Перейдіть на вкладку **Вставлення**.
2. Натисніть кнопку **Фігури**. Відкриється велика бібліотека стандартних елементів.
 - Для блок-схем (алгоритмів) використовуйте фігури з розділу **Блок-схема**.
 - Для прямокутних блоків або етапів використовуйте фігури з розділу **Вибір рисунка SmartArt**.
3. Оберіть потрібну фігуру (наприклад, прямокутник або овал).
4. Намалюйте фігуру - натисніть ліву кнопку миші на слайді та, утримуючи її, розтягніть фігуру до потрібного розміру.

Крок 2: Додавання тексту до фігури

1. Клацніть правою кнопкою миші на щойно створеній фігурі.
2. Виберіть команду **Змінити текст** або **Додати текст**.
3. Введіть текст всередину фігури (наприклад, "Оцінка стану пацієнта").
4. Ви можете форматувати цей текст за допомогою вкладки **Головна** (змінити розмір, шрифт, колір).

Крок 3: Дублювання та розміщення блоків

Щоб швидко створити багато однакових блоків:

1. Виділіть створену фігуру.
2. Натисніть комбінацію клавіш **Ctrl + D** (Дублювати).
3. Перетягніть нову фігуру в потрібне місце.
4. Змініть текст всередині нової фігури (наприклад, "Визначення пріоритетів").

Для візуалізації послідовності (наприклад, "Якщо... тоді...") використовуйте стрілки.

Крок 4: Вставлення стрілки-з'єднувача

1. Знову перейдіть до **Вставлення Фігури**.
2. У розділі **Лінії** виберіть **Стрілка** або **Лінія зі стрілкою на кінці**.
3. **Для малювання стрілки** наведіть курсор на край першої фігури. З'являться **сірі маркери** (точки з'єднання).
4. Натисніть і потягніть стрілку від сірого маркера першої фігури до сірого маркера другої фігури. Якщо ви приєднали стрілку до сірих маркерів, вона залишиться приєднаною, навіть якщо ви пересунете один із блоків!

Крок 5: Форматування стрілок

Щоб зробити стрілки чіткими та інформативними, використовуйте вкладку **Формат фігури** (вона з'являється, коли виділено стрілку):

- Контур фігури:
 - Колір: змініть колір стрілки (наприклад, на синій або червоний).
 - Товщина: зробіть лінію товщою, щоб її було краще видно.
 - Штрихи - перетворіть лінію на пунктирну.

Якщо ви не хочете малювати фігури вручну, PowerPoint пропонує готові інтелектуальні схеми **SmartArt**, які ідеально підходять для візуалізації процесів.

1. Перейдіть на вкладку **Вставлення**.
2. Натисніть кнопку **SmartArt**.
3. Виберіть тип діаграми:
 - о **Процес** для послідовних кроків (наприклад, "Етапи обробки інструментарію").
 - о **Цикл** для процесів, що повторюються (наприклад, "Життєвий цикл бактерії").
 - о **Ієрархія** для організаційних структур або класифікації.

Вставивши SmartArt, ви просто вводите текст у готовий шаблон. Це значно економить час.

7. Запуск показу слайдів

Ви можете запустити презентацію кількома основними способами.

Спосіб 1: Використання Стрічки (Вкладка "Показ слайдів"):

1. Перейдіть на вкладку: Знайдіть на Стрічці вкладку Показ слайдів (Slide Show).
2. Оберіть початок: У групі Розпочати показ слайдів (Start Slide Show) є дві головні опції:
 - **з початку** - запускає презентацію з першого, титульного слайда, незалежно від того, на якому слайді ви зараз працюєте. Це найпоширеніший вибір для початку виступу.
 - **з поточного слайда** - запускає показ з того слайда, який ви зараз редагуєте або на який натиснули в області ескізів. Це корисно для швидкого тестування певного фрагмента.

Спосіб 2: використання гарячої клавіші. Це найшвидший і найпростіший спосіб: натисніть клавішу **F5** на клавіатурі. Це завжди запустить показ з першого слайда. Якщо ви хочете почати з поточного слайда, використовуйте комбінацію **Shift + F5**.

Спосіб 3: використання Панелі Стану :

- Подивіться у нижній правий кут вікна PowerPoint.
- Там розташовані іконки для різних режимів перегляду.
- Натисніть іконку **Показ слайдів** (зазвичай вона схожа на екран або маленький трикутник "Play"). Це запустить показ з поточного слайда.

8. Навігація під час показу

Коли презентація запущена в повноекранному режимі, ви можете переходити між слайдами так:

Дія	Клавіша / Кнопка
Наступний слайд	Клавіша → (Стрілка вправо), ↓ (Стрілка вниз), Spacebar (Пробіл), Enter, або клацання мишею.
Попередній слайд	Клавіша ← (Стрілка вліво), ↑ (Стрілка вгору), Backspace.
Завершити показ	Клавіша Esc (Escape).

Якщо ви підключаєте презентацію до проєктора чи іншого монітора, PowerPoint автоматично **активує Режим доповідача**. Цей режим дозволяє вам:

- Бачити поточний слайд.
- Бачити Наступний слайд.
- Бачити Нотатки, які ви вводили під слайдом (аудиторія їх не бачить!).
- Бачити таймер, щоб контролювати час виступу.

9. Як використовувати Переходи

Переходи — це візуальні ефекти, які відбуваються між слайдами під час показу презентації. Вони допомагають зробити зміну слайдів плавною та привабливою, але, як і з усіма ефектами, головне — не перестаратися. Розглянемо створення переходів у презентації покроково.

1. Доступ до інструментів

- 1) Перейдіть на вкладку: на Стрічці натисніть вкладку Переходи.
- 2) Вибір ефекту: у центральній частині цієї вкладки ви побачите галерею різних ефектів переходів (Наприклад, Зсув, Розчинення, Штора, Вирізання).

2. Застосування Переходу

- 1) Виберіть слайд: В області ескізів ліворуч клацніть на слайді, до якого ви хочете застосувати ефект. (Наприклад, якщо ви хочете, щоб перехід відбувся при появі Слайда 2, виділіть Слайд 2).
- 2) Клацніть на ефекті: Натисніть на один з ефектів у галереї.
- 3) Попередній перегляд: PowerPoint одразу покаже вам короткий попередній перегляд цього ефекту.

3. Налаштування Переходу. Після вибору основного ефекту ви можете налаштувати його деталі згідно таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Параметри для налаштування переходів

Налаштування	Де знаходиться	Опис та Порада
Параметри ефектів (Effect Options)	Праворуч від галереї переходів.	Дозволяє змінити напрямок ефекту. Наприклад, якщо це Зсув, можна вибрати, щоб він з'являвся Зліва, Справа, Зверху тощо.
Звук (Sound)	Невелика група на вкладці.	Додає звуковий ефект до переходу. ПОРАДА: У професійних медичних презентаціях уникайте використання звукових ефектів, оскільки вони відволікають і виглядають непрофесійно.
Тривалість (Duration)	Задається у секундах (наприклад, 0.50).	Встановлює, як довго триватиме сам ефект переходу. ПОРАДА: Для плавного переходу достатньо 0.5 - 1.0 секунди. Дуже повільні (понад 2 сек) переходи затримують показ.

4. **Режим просування слайда** - це дуже важлива група налаштувань, яка визначає, коли саме відбудеться перехід до наступного слайда:

- **По клацанню мишею** (On Mouse Click): Це стандартний і рекомендований режим. Ви контролюєте темп виступу, переходячи до наступного слайда, коли будете готові (клацанням мишею або натисканням клавіш).
- **Автоматично після** (Automatically After): Встановлює фіксований час (у секундах), після якого слайд автоматично зміниться. Цей режим використовується лише для безперервних (кіоскових) презентацій без доповідача (наприклад, демонстраційний екран у вестибюлі лікарні).

5. **Застосувати до всіх**. Якщо ви хочете, щоб один і той самий перехід застосовувався між усіма слайдами (що часто рекомендується для послідовності), натисніть кнопку Застосувати до всіх (Apply To All).

Розглянемо головні поради для медичних презентацій. Для професійної аудиторії дотримуйтеся принципу: Чим простіше, тим краще.

1. Використовуйте один-два прості ефекти: Оберіть один нейтральний ефект, як-от Згасання (Fade), Вирізання (Cut) або Розчинення (Dissolve), і застосуйте його до всіх слайдів. Це надає презентації елегантного та послідовного вигляду.
2. Уникайте драматичних ефектів: Такі ефекти, як Штори, Кубик або Літак, є занадто відволікаючими та непрофесійними для наукового чи навчального матеріалу.
3. Перевіряйте Тривалість: Якщо ефект занадто швидкий (менше 0.25 сек) або занадто повільний (більше 1.5 сек), це може викликати дискомфорт у глядачів.

Таким чином, переходи мають бути допоміжними, а не головними елементами уваги.

10. Правила оформлення електронних джерел у презентації

У медичній сфері посилання на джерела (особливо на клінічні рекомендації, дослідження чи статистичні дані) є обов'язковим для

підтвердження достовірності вашої інформації. Електронні джерела, використані в презентації, оформлюються в кінці роботи у вигляді **Списку використаних джерел** або **Бібліографії** (це може бути окремий останній слайд або кілька слайдів, якщо джерел багато).

Розглянемо основні правила та стандарти, за якими створюється перелік електронних джерел. Хоча в PowerPoint немає автоматизованого інструменту для бібліографії, як у Word, ви повинні дотримуватися загальноприйнятих стандартів цитування (в Україні часто використовуються вимоги ДСТУ або міжнародні стилі, як-от APA чи Vancouver). Для презентацій ми використовуємо спрощений, але повний формат.

Для коректного посилання на електронне джерело (статтю, сайт, документ у PDF) необхідні чотири основні компоненти:

№	Елемент	Призначення
1	Автор(и) / Організація	Хто створив інформацію (ПІБ, або назва організації, якщо це офіційний документ, наприклад, МОЗ).
2	Назва матеріалу	Заголовок статті, документа або сторінки.
3	Назва джерела / Ресурс	Назва вебсайту, журналу чи видання, де розміщено матеріал.
4	Електронна адреса та Дата	URL-адреса (веб-посилання) і Дата звернення до нього.

Найпоширеніший формат оформлення джерела виглядає так:

[1] Автор (або Організація). *Назва матеріалу* [Електронний ресурс]. Назва сайту. Дата публікації (якщо є). **Режим доступу:** повна URL-адреса. **Дата звернення:** (день.місяць.рік).

Розглянемо декілька прикладів оформлення.

1. Припустимо, ви використали статтю з сайту МОЗ України:

[1] Міністерство охорони здоров'я України. *Як правильно мити руки: покрокова інструкція* [Електронний ресурс]. Центр громадського здоров'я України. 2023.

Режим доступу: <https://phc.org.ua/news/yak-pravilno-miti-ruki-pokroкова-instrukciya>. **Дата звернення:** 27.11.2025.

2. Якщо це сторінка університетського portalу або медичної бібліотеки:

[2] *Внутрішньовенні ін'єкції: техніка виконання* [Електронний ресурс]. Освітній портал Nurses Pro. **Режим доступу:** <https://nurses.edu/iv-injection-technique>. **Дата звернення:** 27.11.2025.

Загальні правила для оформлення слайду "Список джерел":

1. Розміщення - список джерел завжди має бути на одному з останніх слайдів (зазвичай, передостанній, після якого йде "Дякую за увагу").
2. Нумерація - використовуйте нумерований список (1, 2, 3...) або маркований список (якщо джерел мало), щоб зберегти порядок.
3. Шрифт - зменште розмір шрифту порівняно з основним текстом презентації (до 18-20 pt), але забезпечте його читабельність.
4. Короткі посилання - якщо URL-адреса дуже довга, в офіційних чи наукових презентаціях іноді використовують скорочені посилання (наприклад, за допомогою сервісів типу Bitly), але повне посилання має бути доступне.
5. Контраст - переконайтеся, що всі елементи посилання, особливо сині гіперпосилання, добре видно на фоні слайда.

11. Вставлення анімації у презентацію

Анімація — це рух окремих об'єктів всередині одного слайда. Вона допомагає вам контролювати, коли саме з'явиться певна інформація (текст, зображення, діаграма) під час вашого виступу. Правильне використання анімації дозволяє аудиторії зосередитися на одному пункті, поки ви про нього розповідаєте, не читаючи при цьому наступні пункти.

Розглянемо більш детально таку роботу з анімацією.

1. Доступ до інструментів.

- 1) Виберіть об'єкт - клацніть на об'єкті на слайді, який ви хочете анімувати (наприклад, заголовок, пункт списку, зображення чи схема).
- 2) Перейдіть на вкладку – на Стрічці натисніть вкладку «Анімація».

2. Типи анімаційних ефектів. У галереї анімації ви побачите чотири основні категорії ефектів, позначені кольорами (див. табл. 7.3).

Таблиця 7.3 – Відповідність кольорів категоріям ефектів анімації

Колір	Категорія	Призначення	Порада для медичних презентацій
Зелений	Вхід (Entrance)	Об'єкт з'являється на слайді. Найчастіше використовується.	Рекомендовано: Поява (Fade), Виліт (Fly In), Збільшення (Zoom).
Жовтий	Виділення (Emphasis)	Об'єкт, що вже на слайді, привертає увагу (змінює колір, хитається).	Рідко використовується. Можна для виділення важливого терміна.
Червоний	Вихід (Exit)	Об'єкт зникає зі слайда.	Використовуйте, коли потрібно приховати стару інформацію перед показом нової.
Лінії	Шляхи переміщення (Motion Paths)	Об'єкт переміщується по заданій траєкторії.	Використовуйте для демонстрації руху препарату).

3. Налаштування порядку та ефектів

Коли ви застосовуєте анімацію, біля об'єкта з'являється маленька цифра (1, 2, 3...), яка показує порядок спрацьовування анімацій на цьому слайді.

Для складних слайдів (де багато об'єктів), використовуйте кнопку **Область анімації** (знаходиться праворуч на Стрічці). Вона відкриває вертикальну панель, де ви можете:

- бачити всі анімаційні ефекти на поточному слайді по черзі.
- перетягувати їх, щоб змінити порядок.

Якщо ви анімуєте маркований список, натисніть **Параметри ефектів -Послідовність анімації - По абзацах**. В результаті кожен пункт списку буде з'являтися окремо, а не весь список одразу. Це дозволить вам говорити про перший пункт, поки другий залишається прихованим, зберігаючи увагу аудиторії.

4. Група "Хронометраж". Ця група налаштувань (табл.7.4) визначає, коли і як швидко відбудеться анімація.

Таблиця 8.4 – налаштування «Хронометражу»

Налаштування	Опція	Опис
Початок (Start)	По клацанню (On Click)	Ефект спрацює лише після клацання мишею. (Рекомендовано)
Початок (Start)	З попереднім (With Previous)	Ефект запускається одночасно з попереднім ефектом (або одночасно з появою слайда, якщо це перший ефект).
Початок (Start)	Після попереднього (After Previous)	Ефект запускається автоматично після завершення попереднього ефекту.
Тривалість (Duration)	Задається в секундах.	Встановлює, скільки часу триватиме сам рух. (Зазвичай 0.50 - 1.00 с достатньо).

Ключові рекомендації щодо Анімації:

1. Використовуйте анімацію для контролю: Ваша головна мета — не розважити, а контролювати інформаційний потік. Нехай інформація з'являється лише тоді, коли ви готові про неї говорити.
2. Прості та однакові ефекти: Як і з переходами, використовуйте один-два простих ефекти входу (Поява, Виліт) і застосовуйте їх послідовно.
3. Не анімуйте все: Немає потреби анімувати заголовок слайда або декоративні елементи. Анімуйте лише ключові дані, списки та схеми.

12. Вставлення та налаштування відеоролика у презентації

Існує два основні способи вставити відео:

- 1) з файлу на вашому комп'ютері ;
- 2) з інтернету (наприклад, YouTube).

Розглянемо спочатку надійний спосіб - вставлення відео з файлу. Цей спосіб гарантує, що відео завжди буде відтворюватися, оскільки воно зберігається разом із файлом презентації.

Крок 1: Вибір вкладки

1. Перейдіть на слайд, куди ви хочете додати відео.
2. На Стрічці натисніть вкладку **Вставлення**.

Крок 2: Команда "Відео"

1. У правій частині Стрічки знайдіть кнопку **Відео**.
2. Натисніть на неї і оберіть опцію **Відео на моєму комп'ютері...** або **Цей пристрій** (залежно від версії PowerPoint).

Крок 3: Вставка

1. З'явиться діалогове вікно. Знайдіть і виберіть файл відео (бажано у форматі .mp4).
2. Натисніть **Вставити**.

Відеофайл з'явиться на слайді. Ви можете змінити його розмір і розташування, використовуючи кутові маркери, як і зі звичайним зображенням.

Тепер розглянемо другий спосіб вставлення відео з Інтернету (наприклад, YouTube). Цей спосіб ідеальний, якщо у вас є постійний доступ до інтернету під час виступу.

Крок 1: Копіювання посилання

1. Знайдіть потрібний відеоролик на YouTube або іншому відеохостингу.
2. Скопіюйте його URL-адресу (посилання) з адресного рядка браузера.

Крок 2: Вставлення онлайн-відео

1. На вкладці **Вставлення** натисніть кнопку **Відео**.
2. Оберіть опцію **Онлайн-відео**.
3. У вікні, що з'явиться, вставте скопійовану URL-адресу і натисніть **Вставити**.
4. На слайді з'явиться вікно, яке під час показу відтворить це відео.

Важливо: для відтворення онлайн-відео під час виступу потрібне стабільне інтернет-з'єднання!

Для налаштування відео використовуємо вкладку "Відтворення". Після вставлення відео (будь-яким способом), на **Стрічці** з'являються дві нові контекстні вкладки: **Формат відео** та **Відтворення**. Остання є найважливішою.

На вкладці **Відтворення** ви можете налаштувати такі позиції:

Налаштування	Значення	Призначення
Початок	Автоматично	Відео почнеться, щойно з'явиться слайд.
Початок	По клацанню	Відео почнеться лише після того, як ви клацнете на ньому мишею під час показу (рекомендовано, щоб контролювати момент початку).
Обтинання відео	Натиснути цю кнопку.	Дозволяє обрізати початок і кінець відео, щоб показати лише потрібний вам фрагмент (наприклад, тільки 30 секунд техніки маніпуляції).

Розглянемо практичні рекомендації для медичних відео:

1. Короткість: використовуйте відео, які не перевищують 1-2 хвилини, щоб не перевантажувати увагу аудиторії.
2. Формат: завжди віддавайте перевагу вбудовуванню відео з файлу (.mp4), щоб уникнути проблем з інтернетом під час виступу.

Порядок виконання роботи:

1. Оберіть тему майбутньої презентації із списку, запропонованого викладачем.
2. Створіть презентацію, що складається із 6-8 слайдів. Ваша презентація обов'язково повинна містити:
 - титульний слайд із зазначеною темою презентації та прізвищем та ініціалами виконавця;
 - слайд із доданим власноруч зображенням;
 - слайд із доданою власноруч таблицею;

- слайд із доданою власноруч схемою;
 - слайд із доданим відео фрагментом;
 - слайд «Список джерел».
3. Застосуйте до готової презентації режими Переходів та Анімації.
 4. Збережіть готову презентацію у форматі *.pptx.

Підсумковий контроль

Після перевірки викладачем виконаного завдання пройдіть підсумкове тестування за темою на комп'ютері у комп'ютерному класі або дистанційно.

1. Який стандартний формат файлу використовується для збереження презентацій, створених у Microsoft PowerPoint?
 - А. .docx
 - Б. .xlsx
 - В. .pdf
 - Г. .pptx
2. Яке основне призначення Панелі нотаток (Notes Pane) у робочому вікні PowerPoint?
 - А. Швидке перемикавання між слайдами
 - Б. Введення нотаток для доповідача, які не бачить аудиторія в режимі показу
 - В. Форматування тексту та застосування стилів
 - Г. Відображення анімаційних ефектів на поточному слайді
3. Які дві основні опції доступні у вкладці «Показ слайдів» для початку демонстрації презентації?
 - А. По клацанню мишею та Автоматично після
 - Б. З початку та З поточного слайда
 - В. Режим доповідача та Зберегти як показ
 - Г. Перегляд і Редагування
4. Згідно з рекомендаціями для читабельності, який мінімальний розмір шрифту (pt) слід використовувати для основного тексту на слайді?

А. 10-12 pt

Б. 16-18 pt

В. 24-28 pt

Г. 32-40 pt

5. Який з перелічених елементів НЕ є обов'язковим компонентом для коректного оформлення посилання на електронне джерело, згідно з правилами?

А. Дата звернення до ресурсу

Б. Назва матеріалу

В. Номер сторінки, на якій розміщений матеріал

Г. URL-адреса

6. Який візуальний ефект застосовується для зміни одного слайда на інший під час демонстрації презентації?

А. Анімація

Б. Контур фігури

В. Переходи (Transitions)

Г. Стили таблиць

7. Яку гарячу клавішу потрібно натиснути, щоб найшвидше запустити показ презентації з першого слайда?

А. Esc

Б. Ctrl + D

В. F5

Г. Shift + F5

8. Яке призначення функції 'Смугасті рядки' (Banded Rows) у Конструкторі таблиць PowerPoint?

А. Виділяє перший рядок як заголовок

Б. Об'єднує дві або більше клітинок в одну

В. Чергує кольори рядків для полегшення читання довгих таблиць

Г. Дозволяє вирівняти текст по центру

9. Яка рекомендація стосується використання звукових ефектів під час Переходів у професійних медичних презентаціях?

А. Звук обов'язково має бути синхронізований із тривалістю переходу

Б. Слід уникати звукових ефектів, оскільки вони відволікають і виглядають непрофесійно

В. Звук слід використовувати лише на титульному слайді

Г. Рекомендується обирати гучні, помітні звуки

10. Згідно з правилом '6х6' для створення презентацій, скільки максимум слів повинно бути в кожному рядку тексту на слайді?

А. Не більше 3 слів

Б. Не більше 6 слів

В. Не більше 10 слів

Г. Не більше 12 слів

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Інформаційні технології у фармації: навчальний посібник для самостійної роботи з підготовки до практичних занять для студентів 2 курсу спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / Рижов О.А., Строїтелева Н.І. – Запоріжжя: ЗДМФУ, 2023. – 175 с.
2. Комп'ютерне моделювання у фармації : практикум для студ. фармац. ф-ту в галузі знань 22 "Охорона здоров'я" спец. 226 "Фармація, промислова фармація" / О. А. Рижов [та ін.]. - Львів : Вид-во Марченко Т. В., 2024. - 206с.
3. Іванець О. Б, Архирей М. В. Основи інформаційних систем. Розробка електронної картки пацієнта: метод. рек./ Національний авіаційний університет. Київ, 2022. 28 с.
4. Романюк О., Козак Л., Коваленко О. Формування інтероперабельного інформаційного середовища цифрової медицини: персональні дані. Science and Innovation. 2021. №5. С. 50–62.

Додаткова:

1. Інформаційні технології у фармації: навчальний посібник / Рижов О.А., Іванькова Н.А., Нессонова М.Н., Строїтелева Н.І. – Львів: видавець Марченко Т.В., 2020. – 212 с.
2. Інформатика: практикум з інформаційних технологій Підручник / Я. М. Глинський. - Тернопіль:, 2014. – 320 с.
3. 2. Формалізація технологічних процесів обліку та зберігання інформації в закладі охорони здоров'я / О. С. Коваленко та ін. Керуючі системи та машини. 2020. №5. С 70-78.
4. Комп'ютери та комп'ютерні технології: навч. посіб. / Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О.Б. Борисюк ,І.Ю. Гринчук. – Житомир : Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2017. – 186 с.

5. В.А. Павлиш Основи інформаційних технологій і систем: підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. — Львів: Львівська політехніка, 2018. — 620 с.
6. Основи медичної інформатики. Практикум (навчальний посібник) — Т.І. Бондаренко, Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2018, 272с.
7. Бойко А.І. Розвиток теорії фармацевтичної інформатики в Україні: Монографія. Львів: кварт.2020. – 198с.

ІНФОРМАЦІНІ РЕСУРСИ:

1. Національна бібліотека України ім. Вернадського. <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Офіційний сайт ЗДМУ. <https://mphu.edu.ua/>
3. Наукова бібліотека ЗДМУ: <https://lib.mphu.edu.ua/>
4. Національна Медична Бібліотека США (National Library of Medicine) – вільний та безкоштовний доступ до MEDLINE
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>
5. Кафедра медичної інформатики та комп'ютерних технологій навчання Національного медичного університету імені О. О. Богомольця
<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/department-medical-biological-physics/>
6. Віртуальна хімічна лабораторія <http://chemcollective.org/vlab>
7. Компендіум, лікарські препарати <http://www.compendium.com.ua>

Додаток А

ТАБЛИЦЯ ПРАВИЛЬНИХ ВІДПОВІДЕЙ НА ТЕСТОВІ ПИТАННЯ

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1		ПРАКТИЧНА РОБОТА 2	
Номер питання	правильна відповідь	Номер питання	правильна відповідь
1	Б	1	Б
2	В	2	В
3	В	3	В
4	Г	4	Г
5	Б	5	Б
6	Б	6	В
7	Б	7	Б
8	Б	8	Г
9	Б	9	В
10	В	10	Б
11	Б	11	Б
12	Г	12	В
13	Б	13	Б
14	Б	14	Г
ПРАКТИЧНА РОБОТА 3		ПРАКТИЧНА РОБОТА 4	
1	Б	1	Г
2	В	2	Б
3	Б	3	В
4	В	4	Г
5	В	5	В
6	Б	6	Г
7	Б	7	Б
8	В	8	В
9	В	9	В
10	Б	10	В
11	Б	11	В

12	Б	12	В
13	В	13	Г
14	Б	14	В
ПРАКТИЧНА РОБОТА 5		ПРАКТИЧНА РОБОТА 6	
1	В	1	В
2	В	2	В
3	Б	3	В
4	В	4	Б
5	В	5	Б
6	В	6	Г
7	В	7	Б
8	В	8	Б
9	Г	9	В
10	Б	10	Г
ПРАКТИЧНА РОБОТА 7		ПРАКТИЧНА РОБОТА 8	
1	В	1	Г
2	В	2	Б
3	Б	3	Б
4	Б	4	В
5	Б	5	В
6	Б	6	В
7	Г	7	В
8	Б	8	В
9	В	9	Б
10	В	10	Б