

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені І. І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ
КАФЕДРА НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФАРМАЦІЇ

Методичні вказівки
до практичних робіт та завдання для самостійної роботи
для студентів факультету хімії та фармації

ОДЕСА
2023

УДК 615.1:004.9(076)
I-741

Укладач:

О. Е. Марцинко, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної хімії та хімічної освіти.

Рецензенти:

А. Л. Рачинська, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувачка кафедри механіки, автоматизації та інформаційних технологій ОНУ імені І.І. Мечникова.

А. О. Цісак, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фармакології та технології ліків ОНУ імені І.І. Мечникова.

*Рекомендовано вченою радою факультету
хімії та фармації ОНУ імені І. І. Мечникова.
Протокол № 8 від 12 травня 2023 р.*

I-741 **Інформаційні** технології у фармації: методичні вказівки до практичних робіт та завдання для самостійної роботи для студентів факультету хімії та фармації / уклад.: О. Е. Марцинко. – Одеса : Олді+, 2023. – 72 с.

Методичні вказівки складено відповідно до програми курсу «Інформаційні технології у фармації». Вони містять перелік практичних робіт, мету, завдання, короткий виклад найважливіших теоретичних питань до кожної з них, а також завдання для виконання під час занять та самостійної роботи. Призначені для студентів, що навчаються за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація.

УДК 615.1:004.9 (076)

Загальні правила поведінки в комп'ютерному класі

Техніка безпеки

Комп'ютерний клас це приміщення підвищеної небезпеки і вимагає особливих правил поведінки:

- не вмикайте та не вимикайте комп'ютери без дозволу викладача або лаборанта;
- перш ніж розпочати роботу, розмістіть зошит та ручку так, щоб вони не лежали на клавіатурі й не заважали працювати на комп'ютері;
- сидіть прямо, на відстані від екрана щонайменше 50– 60 см, під час роботи будьте уважними;
- працюйте на клавіатурі чистими сухими руками, не натискаючи на клавіші без потреби чи навмання;
- під час роботи не торкайтеся екрана й тильної сторони монітора;
- робоче місце має бути чистим;
- не торкайтеся з'єднувальних проводів та проводів живлення;
- у разі появи запаху горілого, самовільного вимикання апаратури, незвичних звуків негайно повідомте лаборанта або викладача;
- після закінчення роботи закрийте всі активні програми та коректно вимкніть комп'ютер, приберіть робоче місце.

Під час роботи з комп'ютером *категорично забороняється*:

- самостійно намагатися усунути будь-які неполадки в роботі комп'ютера, незалежно від того, коли і з чиєї вини вони сталися;
- від'єднувати і під'єднувати будь-які пристрої комп'ютера;
- доторкатися до будь-яких деталей на задній панелі системного блоку;
- знімати кришку корпусу системного блоку;
- застосовувати непередбачувані правилами фізичні дії до будь-яких пристроїв, стукати по пристроях, трясти їх, перевертати, розбирати тощо.

ПАМ'ЯТАЙТЕ! Якщо не дотримуватись правил техніки безпеки та поведінки, робота за комп'ютером може завдати шкоди вашому здоров'ю.

Практична робота № 1

Робота з текстовим редактором Microsoft Word

Мета: ознайомлення з можливостями текстового редактора *Microsoft Word*.

Завдання: формування вмінь, закріплення і вдосконалення навичок набору та редагування тексту.

Обладнання: комп'ютер, текстовий редактор *Microsoft Word*, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

Microsoft Word (MS Word) – це багатофункціональна програма обробки текстів. Програми такого роду часто називають текстовими редакторами або текстовими процесорами.

Запуск програми:

1. Натисніть кнопку Пуск або натисніть клавішу Windows, щоб відкрити меню "**Пуск**".

2. У списку програм знайдіть програму Word і натисніть її. З'явиться початковий екран і відкриється Word.

Огляд інтерфейсу (рис. 1):

1. **Рядок заголовка.** Відображає ім'я файлу документа, який редагується, і ім'я програмного забезпечення, яке Ви використовуєте. Рядок містить стандартні кнопки **Згорнути**, **Відновити** та **Закрити**.
2. **Панель швидкого доступу:** тут розташовані команди, які часто використовуються: "**Зберегти**", "**Скасувати**" та "**Повторити**". У кінці панелі швидкого доступу розташовано розкриттє меню, де можна додати інші команди.
3. Вкладка **Файл**. Натисніть цю кнопку, щоб знайти команди, які діють для самого документа, а не його вміст: **Створити**, **Відкрити**, **Зберегти**, **Друк** і **Закрити**.
4. **Стрічка:** розташовано команди, які потрібні для роботи.
5. **Вікно редагування.** Відображає вміст документа.
6. **Смуга прокручування.** Дає змогу змінити положення відображення документа.
7. **Рядок стану.** Відображає відомості про документ.
8. **Елемент керування масштабом.** Дає змогу змінити параметри масштабування документа.

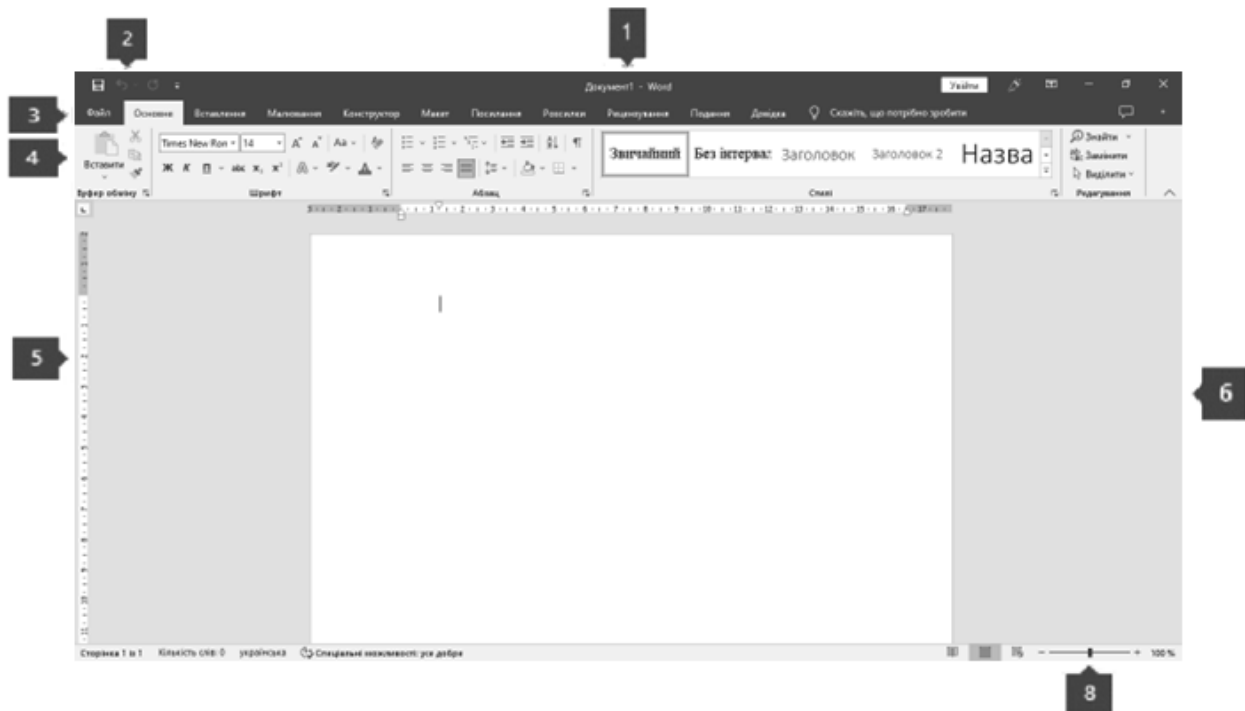
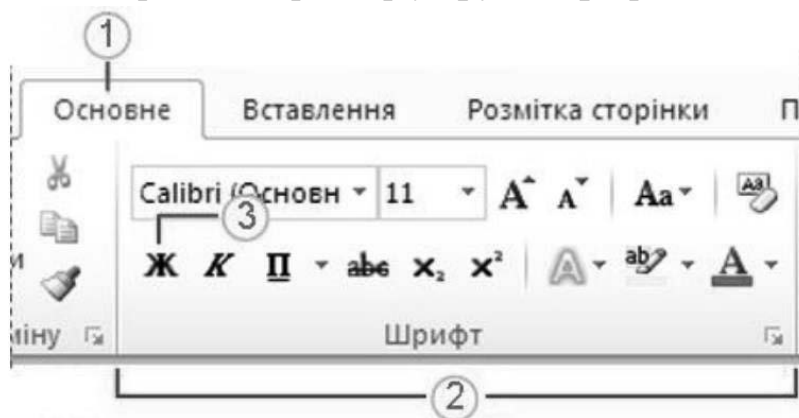


Рис. 1. Інтерфейс програми *MS Word*

Редагування тексту

Word надає різні способи зміни зовнішнього вигляду документа на екрані і при друці. Функції форматування можуть бути застосовані до окремих символів (букв), до абзаців або розділів документа або до всього документа цілком. Більшість засобів форматування тексту можна знайти, перейшовши на **вкладку Основне** та вибравши потрібний параметр у **групі Шрифт**.



Шрифт і **Вибрати розмір шрифту** демонструють нам, який шрифт і з яким розміром символів вибраний для поточного місця в тексті. Шрифт **Times New Roman** орієнтований на використання в ділових документах.

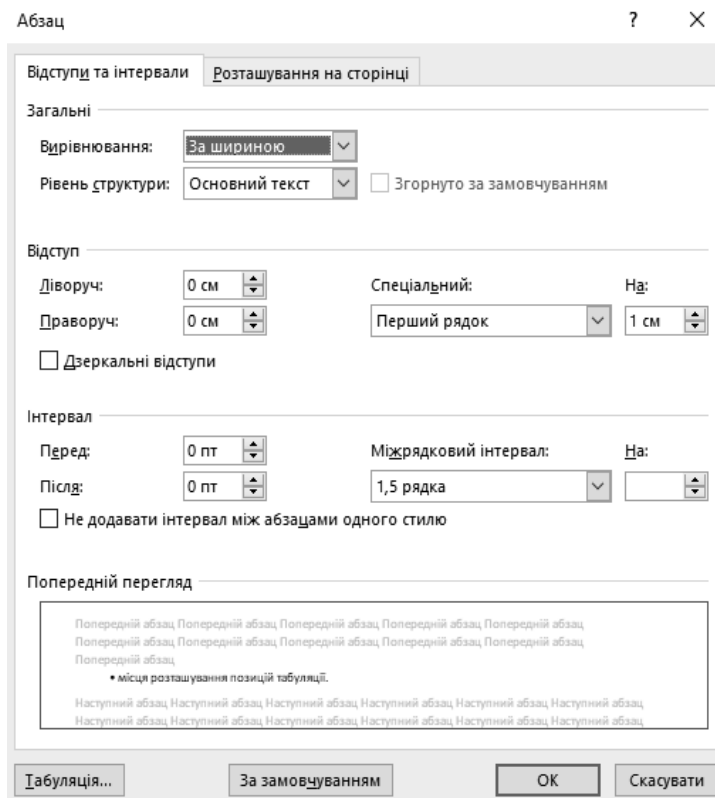
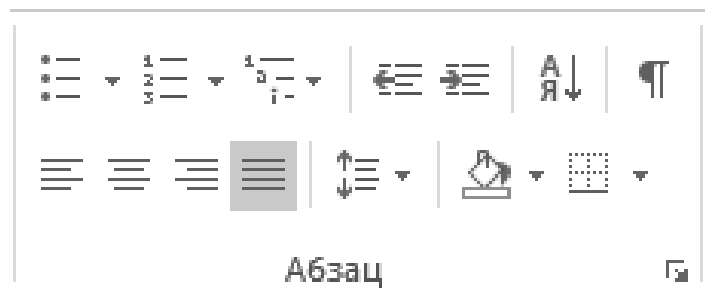
Наступні три кнопки на панелі дозволяють додати всьому виділеному фрагменту одне з трьох зображень: напівжирне **bold** (клавіатура **Ctrl+b**); курсивне **italic** (клавіатура **Ctrl+i**); підкреслене **underline** (клавіатура **Ctrl+u**), або їх поєднання.

Форматування абзаців

У текстовому редакторі **Word** абзац є логічно виділеною одиницею оформлення документа. Для завершення поточного абзацу і початку нового слід натиснути клавішу **Enter**.

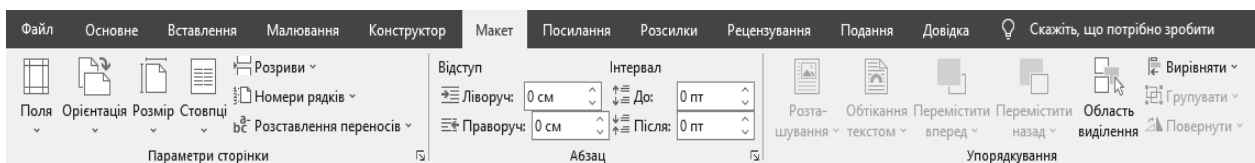
У Word, як і в багатьох інших редакторах, абзацне оформлення розповсюджується на всі виділені абзаци, незалежно від того, цілком або частково вони виділені. Якщо ж зовсім нічого не виділено, то оформлення розповсюджується тільки на поточний абзац – той, де розміщується текстовий курсор. Оформлення абзацу включає:

- режим вирівнювання рядків;
- абзацні відступи;
- міжрядкові інтервали та інтервали між абзацами;
- розміщення абзаців на суміжних сторінках;
- місця розташування позицій табуляції.



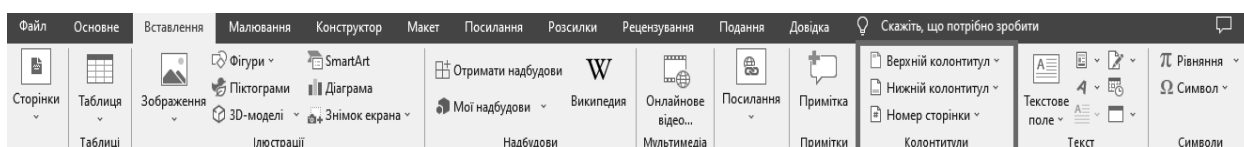
Форматування сторінки

Форматування сторінки визначає вид всіх сторінок документа, передбачає налаштування таких параметрів, як розмір сторінки, її орієнтацію і розміри полів.



Нумерація сторінок

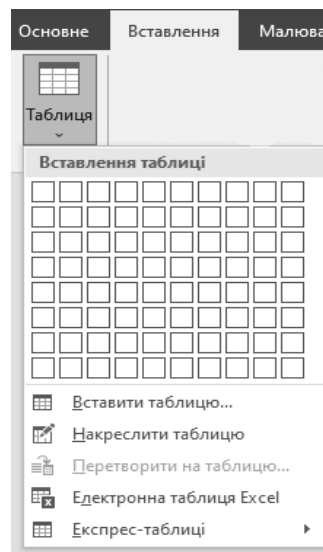
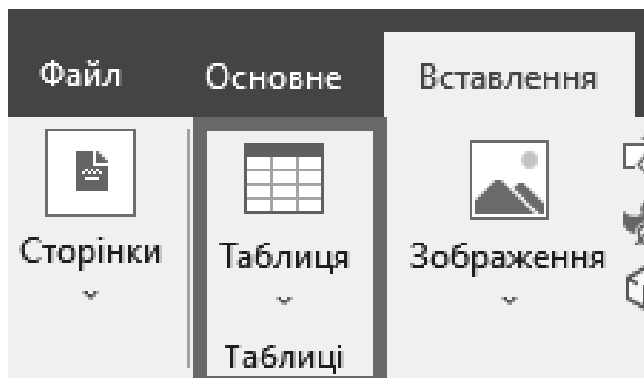
Для нумерації сторінок слід вибрати меню **Вставлення** пункт **Номер сторінки**. У вікні, що відкриється, є списки, що визначають положення номерів на сторінках.



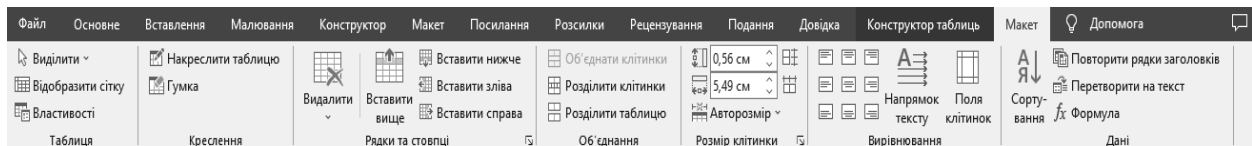
Робота з таблицями

Таблиця складається з рядків і стовпців, які утворюють комірки, де можуть міститись текст, рисунки, формули тощо. Таблиці використовують для організації і представлення даних.

Найшвидший спосіб створення таблиці - виділити таблицю необхідного розміру в сітці **Таблиця**. Для цього потрібно на стрічці вибрати закладку **Вставлення**, натиснути кнопку **Таблиця** і обрати необхідну кількість рядків і стовпців майбутньої таблиці.



Після цього необхідно натиснути ліву кнопку миші, і таблиця з'явиться в тому місці, де знаходився її курсор. Для заповнення таблиці переміщуєте курсор в потрібні комірки. Одночасно зі вставкою таблиці вгорі, на стрічці відобразиться меню **Робота з таблицями** з вкладками **Макет** і **Конструктор**. Вкладка **Макет** містить інструменти для додавання або видалення рядків і стовпців в таблиці, об'єднання і розділення комірок.



Після того як таблиця вставлена і заповнена, можна змінити. Для цього в меню **Робота з таблицями** виберіть вкладку **Конструктор** і в групі **Стили таблиць** натисніть кнопку **Додаткові параметри** (трикутник з верхнім підкресленням). Після цього відкриється вікно, де будуть представлені різні стилі оформлення таблиць. Наводячи курсор на кожний з них, ви зможете спостерігати в реальному часі, як буде виглядати ваша таблиця після застосування того чи іншого стилю. Для застосування вподобаного варіанту, натисніть на ньому лівою кнопкою миші.

Контрольне завдання до ПР 1

В текстовому редакторі *MS Word* наберіть текст, що містить таблиці. Основними параметрами представлення тексту є:

- ✓ Текст набрати на листах формату А4.
- ✓ Поля: ліворуч – 30 мм, зверху і знизу – 20 мм, праворуч – 10 мм.
- ✓ Шрифт тексту 14 пт, Times New Roman, міжстроковий інтервал – 1,5 , абзац – 1 см.
- ✓ Текст роботи вирівнюють по ширині, заголовки вирівнюють по центру.
- ✓ Пронумерувати сторінки.
- ✓ Наприкінці вставити зміст.

Варіант 1

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ТА ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

1.1. Організація освітнього процесу

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова – класичний заклад вищої освіти. Його діяльність базується на концептуальних засадах Національної доктрини розвитку освіти, Закону України «Про освіту», Закону України «Про вищу освіту», Державної національної програми «Освіта» («Україна XXI століття»).

Протягом звітнього періоду, як і у 2020 році, організація освітнього процесу характеризувалася певними ускладненнями, що були пов'язані з оголошенням карантину, встановленого Кабінетом міністрів України з метою запобігання поширення на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19. Науково- педагогічні працівники та здобувачі вищої освіти швидко засвоїли та опанували дистанційну форму навчання з використанням сучасних засобів відео- та аудіо-комунікації та дистанційних платформ (Zoom, Skype Meet Now, Google Hangouts Meet, Google Class, Moodle та інші).

1.2. Акредитація та ліцензування

Протягом звітнього періоду в університеті систематизовано, скоординовано та упорядковано процедуру підготовки та проходження акредитації. Успішно пройдено акредитацію з наступних освітніх програм:

➤ ***першого рівня вищої освіти (бакалавр):***

014 Середня освіта (Географія)

105 Прикладна фізика та наноматеріали

014 Середня освіта (Хімія)

➤ ***другого рівня вищої освіти (магістр):***

035 Філологія (Прикладна лінгвістика)

231 Соціальна робота

➤ ***третього рівня вищої освіти (доктор філософії)***

073 Менеджмент

032 Історія та археологія

Разом акредитовано 20 освітньо-професійних та освітньо-наукових програм, з яких одна зразкова акредитація (162 Біотехнології та біоінженерія).

1.3. Організація прийому та робота приймальної комісії

Прийом на навчання до університету у 2021 році було організовано згідно з Умовами прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2021 році, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15.10.2020 року № 1274 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 09.12.2020 року за № 1225/35508 та розроблених й затверджених 15 грудня 2020 р. Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова.

Наказом ректора були своєчасно створені структурні підрозділи Приймальної комісії.

У встановлені терміни організовано всі етапи вступної кампанії: внесення пропозицій, формування запиту на місця держзамовлення, реєстрація для проходження ЗНО в магістратуру, подання документів, проведення іспитів, рекомендація до зарахування, формування наказів про зарахування, додатковий набір до магістратури, організація прийому до аспірантури, здійснення процедури переведень та поновлень.

1.4. Контингент здобувачів вищої освіти. Успішність та якість навчання

У 2021/2022 н. р. в університеті навчалось 5140 студентів денної та 1403 студента заочної форми навчання, всього 6543 особи. Зменшення загального контингенту порівняно з 2020/2021 н. р. становить 0,5 %. За рахунок державного бюджету навчались 2102 особи, що становить 32,1 % від загального контингенту студентів; у 2020/2021 н. р. цей показник дорівнював 32,7 %.

Показники контингенту здобувачів вищої освіти

Контингент студентів	2019/2020 н. р.				2020/2021 н. р.				2021/2022 н. р.			
	Денна ф/н		Заочна ф/н		Денна ф/н		Заочна ф/н		Денна ф/н		Заочна ф/н	
	5389		1520		5133		1441		5140		1403	
Всього	6909				6574				6543			
	Б	К	Б	К	Б	К	Б	К	Б	К	Б	К
	1927	3462	104	1416	2072	3061	80	1361	2055	3085	47	1356

Б – навчання за рахунок державного бюджету

К – навчання за контрактом

Показники абсолютної успішності та якості успішності навчання

Форма навчання	2019/2020 н. р.		2020/2021 н. р.		2021/2022 н. р.	
	Абсолютна успішність %	Якість успішності %	Абсолютна успішність %	Якість успішності %	Абсолютна успішність %	Якість успішності %
	Денна	82,1	48,8	83,7	50,2	83
Заочна	73,4	49,1	84,9	54,8	81,2	51,7

1.5. Державна атестація здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів здійснювалась відповідно до «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова».

Екзаменаційна комісія перевіряла та оцінювала науково-теоретичну та практичну фахову підготовку здобувачів вищої освіти (випускників) для встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, компетентностей та програмних результатів навчання вимогам стандартів вищої освіти.

Варіант 2

Критерії оцінювання результатів навчання.

Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали.

Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

У таблиці нижче наведено загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти.

Звертаємо увагу, що зазначені критерії є орієнтовними, їх обов'язково потрібно адаптувати до навчальної дисципліни, для якої складається робоча програма.

ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних/розрахункових завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.

	висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.	
Добре	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки	правильно вирішив більшість розрахункових /тестових завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
Задовільно	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причиннонаслідкових зв'язків і формулювання висновків.	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину розрахункових/тестових завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причиннонаслідкових зв'язків і формулювання висновків
Незадовільно з можливістю повторного складання	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі розрахункові/тестові завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Кількість балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
85-89	B	добре
75-84	C	
70-74	D	задовільно
60-69	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного захисту
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Робоча програма навчальної дисципліни повинна передбачати розподіл балів між поточним, періодичним та підсумковим контролем знань. Рекомендований розподіл балів для іспиту: 60-80 балів за поточний та періодичний контроль, 40- 20 балів за підсумковий контроль (іспит). Інші приклади розподілу балів наведено у прикладах у додатках.

Слід підкреслити важливість формувального оцінювання, під яким розуміється інтерактивне вимірювання результатів навчання, яке дає змогу викладачам визначати потреби студентів та адаптувати до них освітній процес, а здобувачам – зрозуміти свої помилки, контролювати власне зростання, планувати подальшу траєкторію навчання. Основна мета формувального оцінювання (оцінювання для навчання) – дати студентові (та викладачеві) інформацію про поточний рівень навчальних досягнень та шляхи їх покращення. Через зворотний зв'язок можна не лише показати здобувачеві, що вже виходить добре і на що варто звернути увагу.

Для розуміння принципів формувального оцінювання у Додатку 2 наведені приклади, які викладач (за бажанням) може використати у власній робочій програмі для деталізації особливостей роботи здобувача вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни.

Практична робота № 2

Робота з редактором математичних формул Microsoft Equation

Мета: дослідити можливості MS Word при роботі з формулами; ознайомлення з функціоналом Microsoft Equation (MS Equation).

Завдання: формування вмінь та навичок набору, редагування математичних формул в MS Equation.

Обладнання: комп'ютер, текстовий редактор MS Word, завдання для роботи.

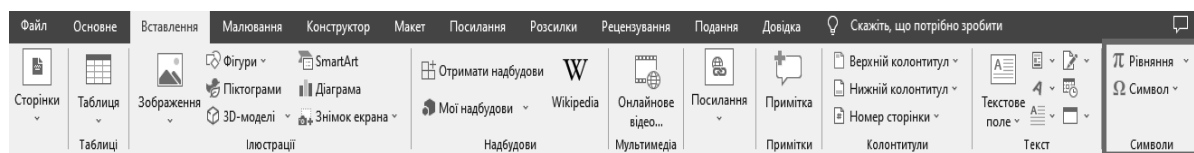
Теоретичні відомості:

Редактор формул – це програма, яка входить до складу Microsoft Office і може працювати сумісно з редактором Word та електронними таблицями Excel. Він є спеціальною версією редактора формул MathType, розробленого компанією Design Science Inc.

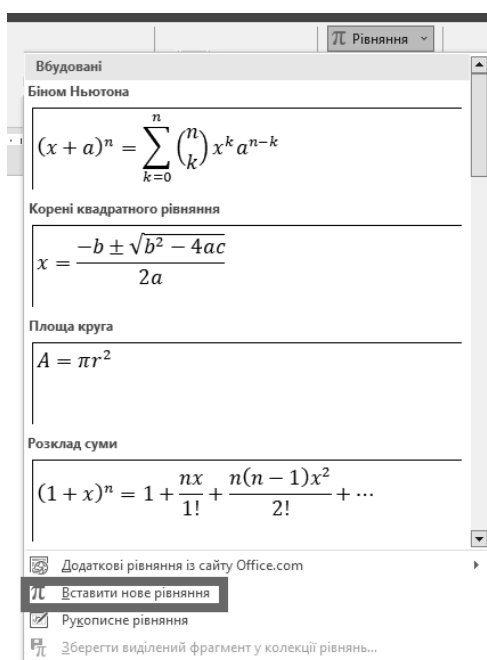
За допомогою редактора формул можна створювати складні формули, вибираючи символи з панелі інструментів і вводячи змінні і числа. При створенні формул розмір шрифтів, інтервали і формати автоматично регулюються для збереження відповідності математичних типів. Змінювати форматування можна і в процесі роботи.

Запуск редактора формул можна здійснити наступною послідовністю кроків:

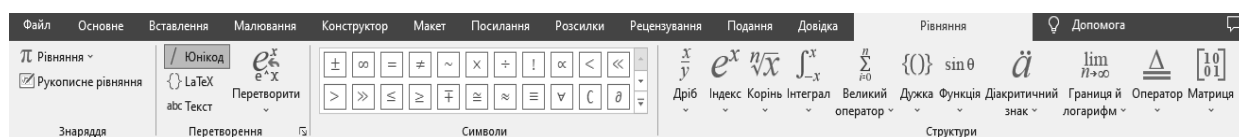
1. На вкладці **Вставлення** в групі **Символи** натисніть кнопку **Рівняння**.



2. Відкриється меню, в якому вам необхідно натиснути кнопку «Вставити нове рівняння» (комбінація клавіш яка викликає програму «Alt+»). Команда містить також деякі готові об'єкти. Цей спосіб стає доступним після першого звернення до **редактора формул MS Equation**. У вікні Ви побачите шаблони найбільш поширених математичних формул з яких слід вибрати необхідну. Якщо таких не знайшлося, то є додатковий набір формул з сайту Office.com, або можливість створення власного варіанту. Відповідні пункти меню, можна знайти в самому низу вікна з формулами.



3. Встановиться режим редагування формул: на екрані з'явиться панель інструментів редактора формул:

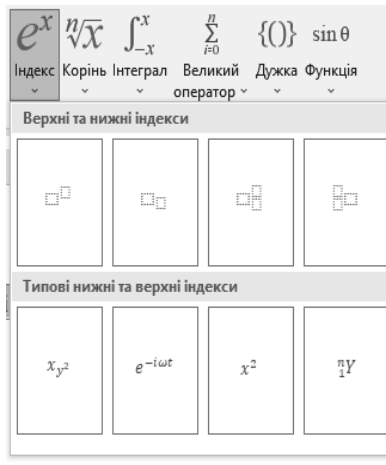
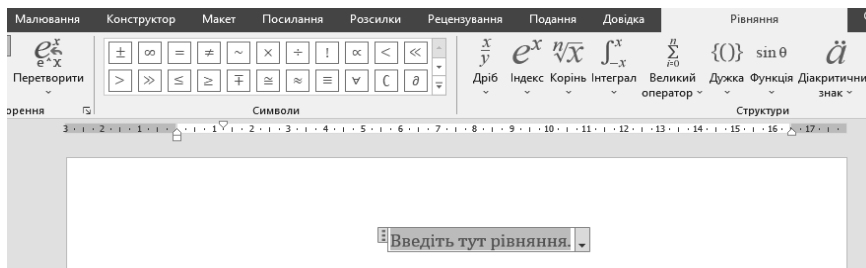


Для вставлення в формулу математичних символів використовується секція **Символи**. За допомогою цих кнопок можна вставити в формулу більше ніж 150 математичних символів.

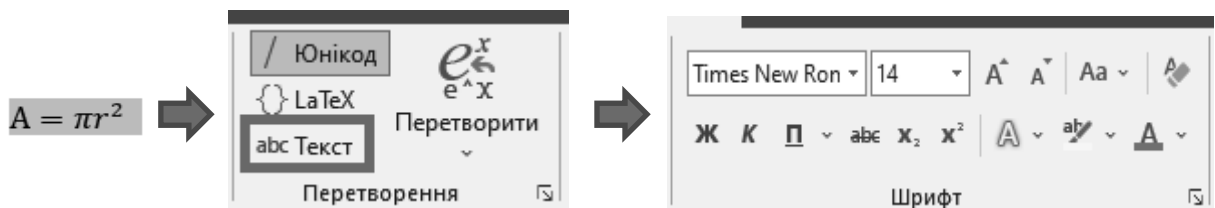
Кнопки в секції **Структури** панелі інструментів редактора формул призначені для вставляння у формулу шаблонів чи структур, які включають дроби, радикали, суми, інтеграли, добутки, різні види дужок тощо.

Створення формули

Формулу в редакторі формул можна створити за допомогою вибору шаблонів і символів на панелі інструментів і введення чисел і змінних у відведені для цього місця. При створенні формул інтервали автоматично регулюються для збереження відповідності математичних типів. Змінювати форматування можна і в процесі роботи.



Для зміни розміру і формату шрифтів потрібно виділити формулу, яку потрібно редагувати, в секції **Перетворення** натиснути **Текст**. Потім перейти в панель інструментів **Основне** та в секції **Шрифт** змінити формулу.



Зміна рівняння за допомогою редактора формул

Якщо ви використовували редактор формул для вставлення рівняння, можна змінити його також за допомогою цього редактора.

- Один раз натисніть рівняння, яке потрібно змінити.
- Змініть рівняння за допомогою символів, шаблонів та структур на панелі інструментів **Структура**.
- Щоб повернутися до документа Word, натисніть у будь-якому місці документа.

Контрольне завдання до ПР 2

Набрати 5 формул в редакторі математичних формул *MS Equation*.

екрана поміщається в буфер обміну, потім його можна вставити в будь-яке місце тексту як графічний об'єкт.

Окрім звичайного тексту, рисунків, автофігур, таблиць і діаграм, текстовий документ може містити ще й інші **об'єкти**: картинки, фотографії, гіперпосилання, текстові ефекти, графічні та мультимедійні елементи тощо.

Розглянемо детальніше поняття **об'єкта**. Об'єкт займає один рядок у документі. Якщо він неширокий, то поруч варто розміщати інший об'єкт або вводити текст. Такий текст має обтікати (обгортати) об'єкт, як це можна побачити в газетах, журналах чи книжках.

Створені в документі різноманітні тексти і таблиці є *елементами* документа, а не об'єктами. Переміщати їх можна лише через буфер обміну.

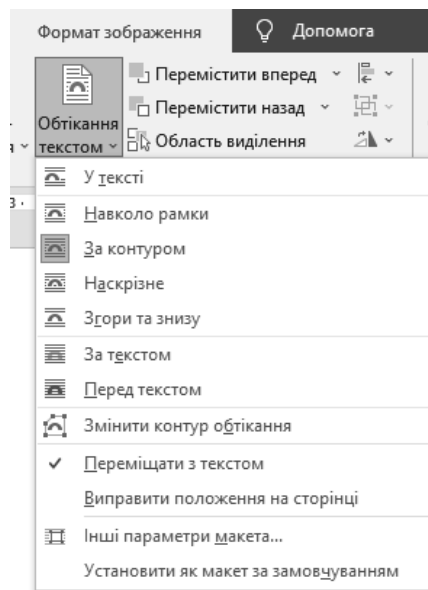
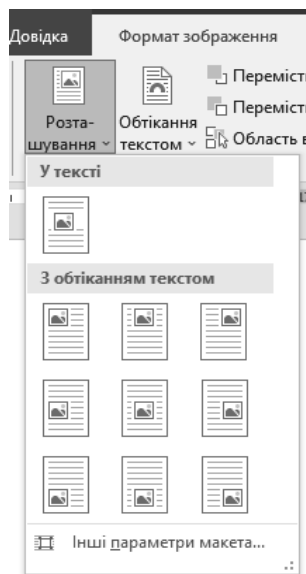
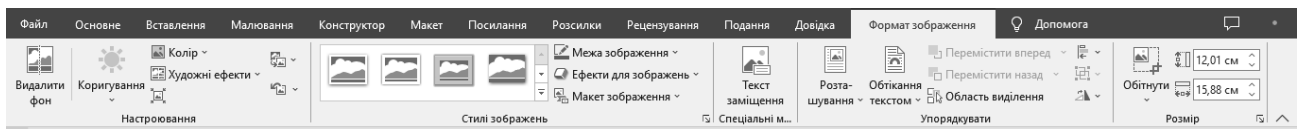
Будь-який об'єкт має *рамку*, її можна робити кольоровою або невидимою. **Об'єкт** — це автономний елемент документа. Його можна переміщати, змінювати розміри (мишею), обгортати текстом тощо.

Типи розміщення рисунків у документі

Існують два основні типи розміщення рисунків у документі: ***в тексті*** та ***незалежно від тексту***. При розміщенні рисунка в тексті він додається на поточному місцеположенні курсора і трактується просто як великий символ. Тобто рисунок переміщується разом з текстом, копіюється, видаляється подібно символу. Як правило, при додаванні рисунка одним з наведених вище трьох способів він вставляється саме в текст. При розміщенні рисунка незалежно від тексту рисунок не прив'язується до тексту, тобто переміщення тексту не впливають на місцеположення рисунка. Розміщення рисунка незалежно від тексту можна здійснити з перекриттям тексту та без перекриття. При додаванні рисунка з перекриттям текст документа залишається незмінним, рисунок розміщується поверх або під текстом. При розміщенні поверх тексту частина тексту стає невидимою.

При додаванні рисунка без перекриття текст документа розсувається для вміщення рисунка. Говорять ще, що текст обтікає рисунок. Існує декілька способів обтікання: ***зліва, справа, двостороннє*** (рядок тексту може починатися зліва, а продовжуватися справа), ***у дві колонки*** (малюнок розділяє текст на дві колонки - спочатку читається текст зліва від рисунка, потім справа), ***з урахуванням контуру рисунка*** (рядки тексту мають різну довжину в залежності від контуру рисунка).

Для того щоб встановити тип розміщення рисунка в документі, треба виділити його, після чого скористатися кнопкою на панелі інструментів ***Малювання***. Альтернативно можна скористатися вкладкою ***Положення*** діалогового вікна ***Формат об'єкта***, яке викликається пунктом меню ***Формат*** → ***Об'єкт***.



Командою **Вставка** у документ можна вставляти також номери сторінок (Номери сторінок...), інший документ з деякого файлу (Файл...), поточну дату і час (Дата й час...), примітки (Примітка...), закладки (Закладка...), художню букву, математичні формули та всі інші об'єкти, доступні для цього редактора у цій операційній системі.



Розглянемо, як зображення на екрані можна занести в документ як об'єкт. Якщо натиснути на клавішу **Print Screen**, вигляд екрана перенесеться в буфер обміну. Потім необхідно запустити графічний редактор **Paint** і вставити вміст буфера у графічний документ. Доопрацьовуємо зображення екрана як картинку (якщо це нам потрібно) і зберігаємо його з розширенням **.bmp**. Потім лише потрібно повернутися у текстовий документ і вставити графічний файл.

Робота з WordArt

MS Word дозволяє користувачам розміщувати в документах фігурний текст, або текст **WordArt**. Зазвичай цей текст використовується для оформлення заголовка документа, підписів до ілюстрацій тощо. Користувач може обрати один з 30 різноманітних стилів фігурного тексту

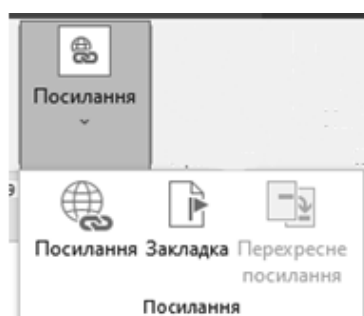
Художній текст WordArt – графічний об'єкт, що дозволяє урізноманітнити оформлення текстової інформації: створити різні за оформленням тексти: з нахилом, повернутий, розтягнутий, з тінню, вписаний у певні фігури, тощо.

Для створення художньо оформленого тексту WordArt потрібно виконати такі дії:

1. Вибрати позицію курсору, **Меню Вставлення, Малюнок**, об'єкт **WordArt**.
2. У діалоговому вікні, у полі **Текст надписи** ввести текст, який потребує оформлення.
3. У полях **Шрифт** і **Розмір** вибрати потрібне. Вручну за допомогою меню або кнопок панелі інструментів можна підібрати таке:
 - шрифт, його розмір, стиль написання;
 - тип та колір ліній (Border);
 - кольори букв;
 - колір заливки, а також візерунки або рисунки, які можна використовувати як заливку;
 - повороти та форму накреслення тексту тощо.



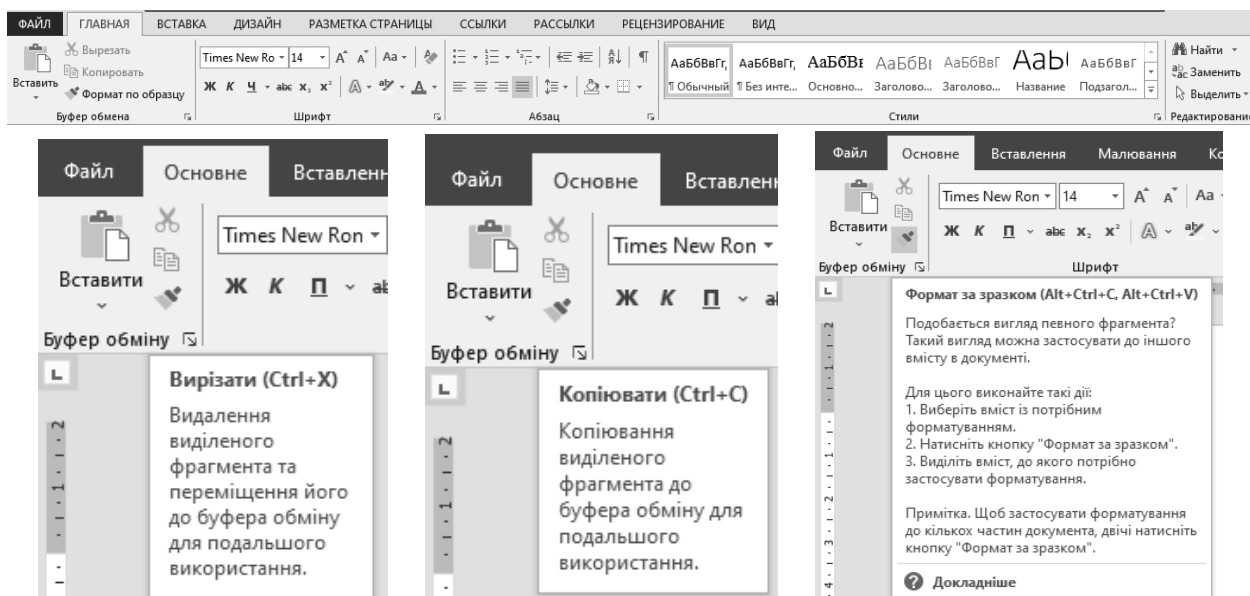
Гіперпосилання – це засіб для налагодження зв'язку між документами. Якщо у файл вставити гіперпосилання на інші файли, то можна мати доступ відразу до двох і більше файлів, не вставляючи їх один в одного. Посилання являє собою виконаний іншим кольором об'єкт (підкреслений текст чи картинка), який містить адресу іншого файлу. Клацнувши раз на гіперпосиланні, можна відкрити потрібний файл.



Робота з Буфером обміну

Елементами тексту є *символ, слово, речення, абзац*, які називатимемо фрагментом тексту. Над фрагментом тексту визначені такі основні дії: *копіювання* в буфер обміну, *забирання* (вирізання) в буфер обміну, *вилучення* (видалення) з тексту, *вирівнювання*, *перетворення* символів: збільшення, зменшення, задання стилю написання (товстий, курсив, підкреслений та їхні комбінації) тощо.

Буфер обміну, як Вам вже відомо, призначений для зберігання фрагмента тексту з метою його копіювання чи переміщення як у межах документа, так і в інші документи.



Виокремлений (вибраний, виділений) фрагмент тексту *копіюють* у *буфер обміну* одним із трьох способів:

- командою Копіювати з меню Правка;
- натисканням на кнопку Копіювати (стандартна панель інструментів комбінацією клавіш Ctrl (Command) + C).

Вміст буфера обміну можна *вставити в текст* у місце, *де є курсор*, одним із трьох способів:

- командою Вставити з меню Правка;
- натисканням на кнопку Вставити (стандартна панель інструментів комбінацією клавіш Ctrl (Command) + V).

Виділений фрагмент можна *забрати з тексту* в буфер обміну також одним із трьох способів:

- командою Вирізати з меню Правка;
- натисканням на кнопку Вирізати (комбінацією клавіш Ctrl + X).

Виокремлений фрагмент *вилучають з тексту*, не заносючи в буфер обміну, натисканням на клавішу Del (Delete).

Для введення фрагментів, які часто повторюються, використовують *автотексти* - тексти-взірці, які спочатку заносять у бібліотеку автотекстів.

Щоб вставити автотекст, достатньо набрати на клавіатурі його перші чотири символи і натиснути на клавішу вводу.

Рисунок у текстовому документі можна побудувати, увімкнувши панель Інструментів *Малювання*, за допомогою кнопок з зображенням *лінії*,

прямокутника, еліпса тощо. Курсор миші (а він набуде вигляду хрестика) треба розмістити в потрібному місці документа, клацнути і перемістити, щоб створити фігуру заданого розміру (автоматично може створюватися „полотно” для малювання – окреслена область з написом Створіть малюнок).

Еліпс розтягують до утворення кола, перетягуючи маленькі прямокутні маркери, що є навколо нього, або під час малювання утримують натиснутою клавішу Shift. Аналогічно створюють квадрат - малюють прямокутник з затиснутою клавішею Shift.

Фігури можна *переміщати, розфарбовувати, розтягувати, стискати, змінювати товщину ліній, накладати одну на одну, розміщувати в них текст різного кольору, створювати об’ємні ефекти чи ефекти затінювання, повертати*. Ці дії виконують за допомогою кнопок панелі малювання, які мають такі назви: Дії, Вибір об’єктів, Автофігури, Лінія, Стрілка, Прямокутник, Овал, Напис, Об’єкт WordArt, Додати діаграму, Додати картинку, Додати малюнок, Колір заливки, Колір ліній, Колір шрифту, Тип лінії, Тип штриха, Тип стрілки, Стиль тіні, Об’єм.

Можна скористатися з меню готових фігур (Автофігури), зокрема, для побудови блок-схем. Щоб ліквідувати невдалу фігуру, її треба вибрати (один раз клацнути на ній лівою кнопкою миші) і натиснути на клавішу Del. Нарисовані фігури є об’єктами — вони мають свої контекстні меню (які викликають звичайно – правою кнопкою миші), що полегшує роботу з ними.



Зауваження: Щоб виконати будь-які дії над елементами тексту чи об’єктами, їх спочатку треба виокремити, а для цього — клацнути в його межах лівою клавішею миші.

Робота з буклетом

Буклет – зручний формат розміщення корисної інформації. Це: реклама; коротке ознайомлення з матеріалом роботи; основні рекомендації для вирішення питань про стан здоров’я, організацію ремонту тощо.

Буклет може бути *інформаційним* (для постійних і потенційних клієнтів), *іміджевим* (для партнерів) і *рекламним* (для споживачів, яким пропонують конкретний продукт чи послугу).



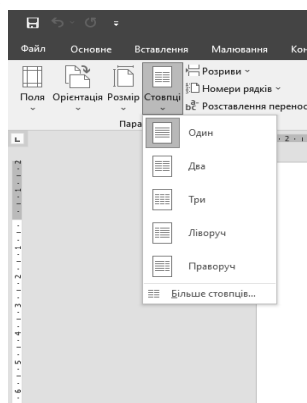
Буклет виконується на гарному папері із привабливим кольоровим оформленням, він несе основну інформацію з наданням контактів для повного ознайомлення, уточнення деталей.

Як правило, створити буклет можна з листа формату А4, перегинаючи його поперек (по короткій стороні) 2 рази гармошкою. При цьому він як би розділяється на три колонки рівного розміру, які можна заповнювати рекламним матеріалом з обох сторін аркуша. Як правило, одна крайня колонка відводиться для оформлення обкладинки буклету.

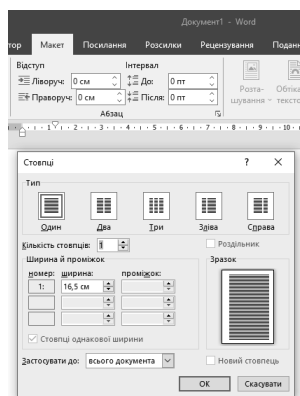
Звичайно можна скористатися стандартними шаблонами, які пропонує компанія Microsoft, але це не завжди відповідає вимогам конкретної реклами.

Для створення буклету

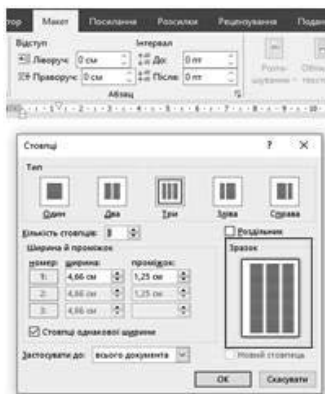
- ⇒ У блоці «Макет» вибираємо альбомну орієнтацію.
- ⇒ Виставляємо верхнє, нижнє, праве та лівє поля по одному сантиметру.
- ⇒ У цьому ж блоці "Макет", кнопка "Стовпці".
- ⇒ Вибираємо три колонки.



або



Для зручності можна розділити колонки:



Тепер сторінку поділено на три частини. Визначимось з тим, як будемо згортати буклет і пронумеруємо колонки, наприклад:



Далі вносимо необхідну інформацію. Наприклад:

Перша сторінка:

1 колонка - титульне зображення, логотип, назва тощо, а саме:

- вгорі можна вказати логотип компанії,
- нижче можна розмістити тематичний малюнок,
- великими літерами по центру текст заголовка,
- вступний текст, що розкриває тематику інформації.

5 колонка - контактні дані (телефони, факси, електронні адреси та адреси web-сторінок (при складанні це остання колонка буклету));

6 колонка заповнюється малюнком або загальним фоновим кольором.

Можна у **6** колонці розмістити контактні дані, тоді вони будуть на зворотній стороні складеного буклету, а у **5** колонці розмістити інформацію замість фону.

Друга сторінка:

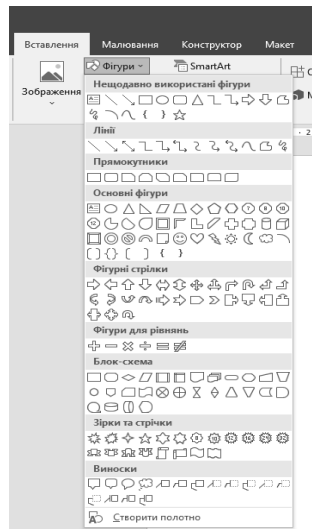
2, 3 і 4 колонки - текст, що несе зміст про продукт або послугу, фото та малюнки.

В якості прикладу можна скористатися посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=yvcWVLB3Ke4>

Для естетики та привабливості обидві сторінки заповнюють фоновим малюнком, створеним в Word.

Порядок дій для створення фонового малюнка засобами самого редактора Word в такому порядку:



Спочатку звернемося в меню Вставлення до області Фігури, де вибираємо для вставки прямокутник.



При цьому курсор прийме вигляд хрестика, яким можна «прицілитися» і намалювати прямокутник від лівого поля листка до правого. Після того, як заготовка фігури промальована, заходимо в пункт Формат, де в області *Вставка фігур* де через кнопку *Змінити фігуру* активувати режим *Почати зміну*. Виконуємо клацання мишкою на лівій верхній вершині прямокутника. При цьому відобразяться маркери (білі квадрати) допоміжних ліній, за допомогою яких можна виконати викривлення сторін.



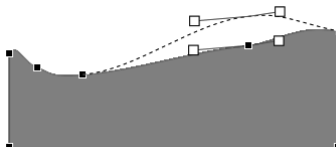
Так як викривляти будемо верхню горизонталь, то захоплюємо розміщений на ній маркер і зміщуємо його вниз, викривляючи лінію.



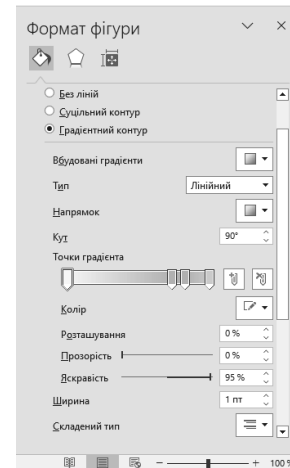
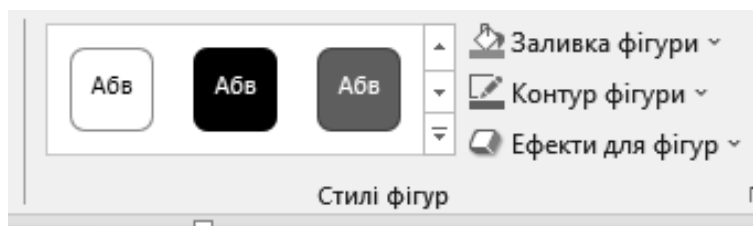
Потім клацаємо на верхній вершині.



Захоплюємо маркер і зміщуємо його вгору. Отримуємо хвилясту верхню лінію.

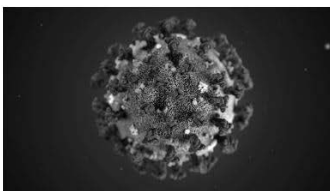


Щоб поставити для фігури два кольори переливом, скористаємося інструментом заливки: клацанням на фігурі викликаємо вкладку *Формат* на стрічці меню, заходимо на ній в область *Стили фігур*. Там активуємо команду *Заливка фігури – Градієнтний контур – Інші градієнтні заливки*. У вікні можна налаштувати заливку переливом, вказуючи *Колір* для *Точок градієнта* на смузі розподілу кольору і регулюючи *Прозорість*.



Після того, як фігура підготовлена, розміщуємо її на аркуші, вказавши положення «За текстом». Якщо хочете дві хвили, як в цьому прикладі, то нашу фігуру потрібно скопіювати і вставити копію в верхній частині листа, попередньо перевернувши. Мабуть, на цьому загальне оформлення виконано.

Приклад буклету:

<p>Методики профілактики та індивідуального захисту від COVID-19</p>  <p>Соціальна реклама</p>	<p>Що робити для профілактики коронавірусу та зменшення ризику поширення?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бути свідомими та зменшити соціальну активність. 2. Зберігати спокій і не панікувати. 3. Використовувати та розповсюджувати інформацію тільки з перевірених джерел. 4. Дбати про гігієну рук, приміщення, а також речей, якими найчастіше користуєтесь (наприклад, мобільного телефону та комп'ютера). 5. Уникати рукоштовтання та поцілунків при зустрічі з друзями, колегами, знайомими, сусідами тощо. 6. Організувати для співробітників умови для дистанційної роботи. <p>Загальні рекомендації щодо профілактики COVID-19:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слід мити руки з милом протягом не менш, ніж 20 секунд; - не торкайтеся брудними руками очей, носа та рота; 	<ul style="list-style-type: none"> - якщо захворіли - залишайтеся вдома; - потрібно чхати та кашляти у згин ліктя або прикривати рот, ніс серветками; - регулярно провітрюйте приміщення та дезінфікуйте поверхні; - з людьми тримайте дистанцію в 1,5 метри, особливо з тими, хто має симптоми респіраторного захворювання. <p>Рекомендації щодо профілактики COVID-19 тим, хто працює в офісах, установах, підприємствах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вітайтеся з колегами безконтактно; - мийте руки до входу в кабінет або приміщення. Не торкайтеся чистими руками перил, ручок дверей тощо; - регулярно дезінфікуйте поверхні в тих місцях, де ви знаходитесь, та поверхні приладів та пристроїв, на яких працюєте (наприклад, це можуть бути дверні ручки, поручні, столи, підвіконня, клавіатура, смартфон, пульт управління, касовий апарат тощо); - регулярно провітрюйте приміщення;
---	---	--

Контрольне завдання до ПР 3

За допомогою редактора Word створити буклет на 2 згини, який містить інформацію на тему, яку студент обирає самостійно. Буклет повинен містити графічні об'єкти MS Word: Автофігури, Об'єкти (ілюстрації), Надпис, об'єкти WordArt. Буклет в електронному вигляді здається викладачеві.

Практична робота № 4 Робота в Microsoft Excel

Мета: опанувати можливості табличного редактора *MS Equation*.

Завдання: формування вмінь та навичок роботи з редактором *Microsoft Excel (MS Excel)*.

Обладнання: комп'ютер, табличний редактор *MS Excel*, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

Електронні таблиці призначені для обробки інформації нетекстового характеру. Здебільшого це певним чином організована числова інформація. Основною особливістю електронних таблиць є використання формул і можливість автоматичного перерахунку таблиць у разі зміни даних у таблиці, якщо ці дані використовуються у формулах.

Табличний процесор – це універсальний засіб для автоматизації розрахунків при роботі з табличними даними.

За допомогою електронних таблиць можна створювати таблиці практично будь-якої складності, переглядати та редагувати записані в них дані, виконувати розрахунки, зберігати таблиці, друкувати дані з таблиці та інше. Найвідомішим табличним процесором є *MS Excel*.

MS Excel – це засіб для роботи з електронними таблицями, що містить зручний апарат для обробки даних у вигляді великого набору функцій, інструменти для опрацювання тексту, створення ділової графіки, робота з базами даних та інше.

Ключові переваги редактора MS Excel:

1. Ефективний аналіз обробки даних:

- в електронних таблицях є можливість швидкого оброблення великих масивів даних і одержання результату в зручному вигляді;
- є механізм автокорекції формул, що автоматично розпізнає та виправляє типові помилки під час введення формул;
- проведення різних обчислень з використанням функцій і формул;
- статистичний аналіз даних;
- дослідження впливу різних факторів на дані;

- розв'язання задач оптимізації.
- 2. Багаті засоби форматування та відтворення даних.
- 3. Наочний друк електронних таблиць.
- 4. Спільне використання даних і робота над документами.
- 5. Обмін даними та інформацією через Інтернет і внутрішні мережі.

Можливості електронних таблиць MS Excel:

1. Довідка і помічник для роботи з електронною таблицею.
2. Зручність введення формул.
3. Перегляд макета сторінки.
4. Вибір типу даних у комірці.
5. В електронних таблицях є засоби гіперпосилання.
6. Графічна обробка інформації.
7. Набір тексту та можливість введення тексту декількома мовами.

Способи запуску Excel:

1. На головному меню кнопка **Пуск** → **Програми** → **Microsoft Office** → **MS Excel**.
2. Кнопка **Пуск** → **Документи** → **потрібний файл Excel**.
3. Натиснути на робочому столі праву кнопку миші, відкриється контекстне меню, обрати **Створити** та вибрати значок **Excel**.

Основні поняття електронної таблиці MS Excel

Основними поняттями в Excel є *робочий аркуш* та *робоча книга*.

Робочий аркуш – це основний тип документа, що використовується в Excel для збереження та маніпулювання даними.

Робочий аркуш складається із стовпців (максимальна кількість 256) та рядків (максимальна кількість 65536). Перетин одного рядка та стовпця визначає **комірку**. Рядки позначаються цифрами, а стовпці – латинськими літерами A, B, C, ... (або – рядки та стовпці позначаються цифрами). Кожна клітинка таблиці має *адресу*, що складається з *імені рядку* й *імені стовпця*.

Одна з комірок таблиці завжди є *активною*, активна комірка виділяється рамкою. Щоб зробити комірку активною, потрібно клікнути в ній мишею.

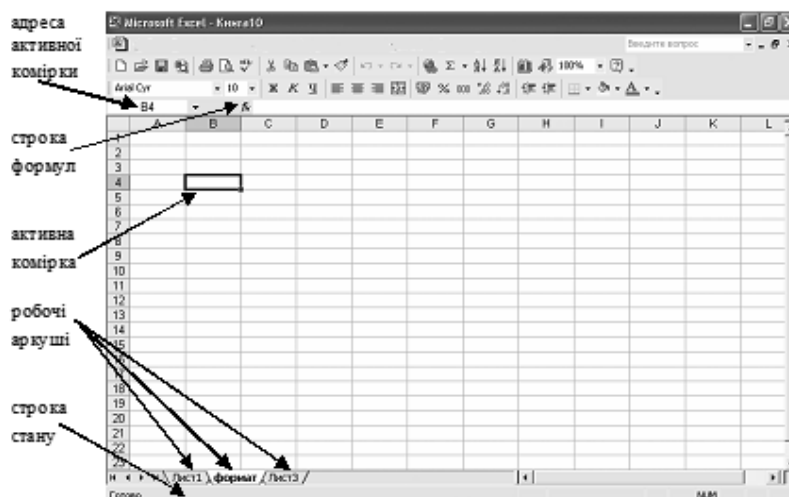
Для *виділення* декількох суміжних *комірок* необхідно встановити покажчик миші на одному з вічок, натиснути ліву кнопку миші і, не відпускаючи її, розтягнути виділення на всю ділянку. Для виділення декількох несуміжних груп комірок слід виділити одну групу, натиснути клавішу *Ctrl* і, не відпускаючи її, виділити інші комірки.

Щоб *виділити* цілий *стовпець* або *рядок* таблиці, необхідно натиснути мишею на його імені. Для виділення декількох *аркушів* необхідно натиснути *Ctrl* і, не відпускаючи її, натискати на ярликах аркушів.

Для введення даних у комірку необхідно зробити її активною (клікнути на ній) і ввести дані з клавіатури. Дані з'являться у комірці та у строчці формул. Для завершення введення слід натиснути *Enter* або одну з клавіш керування курсором. Процес введення даних закінчиться й активною буде сусідня комірка.

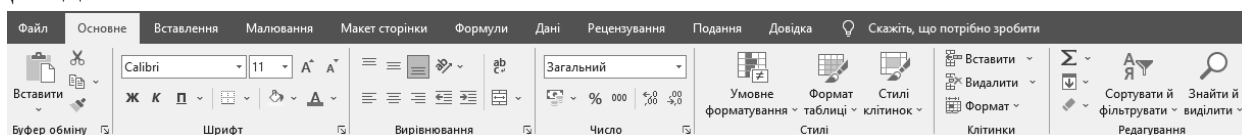
Робочі аркуші утворюють робочу книгу.

Робоча книга – сукупність робочих листків, об'єднаних спільними іменем. Робоча книга складається з робочих аркушів, імена яких (Лист1, Лист2, ...) виведені на ярликах у нижній частині вікна робочої книги:



Для створення **нової робочої книги** у меню **Файл** вибрати команду **Створити**. У діалоговому вікні, що розкрилося, вибрати шаблон, на основі якого буде створено робочу книгу (або комбінацію клавіш **Ctrl + N**).

Головне меню складається з десяти пунктів, кожен з яких дає можливість виконувати ті чи інші дії або команди. Це пункти: **Файл, Основне, Вставлення, Малювання, Макет сторінки, Формули, Дані, Рецензування, Подання, Довідка**.



Крім того, Excel має дві додаткові панелі інструментів: **рядок формул**, який містить вказівки для переходу в комірку та поле, в якому можна вводити та переглядати вміст комірки і панель, яка містить список листів і розміщена внизу.

Використання формул

Для проведення обчислень використовують формули. Зображення формули можна переглянути в рядку формул, а в комірці буде відображатися результат обчислень. Введення формули починається з введення знаку «=», за яким можуть бути введені операнди. Під операндами розуміють сталі значення, адреси комірок, імена функцій (стандартних або визначених користувачем), знаки арифметичних операцій («+» – додавання, «-» – віднімання, «*» – множення, «/» – ділення, «^» – зведення в ступінь ($2^3=2^3$), «%» – відсоток), логічні операції

порівняння (>, <, =, >=, <=, <>), а також дужки для визначення порядку виконання операцій.

Для введення в формулу адреси комірки можна виділити комірку одинарним натисканням лівою клавішею мишки. Для того, щоб у формулах використати діапазон комірок, його можна виділити, утримуючи натиснутою ліву клавішу мишки, або самостійно задати діапазон, використовуючи знак «двокрапка» (наприклад, A1:A5).

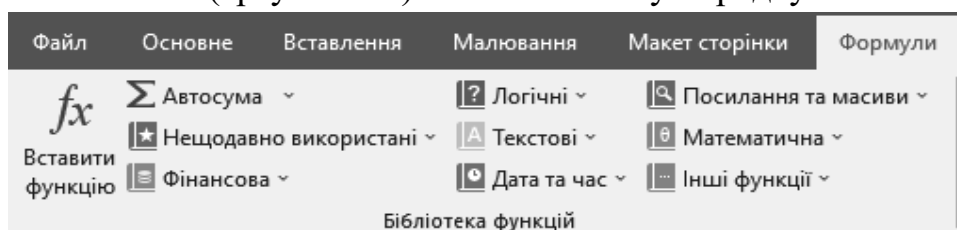
Важливою є можливість переміщувати, копіювати та розмножувати значення та формули при побудові електронних таблиць.

Редагування даних можна здійснювати як у рядку формул, так і безпосередньо в комірці. Дані, введені в комірку, можна змінити, замінити або вилучити. При заміні даних вноситься нове значення і натискається *Enter*. При зміні даних у комірку або рядок формул вносять зміни, натиснувши на рядок клавіш *F2* або двічі натиснувши ліву кнопку мишки.

Поняття та призначення функцій

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

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

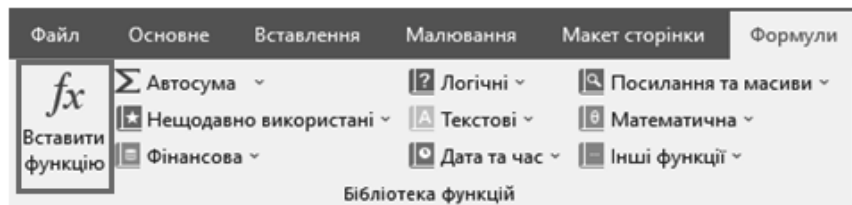


Функції дозволяють виконувати, як прості, так і складні обчислення. Функції в Excel використовуються для виконання стандартних обчислень. Значення, що використовуються для обчислення функцій, називаються **аргументами**. Значення, що є функціями як відповідь називають **результатом**. Крім вбудованих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

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

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

Вибір вбудованих у *Excel* функцій здійснюється за допомогою **Майстра функцій**. **Майстер функцій** полегшує процес вставки функції у формулу.

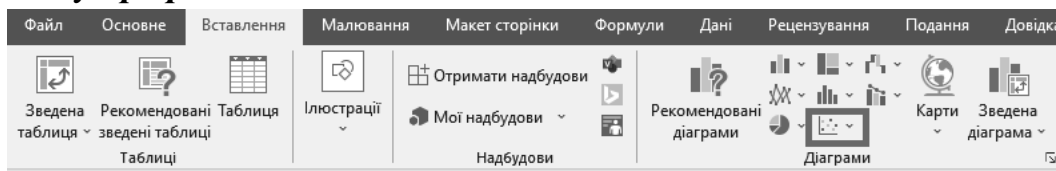


Функції, які використовуються найчастіше і дозволяють виконати сумування даних, визначити середнє, максимальне, мінімальне значення, винесені на панель інструментів.

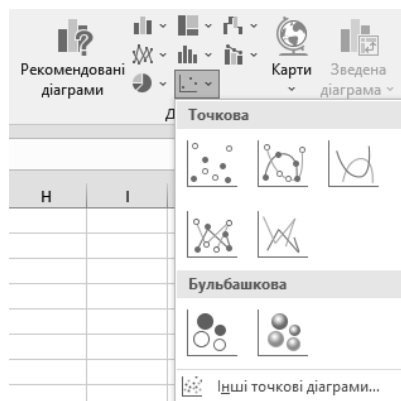
Побудова графіка

Малювати графік в програмі *MS Excel* можна тільки після того, як готова таблиця з даними, на основі якої він буде будуватися.

Після того, як таблиця готова, перебуваючи у вкладці **Вставка**, виділяємо табличну область, де розташовані розрахункові дані, які ми бажаємо бачити в графіку. Потім, на стрічці в блоці інструментів **Діаграми**, натискаємо на кнопку **Графік**.



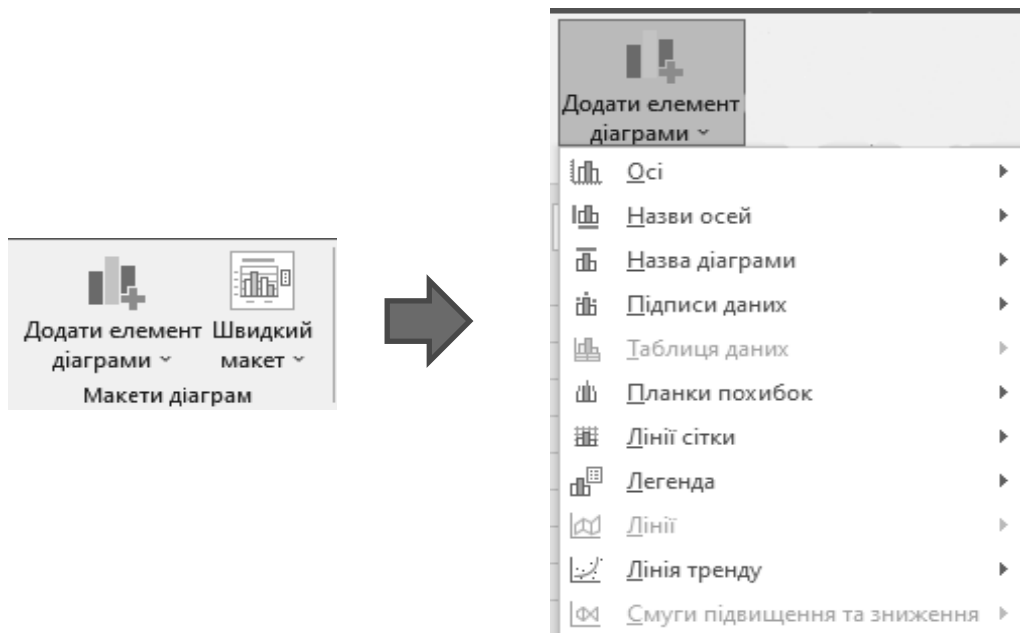
Після цього, відкривається список, в якому представлено всі види графіків. Вибираємо графік, який, на вашу думку, найбільше підходить для конкретно поставлених цілей його побудови. Далі, програма *MS Excel* виконує безпосередню побудову графіка.



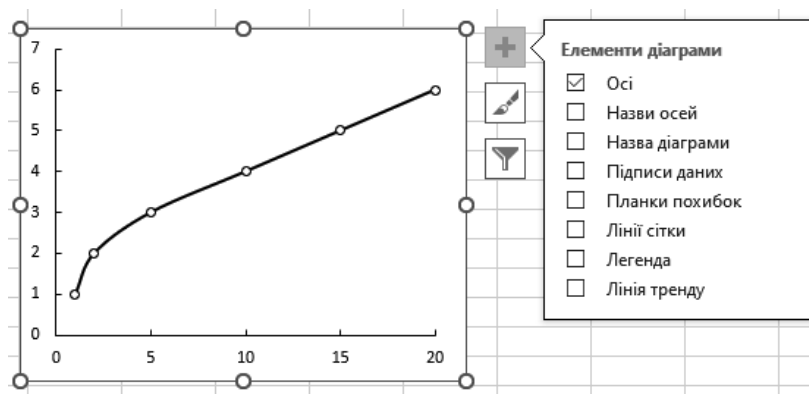
Редагування графіка

Після того, як графік побудований, можна виконати його редагування, для надання йому найбільш презентабельного вигляду, і для полегшення розуміння матеріалу, який даний графік відображає.

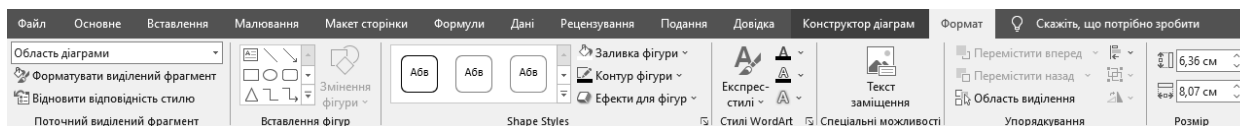
Для того, щоб підписати назву графіка, осі, підписати дані, додати лінію тренду, потрібно натиснувши на нього, переходимо у вкладку **Конструктор діаграм**. Натиснувши на стрічці в блоці інструментів **Макети діаграм** → **Додати елемент діаграми**.



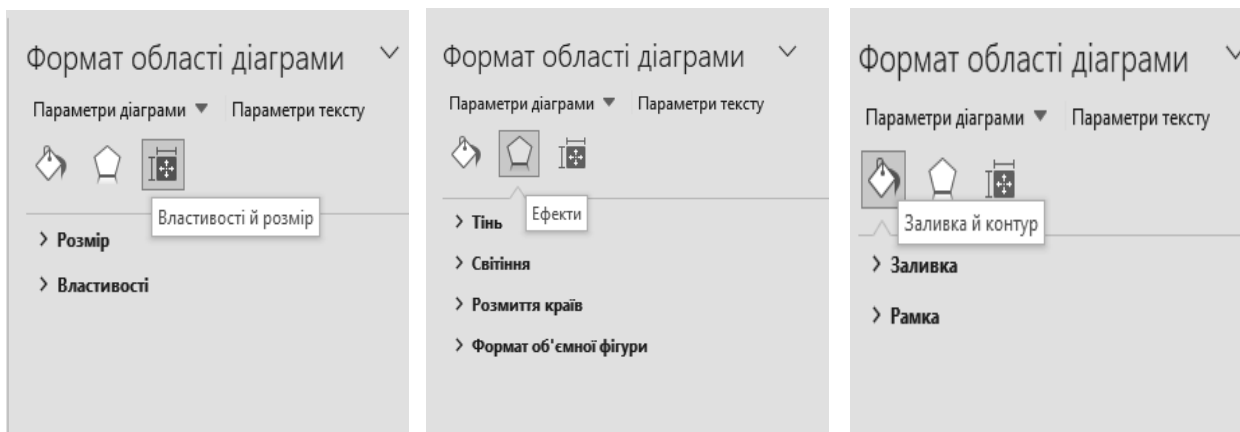
Для більш зручного способу можна натиснути «+» який з'являється при натисканні на графік.



У вкладці **Формат** можна відредагувати заливку, контур, ефекти фігури (Стилі фігур), Стилі WordArt тощо.



Якщо двічі клацнути на елементі графіку, то з'явиться вікно форматування даного елемента (маркера, ряду даних, області діаграми, осі тощо).



Контрольне завдання до ПР 4

Завдання 1

Варіант 1. Для зразка **8H-PhI-72** масою **6,0 грам** розрахувати в документі *MS Excel* за формулою величину « $W \cdot 10^9$, моль/(г·с)» та за отриманими результатами побудувати графік $W \cdot 10^9$, моль/(г·с) від τ , хв.

Варіант 2. Для зразка **8H-PhI-72** масою **5,0 грам** розрахувати в документі *MS Excel* за формулою величину « $W \cdot 10^9$, моль/(г·с)» та за отриманими результатами побудувати графік $W \cdot 10^9$, моль/(г·с) від τ , хв.

Швидкість реакції розраховується за формулою:

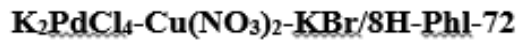
$$W = \frac{\omega(C_{CO}^n - C_{CO}^k)}{m_k} = \frac{1,67 \cdot 10^{-2} (C_{CO}^n - C_{CO}^k) \cdot 10^{-6}}{28 \cdot m_k} = \frac{(C_{CO}^n - C_{CO}^k) \cdot 0,6 \cdot 10^{-9}}{m_k}, \text{ моль/(г·с)}$$

де $\omega = 1,67 \cdot 10^{-2}$ – об'ємна витрата, л/с; C_{CO}^n, C_{CO}^k – початкова та кінцева концентрації CO, мг/м³; m_k – маса зразка каталізатора, г; 28 г/моль – молярна маса CO; 10^{-6} – коефіцієнт перерахунку початкової та кінцевої концентрації CO з мг/м³ в моль/л.

За одержаними даними побудувати графіки. Графіки будують без координатної сітки. Позначки масштабу на осях позначають виступами всередину, проміжні поділки не відмічаємо. Забарвлення кривих змінюємо на чорно-білі. Підписи осей виконати в *текстовому редакторі* за допомогою функції «Вставлення → Текстове поле → Накреслити текстове поле». Після створення всіх елементів графічного зображення, їх згрупувати.

Побудовані рисунки вставити в документ *MS Word*, набраний завчасно (набрати увесь документ, наданий нижче, шрифт тексту 14 пт, Times New Roman).

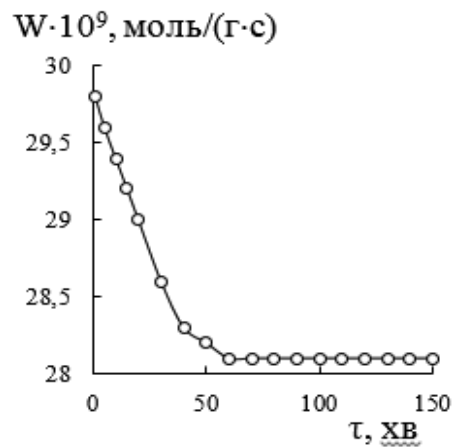
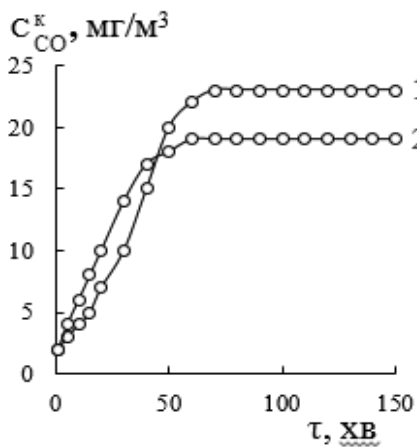
**Експериментальні результати з кінетики окиснення моноксиду карбону
киснем повітря в присутності каталізатора**



$(C_{CO}^H = 300 \text{ мг/м}^3; U = 4,2 \text{ см/с}; t = 20 \text{ }^\circ\text{C})$

$C_{Pd(II)} = 2,72 \cdot 10^{-5}; C_{Cu(II)} = 5,9 \cdot 10^{-5}; C_{KBr} = 1,02 \cdot 10^{-4} \text{ моль/г}$

$\tau, \text{ хв}$	Маса, г		$W \cdot 10^9, \text{ моль/}(г \cdot \text{с})$
	5,0	6,0	
	$C_{CO}^k, \text{ мг/м}^3$		
1	2	2	
5	3	4	
10	4	6	
15	5	8	
20	7	10	
30	10	14	
40	15	17	
50	20	18	
60	22	19	
70	23	19	
80	23	19	
90	23	19	
100	23	19	
110	23	19	
120	23	19	
130	23	19	
140	23	19	
150	23	19	



Завдання 2

- Створити таблицю аналізу покупок на аркуші 2 в документі *MS Excel*.
- Ввести заголовок «Аналіз реактивів в магазині TOP».
- Розрахувати скільки було витрачено коштів за допомогою **функції Автосума** → Сума.

- Розрахувати середню ціну товарів за допомогою *функції Автосума* → **Середнє**.
- Розрахувати загальну кількість товарів за допомогою *функції Автосума* → **Кількість чисел**.
- Розрахувати найдорожчий та найдешевший товар.
- Назви дати, днів тижня та часу ввести за допомогою автозаповнення.
- Розрахувати середній час доставки за допомогою *функції Нещодавно використані*.

Товар	Кількість	Ціна	Загальна вартість	Дата	День	Час
Лимонна кислота	3	17,44	52,32			
Борна кислота	5	20,14	100,7			
Глюкоза	5	14,05	70,25			
Гліцерин	5	18,69	93,45			
Тринарійфосфат	5	10,99	54,95			
Оцтова кислота	12	8,47	101,64			
Хлорид калію	4	28,69	114,76			
Хлоридна кислота	2	8,99	17,98			
Витрачено коштів						
Зведена на замовлення						
Середня ціна по замовленню						
Позиції у замовленні						
Найдорожчий товар						
Найдешевший товар						
Середній час доставки						

Практична робота № 5

Бази даних хімічних сполук та лікарських препаратів

Мета: оволодіти навичками використання баз даних хімічних сполук та лікарських препаратів.

Завдання: формування вмінь та навичок роботи з базами даних хімічних сполук та лікарських препаратів.

Обладнання: комп'ютер, мережа Інтернет, бази даних, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

База даних (БД) – це сукупність пов'язаної інформації, що об'єднана за певними ознаками. Більшість БД для збереження даних використовують таблиці, що складаються з рядків та стовпчиків, які називаються записами та полями, відповідно. Один запис може містити багато однакових полів, в які заноситься різна інформація.

БД оперують з наступними об'єктами:

- таблиці для збереження даних, що складаються з записів та полів;
- запити для пошуку та одержання тільки необхідних даних;
- форми для перегляду, додавання та зміни даних в таблицях;
- звіти для аналізу та виводу даних в заданому форматі;
- сторінки доступу до даних через Інтернет.

Основним призначенням БД, крім збереження інформації, є швидкий пошук та цілеспрямоване структурування інформації. Електронні БД забезпечують користувача засобами для управління всіма їх даними та інструментами для аналізу відповідної інформації.

Методики пошуку інформації у БД

Існуючі бази даних надають можливість роботи з ними через Internet та практично усі вони використовують стандартні методики пошуку, наприклад, можливість роботи з наступними пошуковими системами, які розглянемо більш детально.

Entrez (пошук по назві, номеру, організму, автору тощо). Забезпечує доступ до амінокислотних і нуклеотидних послідовностей, їх тривимірних структур, а також до повних секвенованих геномів, надає графічне відображення генів. Практично для кожної послідовності можна підібрати подібні послідовності та вже розраховані і визначені дво- та тривимірні структури, що відносяться до даної послідовності.

До складу *Entrez* входять такі бази даних:

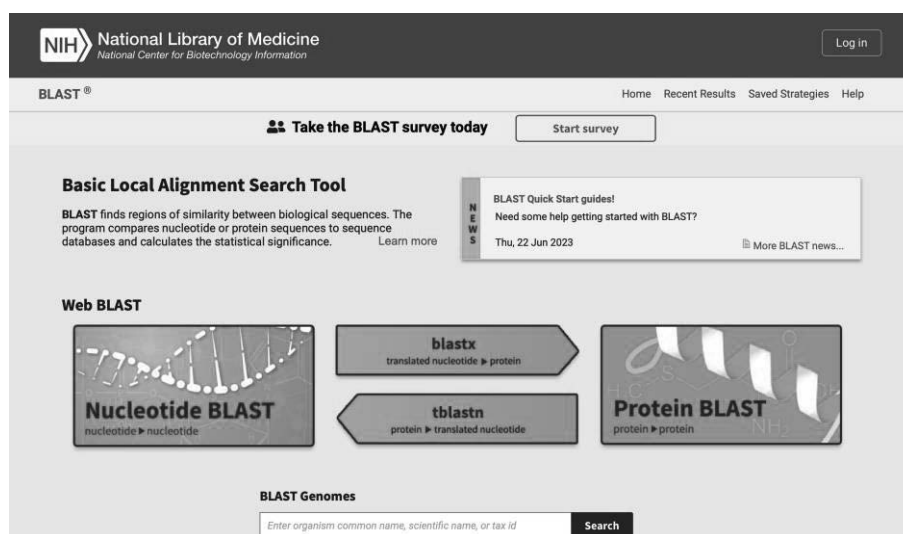
- PubMed: біомедична література: абстракти та статті у відкритому доступі
- PubMed Central: безкоштовні, повнотекстові журнальні статті

- Nucleotide: база даних послідовностей нуклеотидів
- Protein: база даних послідовностей протеїнів
- Genome: послідовності всього геному
- Structure: тривимірні макромолекулярні структури
- PubChem: база даних хімічних молекул
- PubChem BioAssay: біоактивність хімічних сполук

Деякі з них розглянемо далі детальніше.

BLAST – Basic Local Alignment Search Tool (пошук за подібністю) – порівнює надану інформацію з послідовностями, що вже є в базі для пошуку подібних 18 послідовностей. Є різні модифікації програми BLAST: BLASTp (вирівнювання амінокислотних послідовностей), BLASTn (вирівнювання нуклеотидних послідовностей), BLASTx (вирівнювання всіх можливих транслятів досліджуваної нуклеотидної послідовності з амінокислотними послідовностями БД), TBLASTx (вирівнювання всіх можливих транслятів досліджуваної нуклеотидної послідовності з всіма транслятами БД нуклеотидних послідовностей).

Посилання на сайт: <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>



Режим роботи з БД такого типу може бути різний.

Offline-інтерфейс – спочатку з мережі Інтернет на локальний комп'ютер скачується частина бази даних, потім з цією частиною проводиться подальша робота.

Режим клієнт-сервер – на локальному комп'ютері встановлюється програма математичної обробки нуклеотидних послідовностей або послідовностей амінокислот, далі дана програма з'єднується з сервером бази даних і обробляє інформацію без скачування останньої на локальний комп'ютер.

На сьогодні інтенсивно розвиваються системи обробки інформації та пошукові системи, що збирають і обробляють інформацію відповідно до запитів користувачів. Розглянемо найважливіші з них.

DrugBank – база даних створена в Альбертському університеті (University of Alberta), вона містить біоінформатичні та хемоінформатичні ресурси, які поєднують в собі дані щодо препаратів (хімічні, фармакологічні та фармацевтичні тощо).

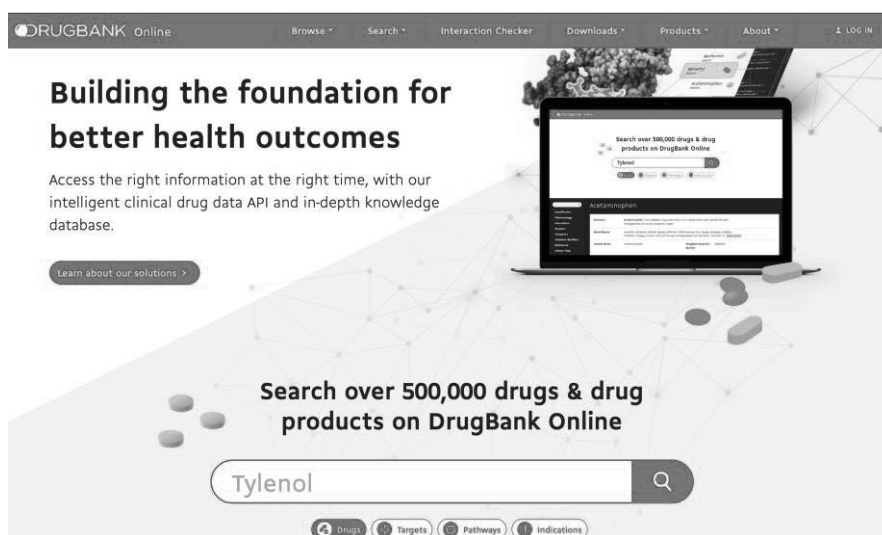
База даних містить інформацію про 4 800 лікарських речовин, включаючи:

- 1480 сполук, схвалених FDA (Food and Drug Administration);
- 128 біологічних препаратів;
- > 71 нутрицевтик;
- > 3200 експериментальних сполук;
- ~ 2280 ліків і метаболітів лікарських засобів;
- ~ 3670 загальних токсинів і забруднювачів навколишнього середовища;
- ~ 25000 діаграми метаболічних шляхів і шляхів хвороб людини.

Для 2500 білкових цілей для лікарських речовин, додані їх амінокислотні послідовності.

Кожен запис (DrugCard) містить більше 100 текстових полів, зображень та гіперпосилань, з яких більше половини є хімічними і фармакологічними даними, інша частина містить інформацію про дію ліків. Сайт і база даних DrugBank в цей час підтримується Девідом Уїшартом і Крейгом Ноксом.

Посилання на сайт : <https://go.drugbank.com>



ChEMBL або **ChEMBLdb** – це база даних хімічних молекул з біоактивними властивостями. Вона підтримується Європейським Інститутом Біоінформатики (EBI), Європейською Лабораторією Молекулярної Біології (EMBL), розташовується у Wellcome Trust Genome Campus, Хінкстон, Велика Британія.

База даних спочатку була відома як StARlite, що розроблена біотехнологічною компанією Inpharmatica Ltd. У 2008 році була створена група ChEMBL під керівництвом Джона Олінгтона.

Сфера застосування та доступ. База даних ChEMBL містить дані біологічної активності речовин по відношенню до лікарських цілей. Дані можуть бути відфільтровані і проаналізовані для розробки бібліотек речовин для скрінінгу, щоб провести ідентифікацію під час відкриття лікарських препаратів.

До бази даних ChEMBL також інтегровані інші масштабні хімічні ресурси, у тому числі PubChem, і система ChemSpider від Королівського хімічного товариства.

Посилання на сайт: <https://www.ebi.ac.uk/chembl/>

ChEMBL is a manually curated database of bioactive molecules with drug-like properties. It brings together chemical, bioactivity and genomic data to aid the translation of genomic information into effective new drugs.

Explore ChEMBL

Description: Shows a summary of the ChEMBL entities and quantities of data for each of them.

Instructions: Click on a bubble to explore a specific ChEMBL entity in more detail.


Browse all ChEMBL See all visualisations

Хімічні Об'єкти Біологічного Інтересу, також відома як *ChEBI* (англ. *Chemical Entities of Biological Interest*), являє собою базу даних з молекулярної сутності хімічних речовин. Термін «молекулярна сутність» означає будь-яку конституційну або ізотопну відмінність атома, молекули, йона, йонної пари, радикалу, йон-радикалу, комплексу, конформера тощо, які ідентифікують як окремо відокремлюваний суб'єкт. Молекулярні сутності, які розглядаються, є або природними продуктами, або синтетичними речовинами, які мають потенційні біологічні активності. Молекули, які прямо закодовані в геномі, наприклад, нуклеїнові кислоти, білки і пептиди, які отримано з білків шляхом протеолітичного розщеплення, як правило, не включені до ChEBI.

ChEBI використовує номенклатуру, символіку і термінологію, схваленої міжнародним Союзом теоретичної і прикладної хімії (ІЮПАК) та Комітетом Номенклатури Міжнародного Союзу Біохімії і Молекулярної Біології (NC-IUBMB).

Всі дані у базі даних є не приватними або походять із не патентованих джерел, тобто, всі дані у вільному доступі. Крім того, кожен елемент даних повністю простежується і явно посилається на оригінальне джерело. Дані ChEBI доступні через вебінтерфейс, вебсервісів і для завантаження.

Посилання на сайт : <https://www.ebi.ac.uk/chebi/>



ChemSpider – безкоштовна база даних органічних молекул, яка належить до ресурсів Королівського хімічного товариства.

Інформаційний пошук можна здійснювати за 1D-ідентифікаторами (систематична назва, назва за номенклатурою ІЮПАК, лінійні коди, реєстраційні номери сполуки), за точною структурною формулою, яка вводиться за допомогою відповідного аплету.

БД забезпечує швидкий доступ до понад 77 мільйонів хімічних структур, властивостей та супутньої інформації. Має зв'язок із 276 базами даних. Нова інформація до бази ChemSpider додається майже щоденно. На даному етапі вона інтегрована з процесом публікації в системі RSC Publishing, тому інформація про нову сполуку додається відразу після публікації статті.

В ChemSpider надається кілька способів пошуку потрібних даних:

- *Стандартний перегляд* – здійснюється за систематичними назвами, торговельними назвами і синонімів, а також реєстраційними номерами
- *Розширений пошук* - надає інтерактивний пошук за хімічною структурою, хімічної підструктурі, а також з молекулярної формулою і діапазону молекулярної маси, номеру CAS і т. д.
- *Пошук на мобільних пристроях* може бути виконаний за допомогою безкоштовних додатків для iOS (iPhone/iPod/iPad) и для Android.

Посилання на сайт : <http://www.chemspider.com>

Home About us Web APIs Help Sign in

ChemSpider
Search and share chemistry

Search ChemSpider

For medical information relating to Covid-19, please consult the [World Health Organisation](#) or local healthcare provision.

Simple Structure Advanced History

Search ChemSpider

Matches any text strings used to describe a molecule.

Search

Systematic Name, Synonym, Trade Name, Registry Number, SMILES, InChI or CSID

What is ChemSpider? Search by chemical names Search by chemical structure Find important data

ChemSpider is a free chemical structure database providing fast text and structure search access to over 100 million

- Systematic names
- Synonyms
- Trade names
- Database identifiers
- Create structure-based queries
- Draw structures in the web page
- Use structure files from
- Literature references
- Physical properties
- Interactive spectra
- Chemical suppliers

Advertisement

Accela
NEW intermediates
Kgs in stock kgs to Hundreds of kgs scale-up bulk production

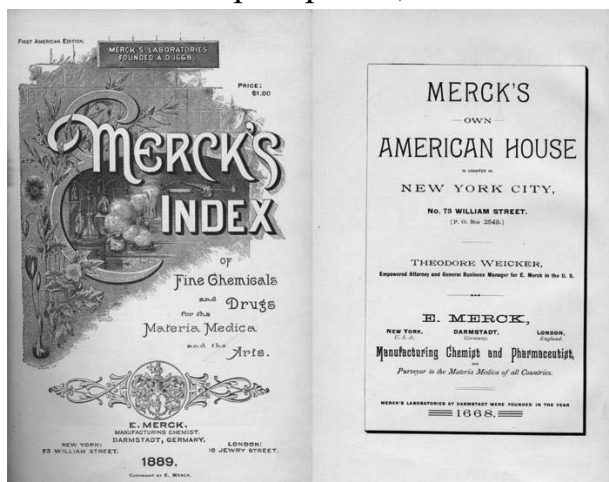
SY039427
O=C1OC(=O)N1
110351-94-5
LC≥99% ee≥99%

SY250609
NC1CCO1
2091328-57-1
GC≥98% ee≥99%

Learn More www.accela.com

Spotlight

Merck Index – енциклопедія, яка вже протягом 130 років не втрачає своєї популярності. Це спеціалізоване видання, присвячене хімічним речовинам, лікарським засобам і біологічним препаратам, побачило світ у 1889.

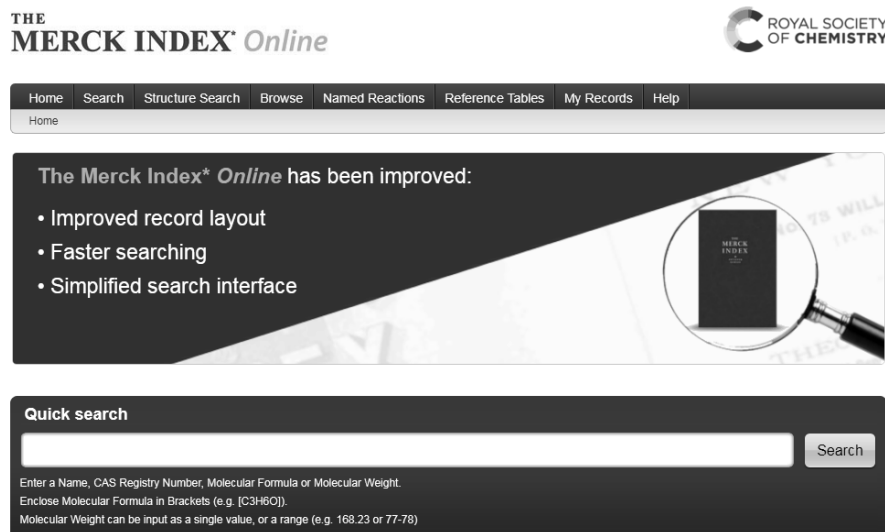


Відтоді було продано мільйони примірників. Причиною популярності можна назвати детальні описи тих чи інших речовин. Цікаво, що енциклопедію перевидавали з оновленнями і доповненнями 14 разів. У 2012 році Merck Index був ліцензований Королівським хімічним товариством, а остання друкована версія енциклопедії вийшла у світ 2013. На понад 2 500 її сторінках містилися описи 10 000 речовин із прикладами їхнього застосування. Вже тоді разом із друкованою версією продавалася електронна на компакт-дисках.

Згодом енциклопедія Merck Index стала доступною і в інтернеті, вона постійно оновлюється фахівцями своєї справи. Двічі на рік до вже відомого списку речовин додаються нові. Наразі в онлайн-версії видання можна знайти майже 12 000 описів. Воно і досі залишається авторитетним джерелом інформації. Наразі про речовину в базі можна знайти такі лані: номер CAS - реєстр; синоніми речовини, такі як тривіальні назви і номенклатура

Міжнародного союзу теоретичної і прикладної хімії; хімічна формула; молекулярна маса; відсотковий склад елементів; структурна формула; опис зовнішнього вигляду речовини; температура плавлення і кипіння; розчинність в різних розчинниках; посилання на літературу, що стосується хімічного синтезу сполуки; терапевтична категорія, якщо може бути застосовано; обережність роботи з речовиною та інформація про безпеку.

Посилання на сайт : <https://www.rsc.org/merck-index>



PubChem – вільнодоступна база даних з хімічними структурами малих органічних молекул та інформацією про їхню біологічну активність. Містить структуру, номенклатуру та розраховані фізико-хімічні данні. Дозволяє здійснювати швидкий структурний пошук а також прогнозування біологічної активності органічних сполук.

PubChem утримується національним центром біотехнологічної інформації США (National Center for Biotechnology Information, NCBI) і є складовою частиною національної медичної бібліотеки США та відділенням національного Інституту Здоров'я США (National Institutes of Health, NIH).

В Українській Вікіпедії використовуються прямі посилання на PubChem у статтях, що описують лікарські засоби у Шаблоні: Лікарський засіб.

Інформаційний пошук можна здійснювати за 1D-ідентифікаторами (систематична назва, назва за номенклатурою ІЮПАК, лінійні коди, реєстраційні номери сполуки), за точною структурною формулою, яка вводиться за допомогою відповідного аплету. Також для вказаної структури виконується пошук літературних джерел (статті, книги, патенти), фізико-хімічних даних, структурної, спектральної інформації, тощо.

PubChem поєднує свої дані в **три взаємопов'язані бази даних**: Substance, Compound та BioAssay. У БД **Substance** зберігаються описи хімічних речовин, надані депонентами; **Compound** зберігає унікальні хімічні структури, вилучені з

бази речовин шляхом стандартизації структури, а *BioAssay* містить опис та результати експериментів з біологічного аналізу.

The screenshot displays the NIH National Library of Medicine PubChem website interface. It features three distinct search sections, each with a search bar and a brief description of the database's content. The first section is for 'PubChem Substance', the second for 'PubChem Compound', and the third for 'PubChem BioAssay'. Each section includes a 'Search' button and a 'Help' link. The 'PubChem Substance' section shows a grid of small images and a chemical structure. The 'PubChem Compound' section shows a complex chemical structure. The 'PubChem BioAssay' section shows a grid of circular assay images.

Результати пошуку даних про хімічну речовину (активна опція *Compounds* нижче пошукової строки) мають вигляд, наведений на рисунку. Наприкінці цієї сторінки за посиланням *Summary* знаходиться докладна інформація про дану сполуку із вказівкою джерела даних за наступними категоріями: структури; імена та ідентифікатори; хімічні та фізичні властивості; спектральна інформація; суміжні записи; постачальники хімічних сполук; інформація про ліки та медикаменти; агрохімічна інформація; фармакологія та біохімія; використання та виготовлення; ідентифікація; безпека та небезпека; токсичність; література; патенти; біомолекулярні взаємодії та шляхи; результати біологічних випробувань; класифікація; джерела інформації.

Посилання на сайт : <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>

The screenshot shows the 'Explore Chemistry' page on the NIH National Library of Medicine PubChem website. The page features a large search bar with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are several search suggestions: 'covid-19', 'aspirin', 'EGFR', 'C9H8O4', '57-27-2', 'C1=CC=C(C=C1)C=O', and 'InChI=1S/C3H6O/c1-3(2)/h1-2H3'. There are also radio buttons for 'Use Entrez', 'Compounds', 'Substances', and 'BioAssays'. At the bottom of the page, there are four icons representing different functions: 'Draw Structure', 'Upload ID List', 'Browse Data', and 'Periodic Table'.

Контрольні завдання до ПР 5

Знайти основну інформацію щодо лікарського засобу або хімічної сполуки – діючої речовини, використовуючи вказані бази даних.

<i>Варіант 1</i>	<i>Варіант 2</i>	<i>Варіант 3</i>	<i>Варіант 4</i>	<i>Варіант 5</i>
Dipyron	Sulpirid	Acetaminophen	Hydroxyzine	Metamizole sodium
Clonazepam	Clozapine	Diazepam	Caffeine	Chlorpromazine

<i>Варіант 6</i>	<i>Варіант 7</i>	<i>Варіант 8</i>	<i>Варіант 9</i>	<i>Варіант 10</i>
Valerenic Acid	Piracetam	Dopamine	Ephedrine	Ambroxol
Trazodone	Glycine	Nimesulide	Lidocaine	Chymotrypsin

Знайдену інформацію оформити у вигляді звіту, використовуючи Microsoft Word.

Практична робота № 6 Наукометричні бази даних

Мета: оволодіти навичками використання наукометричних баз даних.

Завдання: формування вмінь та навичок роботи з базами наукових журналів.

Обладнання: комп'ютер, мережа Інтернет, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

Наукометрична база даних — це бібліографічна і реферативна база даних з інструментами для відстеження цитованості статей, опублікованих у наукових виданнях. Деякі відомі бібліографічні бази даних: Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef.

Основні наукометричні показники

Індекс цитування – прийнятий у науковому світі показник «значущості» праць вченого і являє собою число посилань на публікації вченого у реферованих наукових періодичних виданнях. SCI є одним з найпоширеніших наукометричних показників. Наявність у науково-освітніх організаціях вчених, які мають високий індекс цитування, говорить про високу ефективність та результативність діяльності вузу в цілому.

Індекс Хірша (h-index) – показник, запропонований в 2005 р. американським фізиком Хорхе Хіршем з університету Сан-Дієго, Каліфорнія

(США). Критерій заснований на кількості публікацій вченого, кількості цитувань цих публікацій, що розраховується за спеціальною формулою.

Імпакт-фактор (ІФ або ІФ) – формальний чисельний показник інформаційної значимості наукового журналу. Показник розраховується як кількість посилань у конкретному році на опубліковані в журналі статті за попередні 2-3 роки. Вважається, що чим вище значення імпакт-фактору, тим вища наукова цінність та авторитетність журналу.

ПЕРЕДПЛАЧЕНІ ПОВНОТЕКСТОВІ БАЗИ ДАНИХ

Elsevier ScienceDirect eBooks – ця провідна платформа рецензованої літератури дає змогу українським викладачам, дослідникам та студентам отримати нові знання із понад 35 000 міждисциплінарних книг, що містять досвід 47 000 авторів.

Springer – це велика мережева платформа, що надає доступ до більше 5 мільйонам джерел в найповнішому мережевому збірнику електронних книг, журналів, покажчиків, методик і баз даних у світі. Вона пропонує доступ до журналів Springer 1997-2020 рр. та е-книг Springer 2017 р.

РЕСУРСИ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ

Ресурси відкритого доступу (Open Access) – тут наведено перелік наукових баз даних, користування якими не потребує ліцензійних угод та передплати. Ресурси із цих баз доступні відкрито, дозволяється їх вільне використання, поширення та відтворення з науковою чи навчальною метою на будь-якому носії, за умови, що оригінальний твір правильно цитується.

Nature – щотижневий міжнародний журнал, що публікує найкращі рецензовані дослідження у всіх галузях науки і техніки на основі своєї оригінальності, важливості і міждисциплінарного інтересу. Nature також надає швидкі, авторитетні та захоплюючі новини та інтерпретацію актуальних і перспективних тенденцій, що стосуються науки, вчених і широкої громадськості.

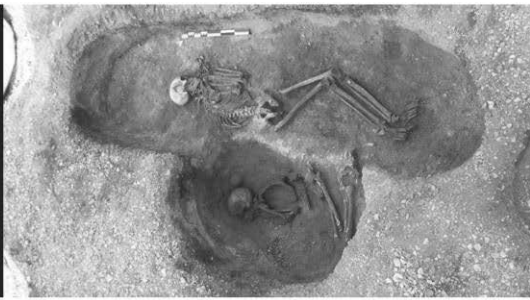
Завдання журналу:


- допомогти вченим швидко публікувати значні досягнення в будь-якій галузі, а також надавати форум для висвітлення і обговорення новин та питань, що стосуються науки.
- забезпечити швидке поширення наукових результатів серед громадськості в усьому світі з метою зростання їх значення для знань, культури і повсякденного життя.

Посилання на сайт: <https://www.nature.com>

Seven generations of a prehistoric family mapped with ancient DNA


Unprecedented genealogical tree reveals details of prehistoric social relationships.



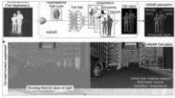


Why Oppenheimer has important lessons for scientists today

Atomic bomb historian Richard Rhodes talks to *Nature* about how researchers fare in the film, and




Sharp criticism of controversial ancient-human claims tests *eLife's* revamped peer-review model




Heat-assisted detection and ranging

Heat-assisted detection and ranging is experimentally shown to see texture and depth through darkness as if it were day, and also perceives



Daily briefing: A new Turing test for artificial intelligence

The race is on for new ways to assess ChatGPT and other large language models. Plus, controversial



NIGHT VISION


Oxford University Press (OUP) – видавництво, що є складовою частиною Оксфордського університету, одне з найстаріших видавництв наукової літератури. Це повнотекстова база даних журналів видавництва Оксфордського університету.

Ресурс англomовний, містить матеріали з суспільних і гуманітарних, природничих і технічних наук, інформатики, медицини, охорони здоров'я тощо.

OUP має найвищий відсоток журналів у топ-10% за коефіцієнтом впливу та найнижчий відсоток журналів у нижчих 50% серед видавців, що мають понад 100 журналів у рейтингу *Impact Factor*.

У вільному доступі можна знайти: більшість журналів публікують у вільному доступі тези, які підсумовують кожну статтю; попередні випуски багатьох журналів стають у вільному доступі через кілька місяців; великий вибір статей доступний у відкритому доступі; крім того, журнал робить один нещодавній випуск кожного журналу у вільному доступі, щоб можна було оцінити його актуальність.

Посилання на сайт: <https://academic.oup.com>



OXFORD
ACADEMIC

Subject ▾ Journals Books

Over 500 academic journals

Our commitment to the academic community and to global dissemination are the touchstones of our journals publishing program.

Over 40,000 academic books

An essential resource for scholars, teachers and researchers, publishing research and scholarship across many subject areas.

Pubmed створений Національним центром інформації про біотехнології (NCBI) і являє собою електронно-пошукову систему з безкоштовним доступом до 30 мільйонів публікацій з 4800 індексованих журналів з медичних тематик. У базі містяться статті, опубліковані з 1960 року по сьогоднішній день, що включають відомості з MEDLINE, PreMEDLINE, NLM. Щороку портал поповнюється більш ніж 500 тисячами нових робіт.

Тут можна знайти тексти з медицини та біології, зокрема з наукових досліджень і методик, практичного застосування, стоматології та фармакології, ветеринарії, сестринської справи, суміжних галузей знання (наприклад, ботаніки, зоології).

Сервіс містить посилання та описи на статті, реферати 30 мовами.

Використання Pubmed дає такі переваги:

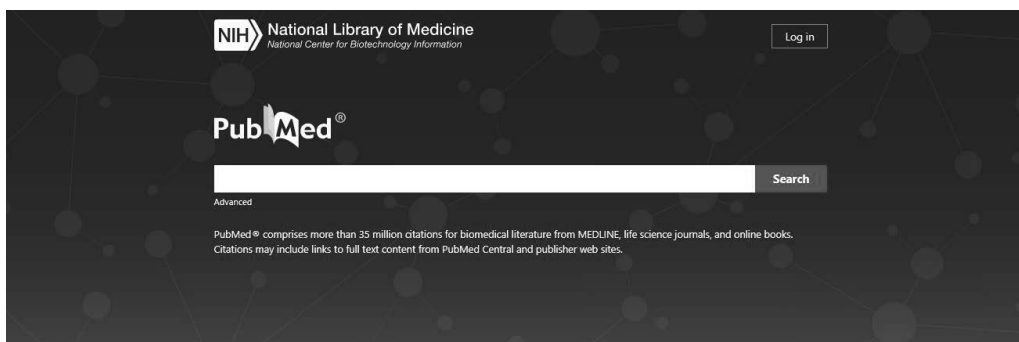
- матеріали з медичних і біологічних дисциплін у вільному доступі;
- систематизовані джерела даних і можливість створювати бази;
- зручна навігація американськими науковими бібліотеками;
- здійснення пошуку документів за автором, назвою, тематикою, датою публікації;
- посилання на першоджерела;
- матеріали клінічних випробувань;
- можливість встановлення мобільного додатка.

Пошукова система на сайті англійська, тому й пошук потрібної інформації необхідно вести англійською мовою. На порталі Pubmed є вбудований додаток "Му NCBI", який працює не тільки з пошуку матеріалів, а й із завантаження цитат, з можливістю збереження заданого алгоритму. Історія запитів зберігається на добу в автоматичному режимі.

При користуванні Pubmed є кілька зручних способів пошуку необхідної інформації:

- за ключовими словами, термінами - найпростіший і найшвидший варіант;
- за коренем слова - відображає результати з пошуку однокореневих термінів із різними закінченнями;
- за фразами - можна знайти джерела як за цілою фразою, так і за кожним словом окремо;
- за автором - система знайде всі роботи певного автора, які є в базі Pubmed;
- за назвою журналу - при введенні в пошукове вікно заголовка журналу або його аббревіатури відобразяться всі статті цього видання, наявні в системі;
- за предметними рубриками - точний пошук за термінами з тезауруса.

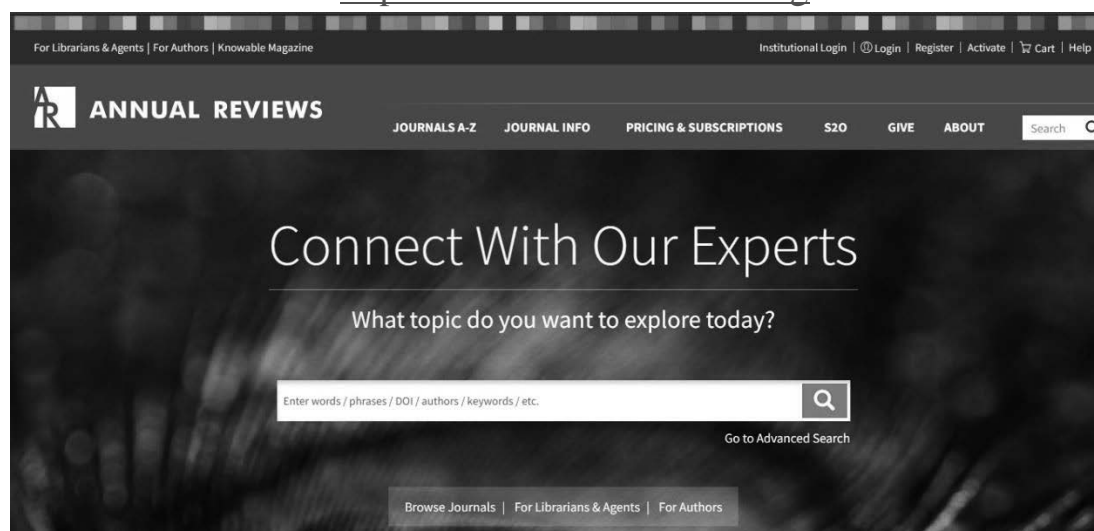
Посилання на сайт: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>



Annual Reviews - некомерційне видавництво, що публікує наукову літературу з широкого спектру наукових дисциплін. Щороку Annual Reviews робить огляди найбільш значущої наукової літератури, щоб тримати дослідників у курсі головних подій, що відбуваються в різних галузях академічної науки. До колекції входять щорічні журнали (огляди) з таких тематичних галузей, як біомедицина, науки про життя, фізичні науки, суспільні науки. Це авторитетні найбільш цитовані джерела.

«Annual Reviews» друкує близько 40 серій (журналів, щорічників), що публікують великі оглядові статті про досягнення в галузі природничих та соціальних наук. Більше половини з цих журналів мають найвищий рівень цитування по Імпакт-фактор (Science Citation Index), займаючи перші місця в своїх категоріях наук. У 1996 році всі журнали і щорічники стали доступні в інтернеті, а з 2004 року більшість друкованих видань стали виходити в кольорі.

Посилання на сайт: <https://www.annualreviews.org>



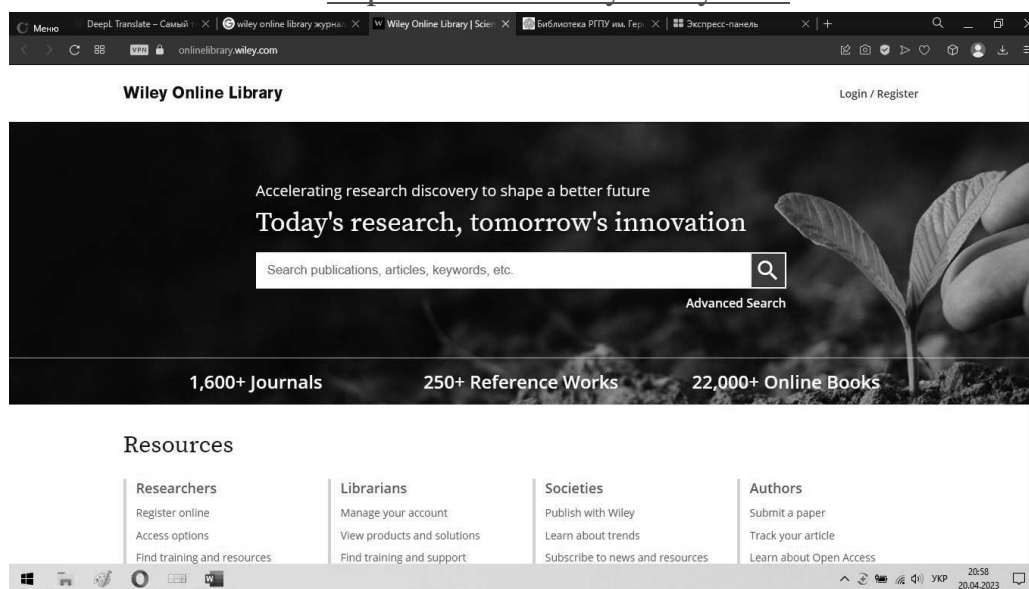
Wiley Online Library - платформа, що є міждисциплінарною колекцією Інтернет-ресурсів.

Wiley Journal Database - повнотекстова колекція журналів, що включає близько 1400 найменувань. Зміст бази забезпечує широке охоплення з дисциплін, включно з хімією, фізикою, інженерними науками, сільським господарством, ветеринарією, медициною, сестринською справою, стоматологією, психологією, бізнесом, економікою, соціальними науками, мистецтвом, гуманітарними науками. Усі наукові статті, опубліковані в журналах Wiley Open Access, одразу ж стають доступними для вільного читання та скачування на платформі Wiley Online Library.

Будь-хто може шукати статті та переглядати їхні анотації у Wiley Online Library без необхідності входу в систему. Однак зареєстровані користувачі можуть також зберігати посилання на публікації, свої пошукові запити, налаштовувати сповіщення про оновлення контенту та керувати своїм обліковим записом у розділі My Account (Мій обліковий запис).

Пошук по сайту видає підказки за авторами або публікаціями, імена та назви яких містять слова із запити. У вкладці "Articles and Chapters" показано список журнальних статей і розділів із книг, які відповідають вашому пошуковому запити. Деякі наукові товариства використовують окремі онлайн збірники або спеціальні журнальні випуски для об'єднання статей за конкретною темою. Вкладка Collections дає змогу переглядати статті, що відповідають пошуковому запити, з цих спеціальних колекцій.

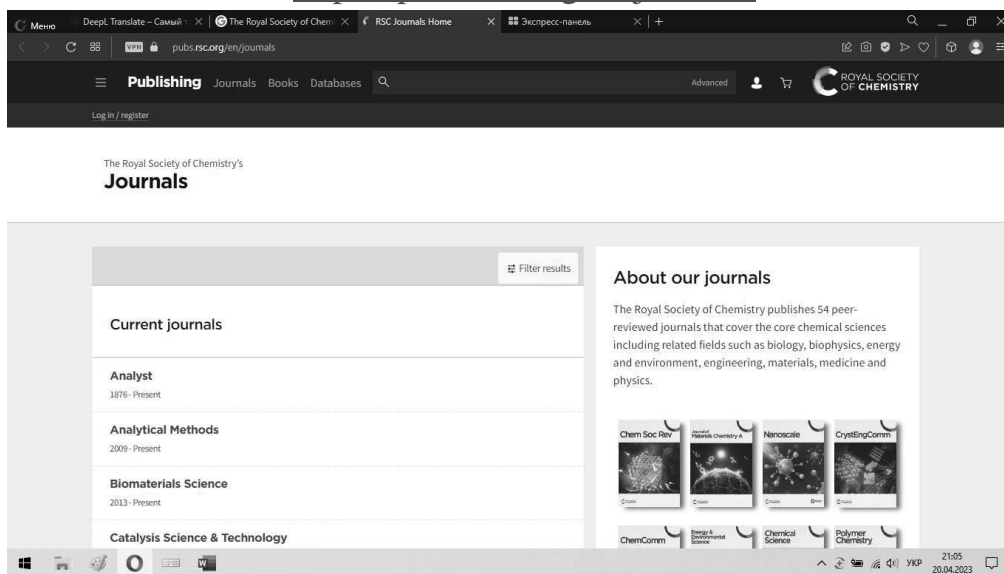
Посилання на сайт: <https://onlinelibrary.wiley.com>



The Royal Society of Chemistry (Королівське хімічне товариство, RSC) - наукова організація у Великій Британії, що всіляко сприяє просуванню хімічних наук. Її було створено 1980 року внаслідок злиття хімічного товариства, Королівського інституту хімії, товариства Фарадея і товариства аналітичної хімії.

Видавництво наукового товариства Royal Society of Chemistry (RSC) публікує електронні журнали, електронні книги та бази даних. Основна тематика видавництва - хімія та її підрозділи: аналітична хімія, органічна хімія, загальна хімія, медична хімія, хімічна технологія та інші. Журнали RSC - авторитетні наукові видання, що підтверджується включенням більшості з них до Web of Science та високими значеннями імпаکت-факторів у Journal Citation Reports. Книги RSC - неоціненне джерело теоретичної та практичної інформації з хімії та суміжних дисциплін. Бази даних RSC - це реферативно-бібліографічні та фактографічні продукти, необхідні для роботи дослідників і хіміків-практиків безпосередньо в лабораторіях.

Посилання на сайт: <https://pubs.rsc.org/en/journals>

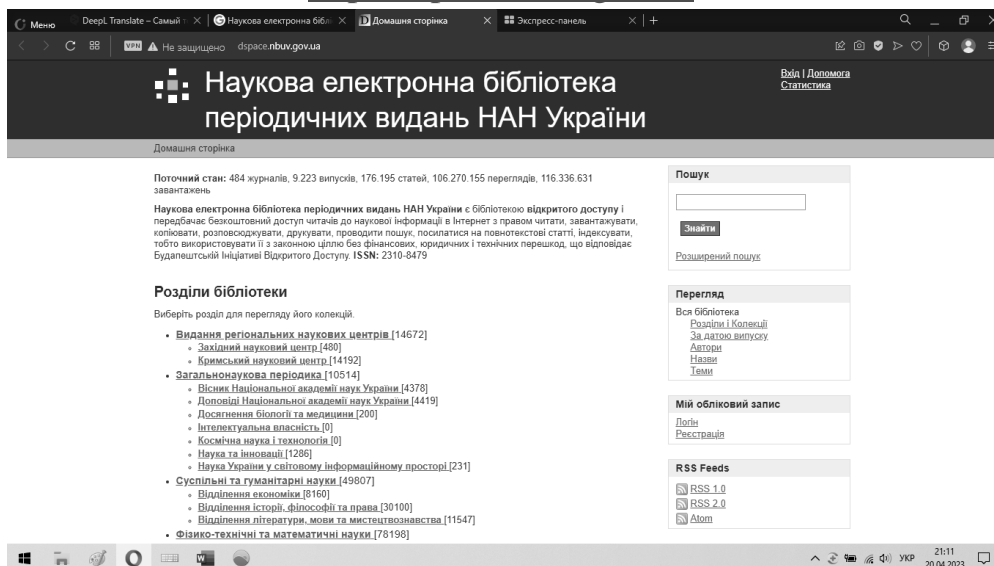


Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України є бібліотекою відкритого доступу і передбачає безкоштовний доступ читачів до наукової інформації в Інтернет з правом читати, завантажувати, копіювати, розповсюджувати, друкувати, проводити пошук, посилатися на повнотекстові статті, індексувати, тобто використовувати її з законною ціллю без фінансових, юридичних і технічних перешкод, що відповідає Будапештській Ініціативі Відкритого Доступу.

Основна функція наукового журналу полягає в тому, що він є центром поширення інформації та місцем зберігання нових наукових ідей. Інформаційне середовище фахівця утворюють у сукупності всі види наукової комунікації, однак саме журнальна стаття залишається, незважаючи на всі зміни в технології, «атомом наукового зв'язку», а журнальні статті посідають перше місце серед джерел інформації, якими користуються вчені. Наукова стаття була, є й буде необхідним джерелом поточної документованої інформації для наукового співтовариства. Це основний вимір науково дослідного процесу, що створює

систему для формального, упорядкованого й відкритого спілкування між ученими. Згідно з реєстром ISSN кількість серіальних видань у світі перевищує 1 млн, з них близько 100 тис. є науковими журналами. Як правило сьогодні друковані періодичні видання мають електронні версії, що розміщуються на сайтах видавництва і видавничих організацій (наукових установ, університетів тощо).

Посилання на сайт: <http://dspace.nbuv.gov.ua>



Контрольне завдання до ПР 6

Знайти основну інформацію про лікарський засіб або діючу речовину, використовуючи всі розглянуті наукометричні бази даних. Написати коротку характеристику сайтів, в яких проводили пошук, та надати коротку статистичну інформацію в текстовому редакторі Microsoft Word (у вигляді таблиць), щодо можливостей кожного з сайту (кількість документів, з них журнали, книги, статті, доступність повнотекстових документів, тощо).

<i>Варіант 1</i>	<i>Варіант 2</i>	<i>Варіант 3</i>	<i>Варіант 4</i>	<i>Варіант 5</i>
Dipyron	Sulpirid	Acetaminophen	Hydroxyzine	Metamizole sodium
Clonazepam	Clozapine	Diazepam	Caffeine	Chlorpromazine

<i>Варіант 6</i>	<i>Варіант 7</i>	<i>Варіант 8</i>	<i>Варіант 9</i>	<i>Варіант 10</i>
Valerenic Acid	Piracetam	Dopamine	Ephedrine	Ambroxol
Trazodone	Glycine	Nimesulide	Lidocaine	Chymotrypsin

Практична робота № 7

Основні Інтернет-ресурси системи класифікації лікарських засобів та хвороб

Мета: оволодіти навичками використання онлайн-сервісів, які надають інформацію про системи класифікації лікарських засобів та хвороб.

Завдання: формування вмій та навичок роботи з означеними онлайн-сервісами.

Обладнання: комп'ютер, мережа Інтернет, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

Фармацевтична інформація – відомості, факти статистичного, нормативного, правового, економічного, управлінського та іншого характеру, а також із галузі наукової фармацевтичної інформації та інформації про лікарські засоби, необхідні для належного здійснення фармацевтичної діяльності.

До неї відносять відомості, які циркулюють у фармацевтичному середовищі з описом фармацевтичних, хімічних, фармакоекономічних і інших властивостей лікарських засобів, відомості про процес виробництва, розподіл і відпуск лікарських засобів (ЛЗ), процеси управління інформаційними потоками, фінансові процеси і ресурси процесу лікарського забезпечення населення, відомості економічного й інформаційного плану, якими обмінюються різні системи управління. Усі вони об'єднані у систему фармацевтичної інформації.

Система фармацевтичної інформації – це сукупність установ, спеціалістів, інформаційних процесів і технологій, метою яких є збір, обробка, зберігання та забезпечення даними, які одержані фармацевтичною наукою і практикою.

Класифікаційні формулярні, кодові системи

Забезпечення неупередженої, об'єктивної та доказової інформації про лікарські засоби – одне з основних завдань системи охорони здоров'я. Універсальним інструментом реалізації такої національної політики у сфері лікарських засобів є формулярна система.

Формулярна система – це комплекс управлінських методик в охороні здоров'я, яка забезпечує використання раціональних методів і застосування лікарських препаратів з метою забезпечення максимально високої якості медичної допомоги та оптимального використання наявних ресурсів.

Запровадження формулярної системи спрямоване на вирішення завдань соціального, клінічного та економічного характеру. Введення обмежувальних формулярних переліків лікарських засобів для закладів охорони здоров'я поширюється на державний сектор охорони здоров'я, де вони можуть сприяти здійсненню принципу соціальної справедливості, що забезпечує основну

медичну, в тому числі й медикаментозну, допомогу всьому населенню. Закупівля обмеженої кількості ретельно відібраних лікарських засобів дозволяє більш раціонально використовувати бюджетні кошти.

Формулярна система повинна бути адекватною до вимог часу, має постійно розвиватися і вдосконалюватися. Вона вимагає регулярного перегляду існуючих переліків, довідників та стандартів фармакотерапії на основі нової об'єктивної клінічної доказової інформації та даних, отриманих при аналізі побічних реакцій, та оцінки ефективності застосування лікарських засобів.

Формулярна система є багатофункціональною і має такі складові:

Медична - визначення та розробка методів раціональної фармакотерапії поширених захворювань.

Фармакологічна - забезпечення контролю за правильним використанням лікарських засобів та прийняття заходів для попередження та виправлення ятрогенних помилок.

Соціальна - забезпечення хворих якісним лікуванням.

Економічна - використання клінічно та економічно найбільш ефективних лікарських засобів.

Інформаційна - широке поширення об'єктивної інформації, заснованої на принципах доказової медицини.

Професійно-освітня функція - підвищення компетентності та кваліфікації лікарів різного профілю, клінічних провізорів, провізорів загального профілю, середнього медичного та фармацевтичного персоналу.

Формуляр містить погоджений і прийнятий на міжнародному і/або державному рівні перелік лікарських засобів на основі практичних рекомендацій (стандартів) лікування.

В Україні Державний формуляр упорядковано за принципом розподілу за напрямками медицини, при яких переважно застосовується фармакотерапія.

Формулярна система України має трьохрівневу організаційну структуру:

1. Державний формуляр (у вигляді формулярного довідника ЛЗ).
2. Формулярні комітети управлінь охорони здоров'я облдержадміністрацій – регіональний формуляр (у вигляді формулярного переліку ЛЗ).
3. Фармакотерапевтична комісія — локальний формуляр закладу охорони здоров'я (у вигляді формулярного переліку лікарських засобів).

Згідно загальноприйнятих міжнародних принципів розробки формулярів 88 національного рівня всі ліки вказано за міжнародною непатентованою назвою (МНН).

Створення кодових систем – необхідна умова налагодження процесу комунікації між фахівцями охорони здоров'я, державними установами, страховими компаніями, фармацевтичною промисловістю та ін.

Системи класифікаційного кодування застосовуються для заміни назви об'єктів на певні умовні позначення (код) з метою забезпечення зручної та більш ефективної обробки інформації. Будь-яка система класифікаційного кодування містить сукупність знаків і правил для позначення відповідних інформаційних об'єктів. Класифікаційні коди будуються на базі певного алфавіту, що складається з літер, цифр та інших символів. Будь-який код характеризується:

- довжиною;
- кількістю позицій в коді;
- структурою;
- порядком розташування символів в коді, які використовуються для позначення класифікаційних ознак.

Процедура присвоєння об'єкту кодового позначення називається **кодуванням**.

Системи кодування поділяються на дві групи: **класифікаційні** і **реєстраційні**.

Класифікаційне кодування проводиться після відповідної класифікації інформаційних об'єктів. Розрізняють **послідовне** та **паралельне** кодування.

Реєстраційне кодування використовується для однозначної ідентифікації інформаційних об'єктів і не потребує попередньої класифікації об'єктів. Розрізняють **порядкову** і **серійно-порядкову** систему реєстраційного кодування.

У медицині та фармації прийняті такі класифікатори:

Міжнародна класифікація хвороб (МКХ, ICD) - типова система кодування, що застосовується в медицині. МКХ є нормативним документом, що забезпечує єдність методичних підходів та міжнародну верифікацію матеріалів. Її метою є систематизована реєстрація, аналіз, інтерпретація та порівняння даних про смертність та захворюваність, отриманих у різних країнах в різний час. Використовується для перетворення словесного формулювання діагнозів хвороб та інших проблем, пов'язаних зі здоров'ям, у коди.

Основу МКХ складають тризначні коди, які є мінімальною вимогою необхідною для формування статистики для відповідних організацій. Складається з 21-го розділу, кожен з яких містить підрозділи з кодами хвороб і станів. В найбільш сучасній версії МКХ-10 застосовується алфавітно-цифрова система кодування. Наприклад, пневмонія стафілококова кодується J15.2, а бронхопневмонія, не уточнена - J18.0.

A00-B99. Деякі інфекційні та паразитарні хвороби
C00-D48. Новоутворення

D50-D89. Хвороби крові і кровотворних органів
E00-E99. Хвороби ендокринної системи
F00-F99. Розлади психіки та поведінки
G00-G99. Хвороби нервової системи
H00-H59. Хвороби ока та придаткового апарату
H60-H99. Хвороби вуха та соскоподібного апарату
I00-I99. Хвороби системи кровообігу
J00-J99. Хвороби дихальної системи
K00-K99. Хвороби органів травлення
L00-L99. Хвороби шкіри та підкірної клітковини
M00-M99. Хвороби кістково-м'язової системи і сполучних тканин
N00-N99. Хвороби сечостатевої системи
O00-O99. Ускладнення вагітності, пологів
P00-P99. Окремі стани, що виникають в перинатальний періоді
Q00-Q99. Природні вади розвитку
R00-R99. Симптоми, ознаки та відхилення від норми, що виявлені при лабораторних та клінічних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках
S00-T99. Травми та отруєння
V00-Z99. Зовнішні причини захворюваності та смертності
Z00-Z99. Загальний огляд та обстеження осіб

Сервіс пошуку за довідником МКХ 10 <https://e-mis.com.ua/mkx-10>, а також в мобільному додатку для *App Store* та *Google Play*.

Міжнародна класифікація первинної допомоги (ICPC) використовується не тільки для кодування діагнозів, а також для терапевтичних процедур і лабораторних досліджень. ICPC - двокоординатна система. Перша вісь, що надає первинну орієнтацію щодо органів тіла, кодується літерами та включає 17 розділів від А до Z. Діагностичний компонент кодується двома цифрами та розподіляється на 7 компонентів:

- 01-29 симптоми/скарги
- 30-49 діагностика/профілактичні служби
- 50-59 медикаменти/лікування/терапевтичні служби
- 60-61 результати тестів
- 62 адміністративні служби
- 63-69 направлення та інші причини відвідувань
- 70-99 діагноз/хвороба

Наприклад, R81 - пневмонія, S50 рецепт.

Анатомо-терапевтична хімічна класифікація (АТХ, АТС - Anatomical Therapeutic Chemical) - це акронім для *анатомічної* (А) системи органів тіла, на яку діє лікарський засіб; *терапевтична мета* (Т), для якої використовується лікарський препарат; *хімічний клас* (Х), до якого належить препарат. Коди АТХ класифікації лікарських засобів використовуються при проведенні порівняльних

статистичних досліджень споживання лікарських засобів на фармацевтичних ринках країн світу. Для кожної готової лікарської форми застосовується лише один код АТХ класифікації лікарських засобів. Відповідно до цієї класифікації усі лікарські препарати поділяються на основні групи п'яти рівнів, залежно від їх дії на певний анатомічний орган або систему, а також від їх хімічних, фармакологічних і терапевтичних властивостей. На першому рівні нараховується 14 основних груп, кожна з яких, у свою чергу, поділяється на *терапевтичні/фармакологічні* підгрупи (другий та третій рівні). Четвертий рівень представлений *терапевтичними/фармакологічними/хімічними* підгрупами; п'ятий - *хімічною речовиною*. Другий – четвертий рівень лікарські препарати нерідко використовують для визначення фармакологічних підгруп.

Наприклад, структура кодування сумамеду:

J – Протимікробні засоби для системного застосування (головна анатомічна група)

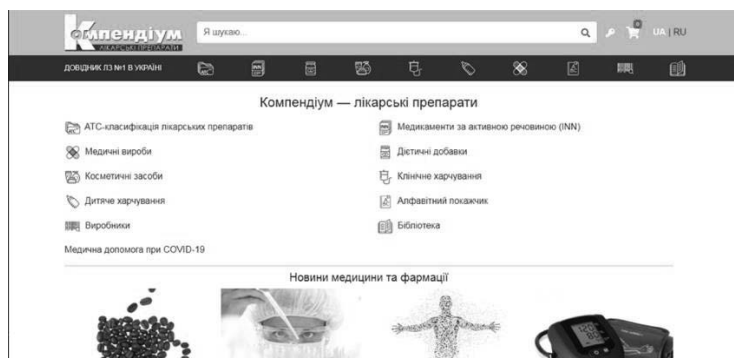
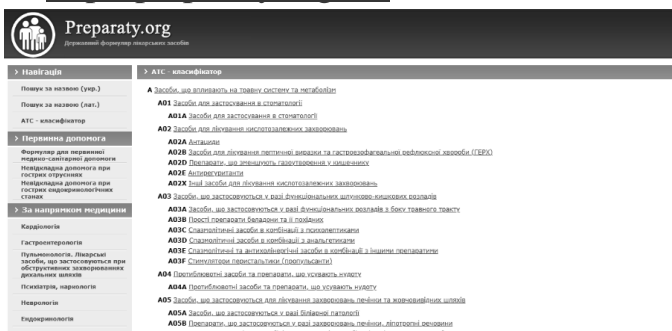
J01 – антибактеріальні засоби для системного застосування (головна терапевтична група)

J01F – макроліди, лінкозаміди та стрептограміни (терапевтична /фармакологічна підгрупа)

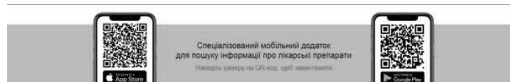
J01F A – макроліди (терапевтична/ фармакологічна /хімічна підгрупа)

J01F A10 – азитроміцин (підгрупа хімічних речовин)

АТС класифікацію можна знайти за посиланням: <https://compendium.com.ua/uk/> та <http://preparaty.org/atc>



А також в мобільному додатку для **App Store** та **Google Play**.



Контрольне завдання до ПР 7

Завдання 1. Розглянути Міжнародну класифікацію хвороб (МКХ) на сайті <https://e-mis.com.ua/mkx-10> та охарактеризувати класи хвороб відповідно до варіанту, наданому викладачем:

<i>Варіант 1</i>	<i>Варіант 2</i>	<i>Варіант 3</i>	<i>Варіант 4</i>	<i>Варіант 5</i>
A00-B99	C00-D48	D50-D89	E00-E99	F00-F99
K00-K99	L00-L99	M00-M99	N00-N99	O00-O99

<i>Варіант 6</i>	<i>Варіант 7</i>	<i>Варіант 8</i>	<i>Варіант 9</i>	<i>Варіант 10</i>
G00-G99	H00-H59	H60-H99	I00-I99	J00-J99
P00-P99	Q00-Q99	R00-R99	S00-T99	V00-Z99

Завдання 2. Опанувати за допомогою сайту <http://preparaty.org/atc> АТС класифікацію лікарських засобів. Провести пошук заданих препаратів, використовуючи сайт <https://compendium.com.ua/uk/>, визначити структуру кодування кожного засобу. Навести препарати (не більше 5), діючі речовини яких мають такий самий код (враховуємо лікарську форму).

<i>Варіант 1</i>	<i>Варіант 2</i>	<i>Варіант 3</i>	<i>Варіант 4</i>	<i>Варіант 5</i>
Анальгін, сальбутамол, медихронал	Парацетамол, табекс, агерп	Калію йодид краплі, метрогіл, адвантан	Магнікор, аекол, евкаліптовий бальзам	Уролесан, стоматидин, алергодерм

<i>Варіант 6</i>	<i>Варіант 7</i>	<i>Варіант 8</i>	<i>Варіант 9</i>	<i>Варіант 10</i>
Ворміл, алором, холісал	Зентел, лоратадин, аденурік	Альбендазол, стоматофіт, феністил	Цитрамон, нормовен, алмірал розчин	Евказолін Аква, детралекс, левомеколь

Завдання 3. Визначити препарат(и), діюча речовина якого(их) має(ють) за АТХ код:

<i>Варіант 1</i>	<i>Варіант 2</i>	<i>Варіант 3</i>	<i>Варіант 4</i>	<i>Варіант 5</i>
N06DA04 L01B C02 S01T D51	J06B B01 D10B A01 G03A A07	C03A A03 L01B A01 M02A A15	D10A E01 G01A D03 C08C A05	G03A A15 C02A A04 M02A A26

<i>Варіант 6</i>	<i>Варіант 7</i>	<i>Варіант 8</i>	<i>Варіант 9</i>	<i>Варіант 10</i>
D01A E22 P01A B03 R03A C02	G01A C03 L03A B04 M02A A01	D04A B01 G02A B03 M03A C04	H04A A01 G03A A12 P01A B06	D01A E12 L01B A04 R05F A02

Практична робота № 8

Електронна комерція

Мета: оволодіти навичками використання онлайн-сервісів, які надають інформацію про наявність медичних препаратів та іншої фармацевтичної продукції в аптеках України.

Завдання: формування вмінь та навичок роботи з онлайн-сервісами аптек України.

Обладнання: комп'ютер, мережа Інтернет, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

Електронна роздрібна торгівля лікарськими засобами – роздрібна торгівля лікарськими засобами з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем дистанційним способом, яка включає прийом, комплектування, зберігання та доставку замовлень на лікарські засоби та відпуск лікарських засобів кінцевим споживачам.

Кінцевий споживач (споживач) – фізична особа, яка купує, замовляє, використовує або має намір придбати чи замовити лікарський засіб для особистих потреб, безпосередньо не пов'язаних з підприємницькою діяльністю або виконанням обов'язків найманого працівника.

Здійснення електронної роздрібної торгівлі лікарськими засобами передбачає: прийом замовлень на лікарські засоби; комплектування замовлень; зберігання замовлень лікарських засобів; доставка замовлених лікарських засобів; відпуск замовлених лікарських засобів кінцевому споживачу.

Прийом замовлень на лікарські засоби. Інтернет-сайт, який приймає замовлення на лікарські засоби, має бути обов'язково в адресному просторі українського сегменту інтернету. Він має бути відображений в Переліку суб'єктів господарювання, які отримали право на здійснення електронної роздрібної торгівлі лікарськими засобами.

Онлайн-провізори. Особа, яка отримує та комплектує замовлення, а також надає консультації під час замовлення лікарського засобу через веб-сайт, повинна мати документ про вищу освіту не нижче магістерського рівня за спеціальністю «Фармація, промислова фармація» та стаж роботи за фахом не менше двох років.

Комплектування та зберігання замовлених лікарських засобів може здійснюватися виключно з аптечного закладу ліцензіата. Це відбувається незалежно від того, чи мова іде про доставку чи відпуск попередньо-замовленого товару. Аптечний заклад повинен мати облаштоване приміщення та/або зону в матеріальній кімнаті для зберігання оформлених замовлень. Комплектування

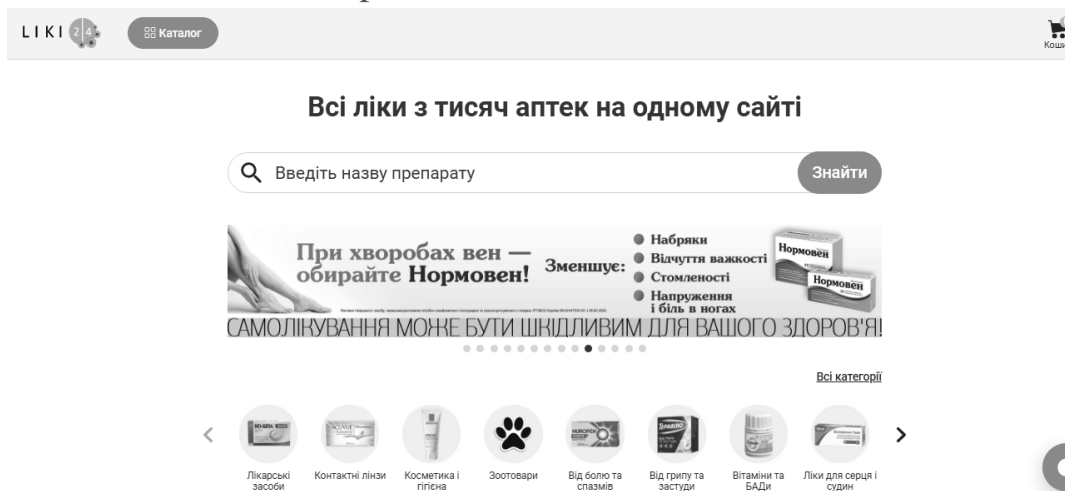
замовлень здійснює особа, на яку ліцензіатом покладено відповідні повноваження.

Доставка замовлених лікарських засобів може здійснюватися як співробітником власної служби доставки ліцензіата, так і з залученням операторів поштового зв'язку. Ліцензіат зобов'язаний забезпечити та/або контролювати: дотримання рекомендацій щодо умов зберігання лікарських засобів відповідно до вимог, установлених виробником.

Розглянемо деякі найбільш відомі в Україні сервіси.

Liki24.com - сервіс для пошуку, порівняння цін, замовлення й доставки лікарських засобів з аптек з'явився в Україні у 2017 році. За 4 роки перспективний стартап *Liki24.com* став міжнародною компанією, яку високо оцінюють як клієнти, так і інвестори. Уже понад 700 тисяч українців користується цією платформою, яка дозволяє замовляти ліки онлайн і заощаджувати до 30%. Ідея проекту з'явилася у засновника *Liki24.com* Антона Авринського під час подорожі до США, коли він побачив неабиякий потенціал індустрії Healthcare і ознайомився з американським підходом до впровадження інновацій.

Посилання на сайт: <https://liki24.com/uk/>



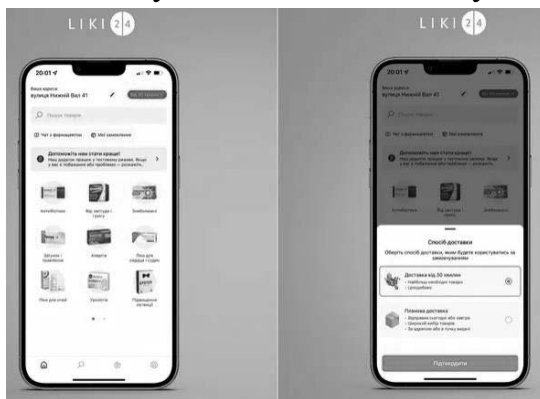
Наразі *Liki24.com* допомагає вирішити низку проблем, із якими хоча б раз стикався кожен із нас під час купівлі лікарських засобів:

- ✓ Велика різниця в ціні на один і той самий препарат. Наприклад, в одній аптеці він може коштувати 450 грн, а в іншій – вже 285 грн.
- ✓ Дефіцит товару. Похід в аптеку не гарантує наявності потрібних ліків. Можна відстояти довгу чергу, а потім виявиться, що в аптеці немає і половини з переліку необхідних медпрепаратів. Щоб відшукати все за списком, іноді доводиться обходити декілька аптек, марнуючи час.
- ✓ Відсутність можливості замовити адресну доставку.

Liki24.com – це велика технологічна платформа, яка дозволяє одночасно працювати з аптеками (оновлюючи перелік і ціни на доступні в них препарати

кожні 5-10 хвилин), кур'єрами (будуючи для них оптимальний маршрут) і покупцями (допомагаючи вирішувати їхні нагальні проблеми).

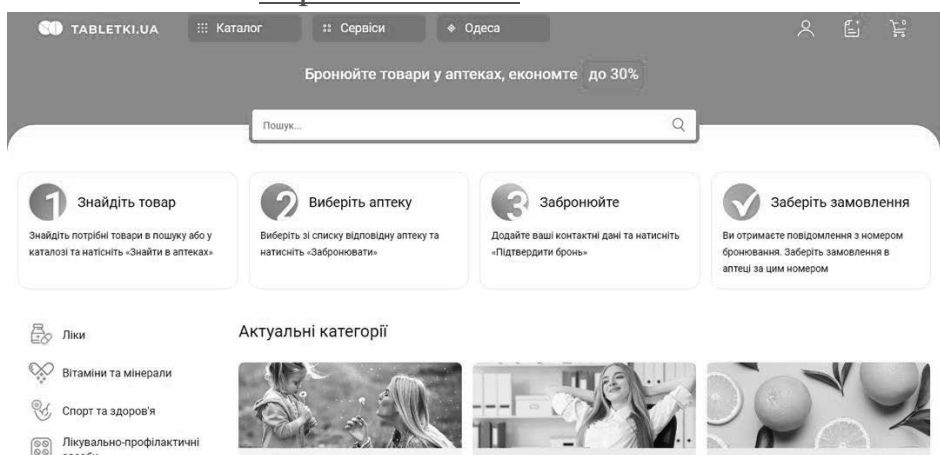
Наразі *Liki24.com* співпрацює з понад 5 тисяч аптек по всій Україні, а доставка можлива у більш ніж 25 тисяч населених пунктів. *Liki24.com* постійно розвивається й оновлюється. Існує мобільний застосунок для iOS та Android.



Також, на сайті сервісу запущена послуга безкоштовної онлайн-консультації фармацевта. Це допомагає заощадити час і швидко уточнити дозування, умови зберігання та правила приймання лікарських засобів, перевірити їхню сумісність з іншими препаратами або в ситуаціях, які не вимагають обов'язкового огляду та встановлення діагнозу лікарем.

Tabletki.ua – найбільший портал, створений для пошуку та бронювання фармацевтичної продукції в Україні. Цей ресурс корисний, якщо необхідно отримати інформацію про лікарський засіб або знайти його офіційну інструкцію від виробника, а також дізнатися про наявність та ціни в аптеках на території України. Джерелом розміщених даних є виключно офіційні ресурси, включно з Державним реєстром лікарських засобів. Сервіс запустив мобільний застосунок для iOS та Android, який зробив процес пошуку, замовлення ліків ще зручнішим.

Посилання на сайт: <https://tabletki.ua>



Актуалізацією інформації на сайті займається команда фахових спеціалістів, які проводять моніторинг даних, систематизують, впорядковують

та відображають актуальну інформацію щодо лікарських засобів зареєстрованих на території України. З метою отримання необхідної інформації, перед придбанням лікарського засобу Ви зможете ознайомитись з:

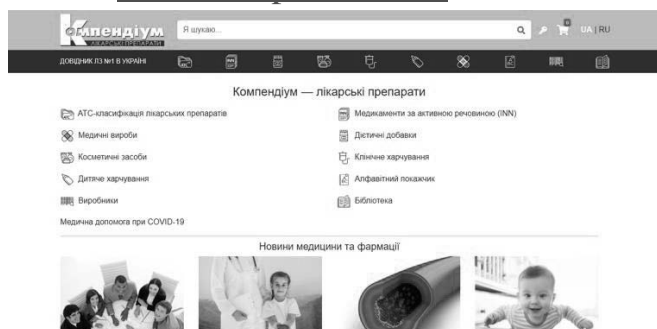
- наявністю лікарського засобу в аптечних закладах на території України;
- офіційною інструкцією виробника лікарського засобу;
- інформацією про дозування, форму випуску лікарського засобу та діючі речовини, заявлені виробником;
- інформацією про фармакологічні групи лікарських засобів та їх АТХ-класифікацію;
- офіційні відомості про реєстрацію лікарського засобу;
- офіційними відомостями про реєстрацію лікарського засобу.

Актуальну інформацію про серії лікарських засобів, обіг яких зупинено (заборонено), зібрану на підставі офіційних відомостей Державної служби з лікарських засобів та контролю за наркотиками. Метою розміщення вказаної інформації є запобігання обігу неякісних та/або фальсифікованих лікарських засобів. Сайт регулярно отримує від аптечних закладів актуальну інформацію про наявність та вартість фармацевтичної продукції в місцях продажу на території України, а саме лікарських засобів, виробів медичного призначення, медтехніки, лікувальної косметики та інших товарів.

Сайт *Tabletki.ua* не є інтернет-аптекою або аптекою та не здійснює торгівлю лікарськими засобами, виробами медичного призначення, чи іншими товарами, що дозволені до реалізації в аптечних закладах.

На сайті *Компендіум on-line* Ви отримуєте інформацію про наявність та актуальні ціни на препарати в найближчих до Вас аптеках. Крім цього, на сайті представлена інформація про ціни та наявність в аптеках дієтичних добавок і медичних виробів та інших товарів «аптечного кошика». Існує мобільний застосунок сервісу для iOS та Android.

Посилання на сайт: www.compendium.ua



У розділі «Інформація про лікарські препарати» наведені такі матеріали:

- розгорнута інформація щодо застосування лікарських препаратів, в тому числі відомості про склад і форми випуску, фармакологічні властивості, показання та протипоказання до застосування, побічні ефекти, взаємодії з

іншими лікарськими препаратами та заходи, яких слід вживати при передозуванні препарату. Ця інформація надана підприємствами-виробниками або їх уповноваженими представниками;

- коротка інформація про препарат: назва, форма випуску, власник ліцензії, виробник, АТХ-код, а також склад і міжнародна назва, якщо така є;

- в короткій і розгорнутій інформації про препарати вказані умови реалізації для кожної форми випуску в аптечній мережі (за рецептом або без рецепта).

Контрольне завдання до ПР 8

Завдання 1. Провести пошук заданих препаратів використовуючи сайти *Tabletki.ua, Liki24.com, Компендіум on-line.*

Варіант 1	Супрадин Ведмежуйки, Трипліксам, Магнікор
Варіант 2	Альдазол, Медрол, Метакартин
Варіант 3	Епадол нео, Цинабсин, Ренгалін
Варіант 4	Ацетилсаліцилова кислота-Дарниця, Глутаргін, Валеріана
Варіант 5	Евказолін аква спрей, Гідазепам ІС, Корвалол
Варіант 6	Нафтизин краплі, Барбовал, Цитрамон
Варіант 7	Анальгін, Метрогіл дента, Цетрин
Варіант 8	Парацетамол, Супрастин, Нормовен
Варіант 9	Тантум верде, Мефенамінка, Новірин
Варіант 10	Декатилен, Герпевір, Уролесан

Сформувати звіт за заданими критеріями:

1. Інструкція до препарату

- Склад;
- Лікарська форма;
- Фармакотерапевтична група;
- Фармакологічні властивості (коротко і по суті);
- Показання;
- Протипоказання;
- Передозування;
- Виробник.

2. Проаналізувати цінову політику препарату в аптеках нашого міста (3 аптеки).

Завдання 2. Зробити огляд онлайн-сервісів, що надають інформацію про наявність медичних препаратів та іншої фармацевтичної продукції в аптеках України (окрім вищерозглянутих) та інших країн. Роботу представити у вигляді презентації у MS PowerPoint (<https://support.microsoft.com/ru-ru/powerpoint>)

Практична робота № 9

Програмне забезпечення аптек

Мета: ознайомлення з програмним забезпеченням аптек України.

Завдання: формування вмінь та навичок роботи з програмним забезпеченням аптек України.

Обладнання: комп'ютер, мережа Інтернет, завдання для роботи.

Теоретичні відомості:

Аптека – складне комерційне підприємство, ключова особливість якого – сам продукт. Аптекам та аптечним складам доводиться працювати з величезною номенклатурою: препарати надходять у різних дозуваннях і лікарських формах, різниця у цінових пропозиціях від різних дистриб'юторів і виробників, необхідність відстежувати і переоцінювати залишки на складі, і т. п. Додатково присутній державний контроль за ціноутворенням і специфічні моделі властиві саме фармацевтичному бізнесу – всі ці процеси можна і потрібно автоматизувати. Для забезпечення діяльності автоматизованих систем в аптеках необхідне спеціальне програмне забезпечення.

Програмне забезпечення (software) – це сукупність комп'ютерних програм для обробки даних та документації на них.

Сьогодні економічна ефективність діяльності аптек і якість надання фармацевтичної допомоги населенню визначаються не тільки професійною компетентністю і раціональною організацією роботи персоналу, а й використанням сучасних технічних засобів та інформаційних технологій (ІТ).

Проблеми, які повинна вирішити програма для автоматизації аптек. Комплексні програми для автоматизації аптек і аптечних мереж, як правило, складаються з окремих модулів, кожен з яких відповідає за автоматизацію тих чи інших завдань або процесів аптек і аптечних мереж. Розглянемо, що повинна враховувати таке програмне забезпечення.

1. АТХ (анатомо-терапевтично-хімічна) або АТС (від Anatomical Therapeutic Chemical) класифікація та підбір ліків за симптомами/захворюваннями. Потрібно підтримувати відповідність із цією класифікацією. При цьому кінцевий споживач не шукає за критерієм АТХ/АТС – він шукає за симптомами або захворюваннями. Відповідно, система повинна дозволяти мати паралельно 2-3-4 «дерева» категорій (систем класифікації), щоб було зручно шукати потрібні ліки або товар.

2. Ціноутворення. Є товари, що продаються за різними ціновими моделями: частина – зі знижками, частина схильна до держрегулювання і не може продаватися за цінами "дорожче, ніж" або "націнка не вище, ніж X%". Також є товари, що продаються за моделями "виробник спонсорує знижку", при

яких різницю між роздрібною і економічно обґрунтованою ціною покриває постачальник.

Залежно від стадії життєвого циклу аптеки також потрібно управляти ціновою політикою. Якщо аптека тільки відкривається – в ній більше акцій. Якщо поруч з аптекою є сильний конкурент – так само.

Таким чином, ціноутворення для аптечної мережі – непросте завдання, і система автоматизації аптечного бізнесу повинна давати можливість управляти моделями ціноутворення, давати аналітику про ефективність окремих моделей і категорій товарів, і, бажано, бачити прогнози з прибутковості/збитковості перед переоцінкою.

3. Швидкий облік і перерахунок цін. В аптечних мережах застосовуються різні моделі обліку і переобліку. Це і партійний облік, і переоблік за розкладом, і переоблік залежно від зовнішніх подій (зміна курсу долара, зміна регуляторних норм і т. п.), закінчення терміну придатності товару. Відповідно, облік, переоцінка залишків, динамічне ціноутворення, оперативне дозамовлення товарів і транспортна логістика як усередині мережі, так і від постачальників, повинні бути враховані.

4. Програми лояльності та акції. Аптеки все більше переходять на знижкові та бонусні програми з персональними умовами для кожного клієнта, заснованими на його минулих покупках, ймовірних діагнозах і т. п. Для клієнта зручно отримувати персональні пропозиції на товари, котрі він часто або регулярно споживає. Для аптеки вигідно робити акційні пакети, що вигідні для клієнтів і при цьому допомагають продати необхідні товари.

5. Відкриті API та безпека. Сучасна система, з одного боку, повинна бути повністю відкрита для інтеграції з API (Application Programming Interface). Наприклад, для того, щоб страхова компанія могла робити замовлення по API, а не телефонувати у колл-центр аптечної мережі. З іншого боку, важлива безпека даних і захищеність операцій.

6. Офлайн-робота систем. Не дивлячись на те, що 4G (LTE) і 5G змінюють можливості для доступу в мережу, проблема офлайн-роботи досі актуальна. Ваші ключові операції: робота з касою, робота програми лояльності тощо не повинні залежати від доступу до мережі, операції повинні відбуватися навіть за відсутності сигналу, а синхронізація – у момент, коли з'єднання відновлено.

7. Вбудована система замовлення постачальникам. На даний момент імпорт і експорт прайс-листів автоматизуються за допомогою кодів *Моріон* – коди медикаментів у каталозі однойменної компанії. Вони є практично аналогом державних кодів і найпоширенішими на фармацевтичному ринку. Для аптеки важливо мати можливість швидко отримувати прайс-листи та формувати замовлення на підставі оптимальної ціни. Прикладами інструментів

автоматизації фармзамовлень є *LIKIS* або його аналоги, що дозволяють здійснювати підбір постачальників за заданими критеріями: як правило, це мінімальна ціна.

8. Інтеграція з аптечними агрегаторами. Такі сервіси, як *Liki24.com*, *Tabletki.ua*, *MedBrowse*, *Аптека911* та ін. дозволяють покупцям знаходити ліки в найближчих аптеках, замовляти їх онлайн, перевіряти наявність товару або зв'язуватися з аптеками, оформляти доставку. Ви можете не тільки розміщувати свої прайс-листи та товарні пропозиції, а й моніторити активність конкурентів.

9. Підтримка програми «Доступні ліки». Якщо аптека є учасником державної програми «Доступні ліки», повинен вестися облік відшкодування вартості лікарських засобів, що пацієнти отримують у рамках цієї програми безкоштовно.

10. Підтримка касового обладнання. Можливість підключення та роботи з касовим і фіскальним обладнанням: сканери штрих-кодів, принтери етикеток, реєстратори розрахункових операцій, POS-системи та ін.

11. Інтернет-аптека. Важливо не тільки створити сайт аптеки, а ще й опрацювати всі необхідні інтеграції з уже існуючими системами обліку (наприклад, 1С) та автоматизації для своєчасного автоматичного поновлення даних. Усі компоненти повинні бути сумісними.

Контрольне завдання до ПР 9

Завдання 1. Підготувати доповідь та презентацію у MS PowerPoint (10 слайдів, ілюстрації, фон, текст тощо) на тему: «Робота з програмним забезпечення аптеки» на вибір із запропонованих або інші комплекси:

1. «1С Аптека»;
2. «Парацельс»;
3. «Скарб»;
4. «АНР-Аптека»;
5. «IBS Аптека»;
6. «TradePharm 5.0»;
7. «Програмний комплекс "Аптека"».

Завдання 2. Ознайомитись з роботою Програмного комплексу, встановленому у комп'ютерному класі, виконати пошук та відпуск певних лікарських засобів.

Список використаних джерел

1. Word для нових користувачів : веб-сайт. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/word-для-нових-користувачів-case0fd8-eed9-4aa2-b3c6-07d39895886c> (дата звернення: 09.02.2023).
2. Бондаренко С.Г., Квітка О.О., Шахновський А.М. Інформаційні технології : методичні вказівки і завдання до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи студентів. Ч. 1. Київ, 2013. 55 с.
3. Редактор формул : веб-сайт. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/редактор-формул-beac7d71-3c74-437b-80d3-c7dea24fdf3f> (дата звернення : 15.02.2023).
4. Створюємо буклет в Microsoft Word : веб сайт. URL: <https://uk.soringpcrepair.com/how-to-make-a-booklet-in-word/> (дата звернення : 17.02.2023).
5. Як зробити буклет в Word : веб сайт. URL: <http://smartandyoung.com.ua/jak-zrobiti-buklet-v-word> (дата звернення : 17.02.2023).
6. Інформатика : конспект лекцій. Державний університет «Житомирська політехніка». Житомир, 2022. 227 с. URL: <https://www.google.com>
7. Створення та форматування таблиць в Microsoft Excel: веб-сайт. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/створення-та-форматування-таблиць-e81aa349-b006-4f8a-9806-5af9df0ac664>
8. Побудова графіка в програмі Microsoft Excel : веб сайт. URL: <https://uk.soringpcrepair.com/how-to-make-a-graph-in-excel> (дата звернення : 21.02.2023).
9. Горобець С.В., Горобець О.Ю., Булаєвська М.О. Біоінформатичні бази даних. Київ, 2020. 117 с.
10. ChEMBL : веб сайт. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/ChEMBL>
11. Коновалова С.О. Комп'ютерні та інформаційні технології в хімії : стислий конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної форми навчання. Краматорськ : ДДМА, 2020. 80 с.
12. Наукометричні бази даних : веб сайт. URL : <https://library.pdpu.edu.ua/index.php/pro-nas/naukovtsiam/275-naukometrichni-bazi-danikh> (дата звернення : 10.03.2023).
13. Nature : веб сайт. URL : <https://www.nature.com>
14. Oxford University Press (OUP) : веб сайт. URL : <https://academic.oup.com>
15. Pubmed : веб сайт. URL : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
16. Annual Reviews : веб сайт. URL : <https://www.annualreviews.org>
17. Wiley Online Library : веб сайт. URL : <https://onlinelibrary.wiley.com>
18. The Royal Society of Chemistry : веб сайт. URL : <https://pubs.rsc.org/en/journals>

19. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України : веб сайт. URL : <http://dspace.nbuiv.gov.ua>
20. Толочко В.М., Медведєва Ю.П. Фармацевтична інформація : методичні рекомендації до підготовки та проведення практичних занять з курсу «Управління та економіка фармації» в системі післядипломної освіти спеціалістів фармації. Харків, 2012. 28 с.
21. Фармацевтична технологія : навч. посібник до самостійної роботи провізорів-інтернів спеціальності «Загальна фармація». Ч. 1 / Смойловська Г. П., Малюгіна О. О., Мазулін О.В., Дуюн І.Ф. Запоріжжя : ЗДМУ, 2017. 97 с.
22. Аптечний e-commerce : веб сайт. URL : <https://rau.ua/novyni/aptechnij-e-commerce/> (дата звернення : 15.03.2023).
23. Організація та економіка фармації. ч. 1. Організація фармацевтичного забезпечення населення : нац. підруч. для студ. вищ. навч. закл. / А. С. Немченко, В. М. Назаркіна, Г. Л. Панфілова та ін.; за ред. А.С. Немченко. Харків : НФАУ : Золоті сторінки, 2015. 360 с. URL : https://economica.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/books_info.pdf

Зміст

Загальні правила поведження в комп'ютерному класі	
Техніка безпеки.....	3
Практична робота № 1	
Робота з текстовим редактором Microsoft Word	4
Контрольне завдання до ПР 1	8
Практична робота № 2	
Робота з редактором математичних формул Microsoft Equation.....	15
Контрольне завдання до ПР 2	17
Практична робота № 3	
Робота з графічними об'єктами Microsoft Word.....	18
Контрольне завдання до ПР 3	28
Практична робота № 4	
Робота в Microsoft Excel	28
Контрольне завдання до ПР 4	34
Практична робота № 5	
Бази даних хімічних сполук та лікарських препаратів.....	37
Контрольне завдання до ПР 5	45
Практична робота № 6	
Наукометричні бази даних	45
Контрольне завдання до ПР 6	52
Практична робота № 7	
Основні Інтернет-ресурси системи класифікації лікарських засобів та хвороб	53
Контрольне завдання до ПР 7	58
Практична робота № 8	
Електронна комерція.....	59
Контрольне завдання до ПР 8	63
Практична робота № 9	
Програмне забезпечення аптек	64
Контрольне завдання до ПР 9	66
Список використаних джерел	67

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФАРМАЦІЇ

Методичні вказівки до практичних робіт
та завдання для самостійної роботи
для студентів факультету хімії та фармації

Укладач

Марцинко Олена Едуардівна

В авторській редакції

Підписано до друку 15.05.2023 р. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Цифровий друк.
Ум. друк. арк. 4,18. Наклад 15. Замовлення № _____.
Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво та друк: ОЛДІ+
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
Свідоцтво ДК № 7642 від 29.07.2022 р.

Тел.: +38 (098) 559-45-45,
+38 (095) 559-45-45, +38 (093) 559-45-45
Для листування: 65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
E-mail: office@oldiplus.ua

