

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

О.М. Гусак
І.П. Лусте

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМОЛОГІЯ

Навчальний посібник



Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2022

УДК 004:502/504](075.8)

Г 96

*Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
(протокол № 7 від 30 червня 2022 року)*

Рецензенти:

Кунанець Наталія Едуардівна – доктор наук із соціальних комунікацій, професор кафедри інформаційних систем та мереж, Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Національного університету «Львівська політехніка», старший науковий співробітник.

Артеменко Ольга Іванівна – кандидат технічних наук, завідувач кафедри комп'ютерних систем і технологій Приватного вищого навчального закладу «Буковинський університет», доцент.

Гусак О.М., Лусте І.П.

Г 96 Інформатика та системологія : навч. посіб. / О.М. Гусак, І.П. Лусте. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 176 с.

Видання містить методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Інформатика та системологія». Для кожної лабораторної роботи наведено короткі теоретичні відомості, умови завдань з поясненнями щодо їх виконання, а також контрольні запитання та завдання.

Подано вимоги до оформлення звітів, критерії оцінювання лабораторних робіт та список літератури.

Для студентів спеціальності 101 «Екологія».

УДК 004:502/504](075.8)

© О. М. Гусак, І. П. Лусте, 2022

© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Лабораторна робота № 1. Основні поняття інформатики та системології. Екологічні інформаційні системи.....	6
Лабораторна робота № 2. Екологічні інформаційні системи ...	13
Лабораторна робота № 3. Підготовка комплексних документів у текстовому процесорі MS Word.....	23
Лабораторна робота № 4. Тема: Основи підготовки наукової публікації.	52
Лабораторна робота № 5. Використання векторного графічного редактора MS Visio.....	72
Лабораторна робота № 6. Підготовка публікацій у видавничій системі MS Publisher.....	81
Лабораторна робота № 7. Створення та обробка табличних документів засобами MS Excel	99
Лабораторна робота № 8. Автоматизація обчислень у середовищі MS Excel. Запис і виконання макросів.....	119
Лабораторна робота № 9. Автоматизація обчислень в електронних таблицях. Математичне моделювання антропогенного впливу на якість поверхневих вод у річці засобами Microsoft Excel. Стаціонарна площинна задача.	126
Лабораторна робота № 10. Створення таблиць баз даних. Система управління базами даних MS Access. Створення запитів, форм, отримання звітів з таблиць MS Access.....	130
Лабораторна робота № 11. Розробка та демонстрація електронних презентацій засобами MS Power Point. Використання можливостей програмного комплексу Microsoft 365.....	136
Лабораторна робота № 12. Знайомство з графічним інтерфейсом користувача ГІС ArcView 3.x. Класифікація та візуалізація шарів даних в ГІС-платформі ArcView 3.x.	162
Список літератури	173

ВСТУП

Розв'язання глобальних задач управління екологічними процесами та виконання більш конкретних прикладних задач, з якими пов'язаний хід будь-якої виробничої діяльності, в тому числі і екологічної, все ширше вимагають використання інформаційно-комунікаційних технологій. Знання та практичний досвід, що будуть отримані в процесі вивчення курсу «Інформатика та системологія», дозволять значно розширити можливості майбутніх екологів при засвоєнні комплексу спеціальних дисциплін і написанні дипломних проєктів, а готовим спеціалістам володіння комп'ютерною технікою допоможе ефективніше вирішувати фахові питання.

При створенні завдань, викладених у цьому посібнику, основну увагу приділено завданням, виконання яких сприяє професійній підготовці фахівців, які повинні мати базову екологічну освіту на рівні існуючих світових вимог. Зміст представлених завдань узгоджується з вимогами Стандарту вищої освіти, закладеним у ньому програмним компетентностям та результатам навчання, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 101 – Екологія.

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

К23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

Результати виконання лабораторної роботи оформляються студентом у вигляді звіту.

Вимоги до оформлення звітів з лабораторних робіт

1. Звіт про виконання лабораторних робіт (далі – звіт) має бути виконаний студентом особисто на аркушах білого паперу формату А4 комп'ютерним способом шрифтом Times New Roman, розміром 14 пунктів, з одного боку аркуша. За необхідності звіт може містити рисунки або скріншоти виконаної роботи.

2. Звіт має містити титульну сторінку і результати виконання кожного завдання.

3. У звіті про кожну лабораторну роботу вказати:

- заголовок звіту з лабораторної роботи;
- тему;
- мету;
- хід роботи (детальніше це описано в кожній роботі);
- висновки.

Перш ніж перейти до виконання лабораторної роботи, необхідно ознайомитися з її теоретичною частиною.

Відтак треба виконати всі завдання, які наведені у відповідному пункті.

Після завершення роботи потрібно оформити звіт за вимогами. У звіті зазначити: тему, мету, завдання, описати хід лабораторної роботи, навести результати виконання практичних завдань, письмові відповіді на теоретичні запитання.

Для захисту роботи студенту необхідно виконати індивідуальне завдання, яке визначає викладач.

Лабораторна робота № 1

Тема: Основні поняття інформатики та системології. Екологічні інформаційні системи.

Мета: здійснити порівняльний аналіз складу та основних компонент сучасних інформаційних систем, з'ясувати особливості інформаційних систем екологічного спрямування.

Короткі теоретичні відомості

Інформатика – наука про інформацію та інформаційні процеси, що відбуваються в природі та суспільстві, а також про методи, засоби її одержання, зберігання, обробки, передавання, захисту інформації, використання та управління інформаційними процесами.

Як наукова та навчальна дисципліна сучасна інформатика сформувалась завдяки розвитку комп'ютерної техніки.

Головною функцією інформатики є розробка методів і засобів перетворення інформації.

До основних завдань інформатики відносять:

- дослідження інформаційних процесів;
- розробка новітніх інформаційних технологій;
- розробка та впровадження високотехнологічного апаратно-програмного забезпечення.

Принципи побудови електронно-обчислювальних машин, які в подальшому визначили магістральний шлях розвитку обчислювальної техніки були сформульовані американським вченим, одним із засновників кібернетики – Джоном фон Нейманом. В подальшому, з появою багатопроцесорних пристроїв, здатних здійснювати паралельні обчислення, ці принципи зазнали значної модифікації, однак основні принципи фон-нейманівської архітектури корисно знати. Вони зводяться до наступних:

1. До складу фон-неймановської машини входить блок керування, арифметико-логічний пристрій, пристрій пам'яті і пристрої введення-виведення інформації.

2. Інформація кодується (представляється) у двійковій формі.

3. Алгоритм зображується у формі послідовності керуючих слів - команд, які визначають сенс операції. Сукупність команд, що описує алгоритм, носить назву *програми*.

4. Програми і дані зберігаються в пристроях *пам'яті*.

5. Пристрій керування та арифметичний пристрій як правило об'єднані в один пристрій, що носить назву *центрального процесора*.

Системологія (від грецьк. Σύστημα – ціле, системне як неподільне, складне як складене з частин; логос (від грецьк. Λόγος – слово, сенс, поняття) – галузь науково-практичної діяльності, що вивчає і використовує системність, організацію та самоорганізацію об'єктів, процесів і явищ у природі, науці, техніці, а також суспільстві і психології особистості, у тому числі нову для біофізики складних систем *сінергологію*.

Для майбутніх спеціалістів в галузі біології та екології цікавим буде дізнатися, що основні теоретичні уявлення системології вперше були розроблені біологами. Один із основних системологічних висновків - весь оточуючий нас світ складається із взаємопов'язаних систем, кожна з яких володіє певним ступенем стійкості.

Отже є **система** одним з основних понять системології. Під системою розуміють стійке матеріальне утворення, яке володіє деяким компонентним, складом (тобто містить окремі елементи) і структурою.

Системи поділяються на *матеріальні та знакові*. Останні так чи інакше відображають перші являють собою їх знакові моделі.

Сучасні уявлення про матеріальні утворення є знаковими моделями (знаковими системами), які утворюють ієрархію підсистем. Програмне забезпечення сучасних комп'ютерів моделює окремі функціональні можливості як матеріальних, так і знакових систем, і в цьому сенсі є знаковою моделлю (знаковою системою). Якщо інтелектуальна діяльність

людського мозку по суті є знаковою моделлю матеріального світу, то *програмне забезпечення персонального комп'ютера є знаковою системою інтелектуальної діяльності, поданням матеріальних і знакових систем.*

Сьогодні для створення складних програмних систем, які можна віднести до знакових, успішно застосовується методологія об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування програмного забезпечення як різновид реалізації системного підходу. З основними системологічними принципами, що поширюються на створення програмних систем і на їх методологію можна ознайомитись:

http://citforum.ru/programming/case/ooad_systemology/.

Якщо деякі елементи об'єднати в єдину систему, то вона володітиме новими якостями, які до цього об'єднання не були притаманні її окремим складовим частинам. Поява такої нової якості у системи називається **системним ефектом**.

Структура – це стійкі взаємодії або взаємозв'язки, що виникають між елементами системи.

Підсистема – це система, яка є неподільним компонентом системи вищого рівня.

Між системою і підсистемою (підсистемами) існують взаємозв'язки, що призводять до формування системи з підсистем.

Інформаційна система – це комплекс інформаційних, технічних, програмних, організаційних засобів, призначених для автоматизованої обробки інформації.

Процеси, що відбуваються інформаційній системі відбуваються такі:

- введення інформації, отриманої від інформаційних джерел;
- опрацювання (перетворення) інформації;
- збереження як вхідної, так і опрацьованої інформації;
- виведення інформації у зручній для користувача формі;
- передача інформації по мережі.

До функціональних елементів інформаційних систем належать апаратна та програмна складові. Апаратна складова (від англ. hardware - тверда частина) – це з'єднані між собою пристрої, які можна побачити і відчути на дотик. Програмне

забезпечення (від англ. software - м'яка частина») складається із програм, встановлених на комп'ютері. Програмне забезпечення забезпечує працездатність комп'ютера.

Проектування *інформаційних систем* здійснюється на основі аналізу інформаційних взаємозв'язків між її компонентами.

Види та склад інформаційних систем

Автоматизоване робоче місце (АРМ) – інформаційна система, що містить засоби автоматизації роботи спеціаліста у визначеній галузі (конструктора, лікаря, економіста, еколога та інших). АРМ включає апаратні, програмні та інформаційні засоби, склад яких відповідає фаховим завданням того чи іншого фахівця.

Інформаційно-пошукова система (ІПС) об'єднує в своєму складі засоби оперативного пошуку інформації. ІПС поділяються на спеціалізовані та універсальні.

Автоматизована система управління (АСУ) – сукупність засобів, що забезпечує раціональне управління складними об'єктами або процесами у відповідності до поставленої мети.

Інформаційна технологія – це сукупність апаратних та програмних засобів і методів збирання, опрацювання, збереження, захисту, передавання і використання інформації.

Інформативна компетентність – це системний обсяг знань, умінь та навичок пошуку, перетворення, передавання та використання інформації в різних галузях людської діяльності з метою якісного виконання професійних функцій.

Екологічний моніторинг (моніторинг довкілля) - це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження й аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки. Система моніторингу - це відкрита інформаційна система, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини та суспільства; збереження природних екосистем; відвернення кризових змін екологічного

стану довкілля та запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям.

Моніторинг довкілля здійснюється Міністерством надзвичайних ситуацій, Міністерством охорони здоров'я, Мінагрополітики, Держкомлісгоспом, Мінприроди, Держкомприродресурсів, Держводгоспом, Держкомземом, Держжитлокомунгоспом, їх органами на місцях, а також підприємствами, установами й організаціями, що належать до сфери їх управління, які є суб'єктами системи моніторингу за загальнодержавною і регіональними (місцевими) програмами реалізації відповідних природоохоронних заходів. Координацію діяльності суб'єктів системи моніторингу, розгляду поточних питань, пов'язаних з проведенням моніторингу довкілля, здійснює міжвідомча комісія з питань моніторингу довкілля із секціями за відповідними напрямками, склад і положення про яку затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Основними завданнями суб'єктів системи моніторингу є: довгострокові систематичні спостереження за станом довкілля; аналіз екологічного стану довкілля та прогнозування його змін; інформаційно-аналітична підтримка прийняття рішень у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки; інформаційне обслуговування органів державної влади, органів місцевого самоврядування, а також забезпечення екологічною інформацією населення країни та міжнародних організацій.

Екологічне інформування (екологічне інформаційне забезпечення) – це доведення до громадськості, органів та осіб, які приймають управлінські та інші рішення, екологічної інформації.

Основними суб'єктами еколого-інформаційних відносин є громадяни України; юридичні особи; держава. Відповідна функція екологічного управління насамперед є державною, тобто її здійснення покладається на органи виконавчої влади спеціальної компетенції, які мають відповідну інформацію. Перелік таких органів і напрямів інформації, яка ними збирається і узагальнюється, наведено в «Положенні про державну систему моніторингу довкілля» .

Громадяни України та юридичні особи виступають як реципієнти (споживачі) відповідної інформації. Еколого-інформаційне забезпечення є однією з основних гарантій реалізації конституційного права громадян на вільний доступ до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також права на її поширення (ст. 50 Конституції).

До екологічної інформації може бути віднесена будь-яка інформація в письмовій, аудіовізуальній, електронній чи іншій матеріальній формі про: стан навколишнього природного середовища чи його об'єктів — землі, вод, надр, атмосферного повітря, рослинного і тваринного світу та рівні їх забруднення; біологічне різноманіття і його компоненти, включаючи генетично видозмінені організми та їх взаємодію з об'єктами навколишнього природного середовища; джерела, фактори, матеріали, речовини, продукцію, енергію, фізичні фактори (шум, вібрацію, електромагнітне випромінювання, радіацію), які впливають або можуть вплинути на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей; загрозу виникнення і причини надзвичайних екологічних ситуацій, результати ліквідації цих явищ, рекомендації щодо заходів, спрямованих на зменшення їх негативного впливу на природні об'єкти та здоров'я людей; екологічні прогнози, плани і програми, заходи, в тому числі адміністративні, державну екологічну політику, законодавство про охорону навколишнього природного середовища; витрати, пов'язані зі здійсненням природоохоронних заходів за рахунок фондів охорони навколишнього природного середовища, інших джерел фінансування, економічний аналіз, проведений у процесі прийняття рішень з питань, що стосуються довкілля.

Завдання 1. Опишіть інформаційно-освітнє середовище вашого навчального закладу (єдиний інформаційно-освітній простір, побудований за допомогою інтеграції інформації на традиційних та електронних носіях, комп'ютерно-телекомунікаційних технологій взаємодії, що містить віртуальні бібліотеки, віртуальні лабораторії, розподілені бази даних, середовище Moodle та ін.). Укажіть переваги його використання

як у процесі традиційного навчання, так і за дистанційною формою навчання.

Завдання 2. Відстежте якість атмосферного повітря, водних басейнів України, скориставшись електронними інформаційними ресурсами:

1. <http://openenvironment.org.ua/air/#>.
2. <https://eco-city.org.ua/>.

Завдання 3. Отримайте звіт з моніторингу якості повітря в Чернівцях: https://issuu.com/bard_ngo/docs/213x300_internet.

Усю створену в ході виконання завдань лабораторної роботи інформацію, а також відповіді на наведені нижче контрольні питання оформіть у вигляді звіту. Збережіть текстовий файл звіту під іменем, що містить ваше прізвище та № групи, завдання 1.

Надішліть звіт про виконання лабораторної роботи на електронну поштову адресу викладача.

Контрольні запитання та завдання

1. *Опишіть склад та структуру інформаційної системи.*

2. *Які особливості складу та структури інформаційних систем екологічного спрямування?*

3. *Подайте власні ідеї використання інформаційних технологій у майбутній фаховій діяльності за такими напрямками:*

- *відновлення екологічної безпеки України;*
- *оцінка та контроль стану навколишнього середовища;*
- *розробка наукових основ оцінки впливу оточуючого середовища на здоров'я населення України;*
- *розробка проєктів, спрямованих на вирішення питань охорони довкілля та захисту народу України від шкідливих дій забруднювачів.*

Лабораторна робота № 2

Тема: Екологічні інформаційні системи.

Мета: ознайомитись з призначенням, можливостями екологічних інформаційних платформ і систем.

Короткі теоретичні відомості

Екологічна інформаційна система (ЕІС) – це система, призначена для управління екологічною інформацією, її аналізу та представлення. Метою створення ЕІС є підвищення ефективності екологічної діяльності за мінімальних фінансових затрат.

Екологічну інформацію можна подавати у вигляді системи екологічних даних, які відображають та моделюють події та явища, що відбуваються у навколишньому середовищі. ЕІС об'єднують набори інструментальних засобів для роботи з екологічними даними. Вони здатні вести пошук по базах даних, приєднувати власні бази, отримувати просторові запити, безперервно, в режимі реального часу, нагромаджувати та коригувати наявні просторові і часові дані, моделювати та відтворювати події, заощаджувати час та кошти державних та комерційних структур, усувати загрозу виникнення кризових та аварійних ситуацій.

Екологічна інформаційна система повинна забезпечувати реалізацію ряду завдань, як от:

- підготовка системної інформації про стан навколишнього середовища, передбачення ймовірних наслідків людської діяльності, розробка рекомендацій щодо вибору шляхів безпечного розвитку регіону, а також інструкцій для систем підтримки і прийняття ефективних управлінських рішень;

- моделювання процесів, що відбуваються в навколишньому середовищі, та передбачуваних результатів ухвалення управлінських рішень;

- підготовка електронних мап, що відтворюють стан навколишнього середовища;

- накопичення і опрацювання результатів моніторингу та визначення параметрів довкілля, найбільш чутливих до зміни його стану;
- обґрунтування доцільності системи спостережень для регіональної системи екологічного моніторингу;
- обмін інформацією про поточний стан навколишнього середовища з іншими ЕІС;
- подання даних для здійснення контролю за дотриманням чинного законодавства в галузі екології, розвитку екологічної освіти, засобів масової інформації та ін.

Отже, ЕІС зорієнтовані на комплексне використання результатів екологічного моніторингу, забезпечують перетворення первинних результатів спостережень у форму, придатну для управління та підтримки прийняття рішень, що сприяють усталеному розвитку як окремих регіонів, так і усієї планети.

Екологічна інформація в Інтернеті, українські адреси:

1) <http://www.menr.gov.ua>

На офіційному вебсайті Мінекоресурсів подано інформацію про стан довкілля та екологічні проблеми України. Тут розміщена інформація від територіальних органів Голодержкоінспекції та інспекцій Мінекоресурсів України про аварії, що призводять до забруднення навколишнього природного середовища. Проте під час кризових станів варто, насамперед, відвідати сайт Міністерства з надзвичайних ситуацій, а при загрозі здоров'ю людей – на сайт Міністерства охорони здоров'я.

2) <http://www.erriu.ukrtel.net>

Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України. Основною метою діяльності Інституту визначено вивчення пріоритетних завдань України у галузі екологічної безпеки, зменшення техногенних навантажень на природне середовище, створення сучасних інформаційних систем, застосування яких забезпечить ефективне використання ресурсів на рівні міжнародних стандартів. Вебсторінка містить

чимало довідникової інформації, різноманітні новини, посилання на публікації, онлайн-видання.

3) <http://dovkil-e.expo2000.com.ua>

"Довкілля для Європи" – рух, який ініціювала Європейська економічна комісія ООН. Він передбачає міжнародні зустрічі різного рівня, найважливішими з яких є загальноєвропейські конференції міністрів охорони довкілля. Зокрема, на сайті детально висвітлено хід Всеєвропейської конференції міністрів охорони навколишнього середовища "Довкілля для Європи", що відбулася у Києві.

4) <http://uaport.net/Uamedia>

Інформаційний Центр "Електронні Вісті" розміщує на своєму вебсервері матеріали найпопулярніших українських видань, у тому числі вихідні дані з логотипами та фотографіями, умови передплати та розповсюдження, а також статті екологічної спрямованості в режимах перегляду та пошуку. Зокрема, тут можна знайти газети "Голос України", "Молодь України", "Урядовий кур'єр", "Україна молода", журнал "Людина і політика" та ін. Рекомендується використовувати екологічні матеріали цих видань на заняттях в аудиторії, для самостійної роботи та під час підготовки письмових завдань.

5) <http://www.ecoethics.ru/magazine.html>

"Гуманітарний екологічний журнал" – періодичне видання Київського еколого-культурного центру, покликане висвітлювати проблеми природоохоронної естетики й пропаганди, екологічної етики, екологічної теології, історії природоохоронної діяльності, екологічної культурології та психології, екологічної етносфії і педагогіки, соціології, політики і права тощо.

6) <http://www.eco.com.ua>

Вінницька міська природозахисна громадська організація "Інтер-еко" започаткувала однойменний відкритий інформаційний проект, метою якого є вільний обмін досвідом та інформацією у сфері збереження навколишнього природного

середовища, підвищення якості екологічної освіти, залучення широких кіл громадськості до розв'язання екологічних проблем. Вебсторінка містить новини про діяльність екологічного руху в Україні та за кордоном.

7) <http://www.undpsust.kiev.ua>

Проект "Програма сприяння сталому розвитку в Україні" за фінансової підтримки Агентства міжнародного розвитку США та Програми розвитку ООН, розглядає екологічні проблеми в комплексі з іншими.

Програма діє у відповідності із конкретними напрямками:

- зміна клімату, енергозбереження;
- екологічна освіта;
- управління в галузі охорони довкілля;
- фінансові механізми забезпечення природоохоронної діяльності;
- розвиток екологічно сприятливого бізнесу.

8) <http://www.climate.org.ua>

Київський інформаційний центр, діяльність якого спрямована на допомогу уряду України при виконанні зобов'язань Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату. У Центрі збирається, накопичується, аналізується та впорядковується інформація про програми та проекти міжнародної допомоги Україні, пов'язані з проблемою зміни клімату та визначення шляхів її вирішення в Україні.

9) <http://nature.org.ua>

Це довідник, що вміщує посилання на офіційні сайти регіональних управлінь і відділів держадміністрацій, охоронних природних територій, екологічні засоби масової інформації, а також інформацію про міжнародні програми та звіти, виставки, ярмарки, екологічне страхування та аудит тощо.

10) <http://www.greenparty.org.ua>

"Зелені" вважають, що мета руху – гармонійне й ефективне використання життєвого простору. Саме тому і розроблено цей сайт. Інформація подана трьома мовами –

українською, англійською, російською. Найоперативнішою рубрикою сайту є новини. Діє зворотний зв'язок. На сайті постійно проводиться інтерактивне голосування з актуальних питань охорони природи

Увага "зелених" в Україні сьогодні зосереджена на розвитку та впровадженні сучасних інформаційних технологій як запоруки економічного добробуту держави та її громадян. Інформаційні технології є безпечними з точки зору екології, оскільки забезпечують співіснування людини та довкілля. Провідники інтернет-культури намагаються змінити образ мислення.

11) <http://www.ednannia.isar.kiev.ua>

Сайт центру ІСАР "ЄДНАННЯ" інформує про зусилля недержавних громадських організацій та окремих громадян в охороні довкілля. Сторінка українською та англійською мовами. Інтерактивний довідник громадських організацій України, Молдови, Білорусі, що здійснюють екологічну діяльність, зокрема інформація про програми ІСАР "ЄДНАННЯ" та програми фінансової підтримки.

12) <http://www.ecopravo.lviv.ua>

13) <http://www.ecopravo.kiev.ua>

14) <http://www.ecopravo.kharkov.ua>

Сайти зроблені мережею "Екоправо", яка діє у Львові, Києві та Харкові. Це міжнародна благодійна організація, метою якої є надання допомоги фізичним і юридичним особам у справі захисту екологічних прав, сприяння розвитку природоохоронної справи та розвитку екологічної освіти, науки, культури.

Основні цілі організації "Екоправо":

- підвищення рівня екологічної та правової культури громадян і НУО;

- підготовка нового покоління юристів-екологів шляхом забезпечення освіти для підвищення рівня професіоналізму в захисті громадських екологічних інтересів, підвищення рівня еколого-правової свідомості та кваліфікації юристів;

- створення, координація та розвиток діяльності юристів у галузі екологічного права на території України;

- захист екологічних прав громадян, підвищення рівня відповідальності державних службовців та "прозорості" діяльності державних органів влади.

15) <http://www.dossier.kiev.ua>

На цьому сайті пропонується актуальна та оперативна екологічна інформація з України та світу. Благодійний інформаційно-видавничий центр "Зелене досьє" пропонує

- новини;
- архів новин "ЕкоТиждень";
- дайджест "GE-новини", що подає, зокрема, новини генної інженерії;
- відомості про екологічні проблеми, доповіді, публікації, контакти для всіх, хто цікавиться навколишнім середовищем.

16) <http://ecoharmony.lviv.ua>

Сайт радіопрограми "Екогармонія" на радіо "Люкс". Грант на створення та обслуговування цього сайту надали Регіональний екологічний центр (РЕЦ) – Київ та Європейська Комісія.

17) <http://proeco.visti.net>

Один із найкраще розроблених сайтів. Містить надзвичайну кількість корисної інформації – як практичної, так і теоретичної, а також новини, фотогалерею, наукові статті, дискусійний клуб, та інші цікаві речі привабливі як для науковців, так і для студентів.

18) <http://www.nbu.gov.ua>

Література з багатьох галузей, у тому числі й екологічні видання. Великий електронний ресурс, що містить автореферати дисертацій, посилання на наукові статті, патенти та ін.

Завдання 1

Ознайомтеся з призначенням, можливостями та перевагами використання Єдиної екологічної платформи

«ЕкоСистема»: <https://thedigital.gov.ua/news/zapuskaemo-ekosistemu-vsya-ekologichna-informatsiya-ta-poslugi-v-odin-klik>

Завдання 2

Відкрийте електронний ресурс:

<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#z:2;c:-7.7,-18.6;d:2020-03-29..2020-03-30>

Це інформаційна система, створена Національною космічною агенцією (NASA) США для системи управління ресурсами (FIRMS), яка поширює активні дані про пожежі в режимі реального часу (NRT) протягом 3 годин супутникового спостереження від спектро радіометра NASA з помірною роздільною здатністю (MODIS) та інфрачервоного інструменту NASA Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS). Ресурс FIRMS Fire Map дозволяє в інтерактивному режимі переглядати поточну ситуацію та повний архів глобальних активних виявлень пожежі з **MODIS** та **VIIRS**.

Відкрийте карту світових пожеж станом на поточну дату. Дані про пожежу в режимі реального часу доступні приблизно за 3 години від супутникового шляхопроводу та знімки протягом 4-5 годин. Ознайомтесь із сайтом та його можливостями.



Рис. 2.1. Карта світових пожеж

Проаналізуйте та наведіть у звіті можливості та кожен з функцій для навігації по FIRMS. Наприклад:

- *Швидкий огляд* відображає пожежі, виявлені сьогодні (GMT), протягом останніх 24 годин, 48 годин або 7 днів. Пожежі відображаються, відразу після обробки.

- *Розширений огляд* відображає ...

Додайте виправлені зображення від MODIS або VIIRS. Зауважте, що сьогоднішні фотографії можуть видатися порожніми, якщо вони ще не оброблені. У такому випадку виберіть іншу дату.

За допомогою панелі інструментів для панорамування, визначте інформацію про атрибути пожежі, змініть базову карту або додайте накладки. Опишіть у звіті порядок дій.

Знайдіть та відкрийте карту пожеж місцевості, в якій Ви зараз перебуваєте.

Для цього скористайтесь панеллю інструментів:

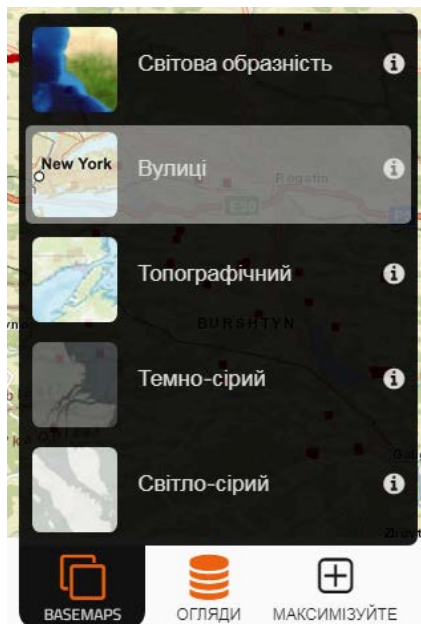


Рис. 2.2. Панель інструментів вікна програми

За допомогою комбінації клавіш Alt+Prtsc зробіть скріншот поточної ситуації на карті місцевості та вставте у файл звіту.

Наприклад, ситуація на кордоні Львівської та Івано-Франківської областей 30.03.22 р., 12:24 GMT поблизу міста Бурштин була наступною:

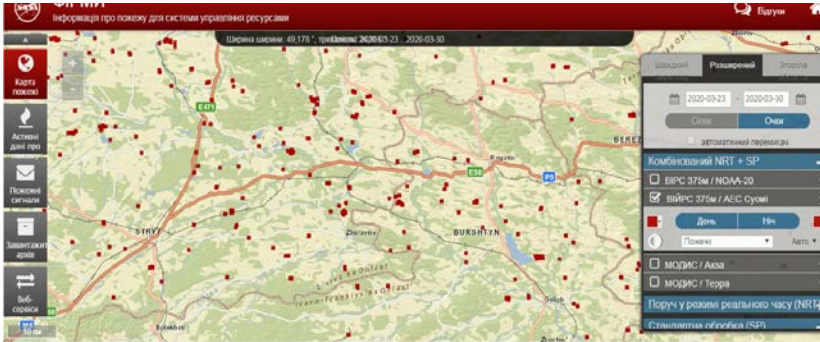


Рис. 2.3. Скріншот поточної ситуації

Перейдіть у меню «Активні дані про пожежу», що розташоване в лівій частині вікна:

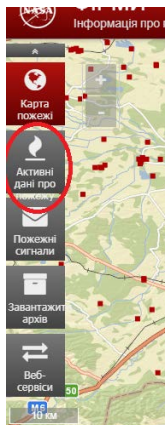


Рис. 2.4. Меню «Активні дані про пожежу»

Завантажте дані про активні пожежі в режимі реального часу MODIS (С6) та VIIRS (375 м). Опишіть у звіті ваші дії.

Вставте таблицю у файл звіту.

Контрольні запитання та завдання

1. *Яке призначення сучасних екологічних інформаційних платформ і систем? Оцініть переваги їх використання у порівнянні з іншими методами оцінки та контролю стану навколишнього середовища.*

2. *Вкажіть роль сучасних засобів зв'язку в розв'язанні екологічних проблем.*

3. *Охарактеризуйте екологічний моніторинг як складову інформаційної системи.*

4. *Яке призначення та основні характеристики кадастрової інформаційної системи?*

5. *Охарактеризуйте екологічне картографування як одну зі складових інформаційної системи екологічного управління.*

6. *Яке призначення та основні характеристики регіональних інформаційних систем?*

7. *Яке призначення та основні характеристики географічних інформаційних систем.*

8. *Вкажіть перспективи та шляхи вдосконалення інформаційних систем в галузі екологічного управління.*

9. *Подайте власні ідеї використання інформаційних технологій у майбутній екологічній діяльності за такими напрямками:*

- *розробка проєктів, спрямованих на вирішення питань охорони довкілля та захисту народу України від шкідливих дій забруднювачів;*

- *розробка ефективних освітніх сайтів екологічного спрямування.*

10. *Засобами системи створення електронних презентацій підготуйте короткий огляд організаційних засад, основних цілей, досвіду та перспектив розвитку проєкту "Довкілля для Європи".*

Лабораторна робота № 3

Тема: Підготовка комплексних документів у текстовому процесорі MS Word.

Мета: вдосконалити навички роботи з електронними текстовими документами в середовищі текстового процесора MS Word.

Короткі теоретичні відомості

У сучасному світі кількість документів, що використовується на кожному підприємстві, стрімко зростає. Ефективність функціонування кожної організації будь-якого профілю знаходиться у прямій залежності від рівня оперативної обробки документації та інформації, швидкості взаємодії між структурними підрозділами організації та контрагентами. Тому автоматизація документообігу є однією з першочергових задач сучасних компаній.

Електронний документ – документ, створений за допомогою засобів комп'ютерної обробки інформації, який може бути підписаний електронним підписом (ЕП) і збережений на електронному носії у вигляді файлу відповідного формату.

Електронний документообіг – сукупність процесів створення, обробки, відправлення, передачі, отримання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які відбуваються з використанням перевірки цілісності та, в разі необхідності, з підтвердженням факту одержання таких документів. Електронний документ може бути створений, переданий, збережений і переведений електронними засобами у візуальну форму (тобто його можна вивести на екран комп'ютера в звичному вигляді, а також роздрукувати).

Відповідно до Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг», обов'язковим реквізитом електронного документа є електронний підпис, який використовується для ідентифікації передплатника

електронного документа іншими суб'єктами електронного документообігу. *Накладення електронного підпису надає будь-якому електронному документу статус оригіналу та наділяє його повною юридичною силою.*

Microsoft Word Office – це найдосконаліший текстовий редактор для документів, який використовується на платформах Windows і macOS, Android та iOS.

Нещодавно Microsoft випустила нову та привабливу версію пакета прикладних програм – Microsoft Office 365, вдосконаливши у тому числі й текстовий редактор. З Microsoft 365 користувач отримує *MS Word*, а також *MS Excel*, *MS PowerPoint*, *MS Outlook* і 1 ТБ хмарного сховища на користувача для файлів, музики, фотографій, відео та всього іншого. З'явилась цікава та корисна можливість ділитися документами та співпрацювати з іншими користувачами на всіх своїх пристроях.

Текстовий процесор Word – це спеціальна прикладна програма, яка використовується для створення, редагування, форматування, макетування текстових документів.

Текстовим документом Word називають документ, який створений у прикладному середовищі й складається з різноманітних об'єктів: тексту, рисунків, таблиць, діаграм.

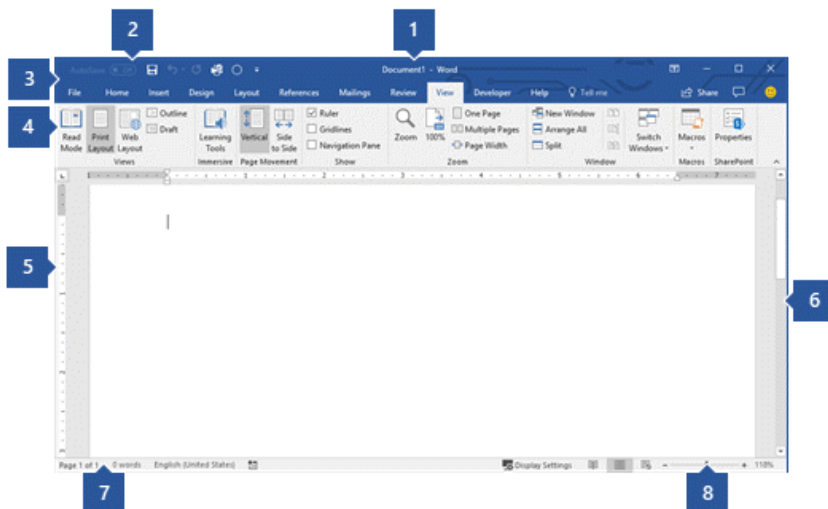


Рис. 3.1. Вікно програми MS Word 2021

1. Рядок заголовка. Відображає ім'я файлу документа, який редагується, ім'я програмного забезпечення, яке використовується, а також містить стандартні кнопки Згорнути, Відновити та Закрити.

2. Панель швидкого доступу: тут розташовано команди, які часто використовуються, як-от "Зберегти", "Скасувати" та "Повторити". У кінці панелі швидкого доступу знаходиться розкривне меню, куди можна додати інші найпоширеніші команди.

3. Вкладка Файл. Натисніть цю кнопку, щоб знайти команди, які діють для самого документа, а не його вміст, як-от «Створити», «Відкрити», «Зберегти як...», «Друк», «Закрити».

4. Стрічка: тут розташовано команди, потрібні для вашої роботи. Вигляд стрічки зміниться залежно від розміру монітора. Програма Word стисне стрічку, змінивши впорядкування елементів керування для розміщення менших моніторів.

5. Вікно редагування. Відображає вміст документа.

6. *Смуга прокручування.* Дає змогу змінити положення відображення редагованого документа, який ви редагує.

7. *Рядок стану.* Відображає відомості про документ, який редагується.

8. *Елемент керування масштабом слайда.* Дає змогу змінити параметри масштабування документа, який редагуються.

Word 2021 для Windows також дає змогу створювати цікавий вміст і використовувати функцію співавторства, новий біржовий носій із колекції "Office Premium Creative Content" і нові додані вкладки "Креслення", як-от "Покажчик ластика", "Лінійка" та "Ласо".

Якщо ви отримували оновлення до Word 2021 #x1 з Word 2019 для Windows, у вас залишаться всі звичні функції, і ви помітите ще кілька нових.

Спільне редагування документів Word у реальному часі

Після того, як хтось надасть вам дозвіл на спільний доступ до документа Word, отримане повідомлення електронної пошти містить посилання, яке відкриває документ у браузері в Інтернет-версії Word. Виберіть *Редагувати документ > Редагувати у браузері*.

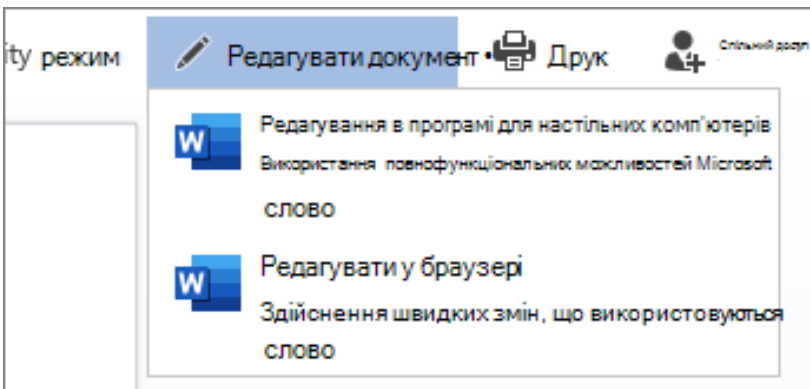


Рис. 3.2. Вікно редагування документа

Якщо над документом працюють інші користувачі, ви побачите їхню присутність і внесені чужі зміни. Ми називаємо це співавторством або співпрацею в реальному часі.

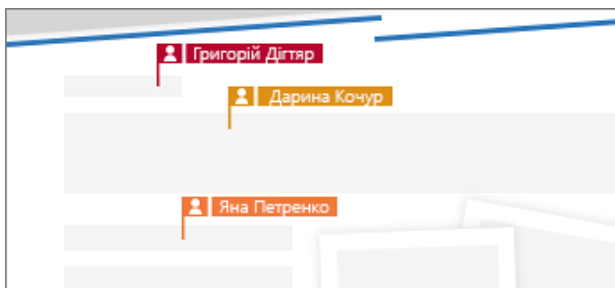


Рис. 3.3. Відображення присутності інших користувачів-співавторів

Для редагування виберіть Редагувати в класичній програмі.

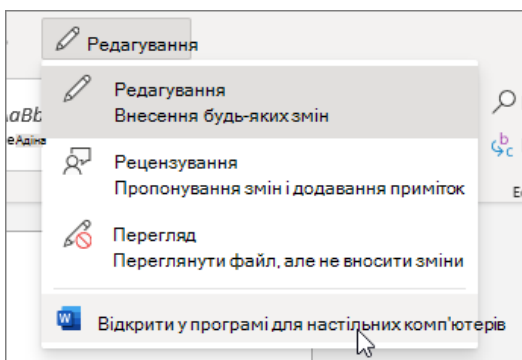


Рис. 3.4. Вибрано команду Редагування

Ви продовжуватимете співпрацю, доки ви – абонент однієї з цих версій: Word 2016 для ОС Windows, Word 2016 для Mac, Word, розміщений на мобільному пристрої (операційні системи Android, iOS або Windows).

Якщо ви використовуєте попередню версію Word або не маєте передплати, ви можете редагувати документ одночасно з іншими користувачами, але співпрацювати з іншими користувачами в реальному часі не буде. Щоб переглядати зміни інших користувачів і надавати до них спільний доступ, потрібно час від часу зберігати документ.

Документи з макросами (DOCM)

Якщо документ містить макроси (DOCM), ви все одно зможете редагувати та співпрацювати. Ви можете відкривати й редагувати вміст, як і будь-який інший документ, зокрема запуск макросів. Якщо потрібно відредагувати код макросу, треба взяти файл на редагування, відредагувати код і повернути його з редагування.

Текстовий процесор MS Word є лідером програмних засобів обробки текстових документів. Це пояснюється перш за все універсальністю використання (діапазон областей застосування – від підготовки найпростіших текстів і вихідних кодів програм до створення вебсайтів або друкарських макетів друкованої продукції), локалізацією призначеного для користувача інтерфейсу.

Базовою концепцією текстових процесорів сімейства MS Word є використання шаблонів для створення документів. Отже, будь-який документ MS Word створений на основі якогось певного шаблону. Сам шаблон слід розглядати як "бібліотеку" коштів, доступних усім документам, створюваним на його основі. До цих засобів відносять:

- стилі (іменовані формати), які використовуються для форматування текстового документа;
- макроси для автоматизації виконання операцій обробки даних;
- елементи автотексту / автозаміни, що використовуються для вставки фрагментів текстового документа;
- компоненти користувацького інтерфейсу (панелі інструментів і "гарячі" клавіші, що використовуються для прискореного виконання операцій обробки текстових документів).

У складі програмного продукту MS Word містяться деякі файли шаблонів, які мають розширення .dot: новий документ

(Normal.dot), що забезпечує створення нового текстового документа, XML-документ, вебдокумент та ін.

Збереження файлу в MS Word здійснюється за командою Файл, Зберегти як. Відкривається вікно Збереження документа, вказується ім'я файлу, місце збереження, тип файлу. Для установки додаткових параметрів вибрати відповідну категорію параметрів у списку командної кнопки *Сервіс*. За допомогою паролів на відкриття файлу і запису в нього змін здійснюється захист від несанкціонованого доступу.

Документ можна зберегти в таких форматах: XML-документ, вебсторінка в одному файлі, вебсторінка, вебсторінка з фільтром, шаблон документа, текст у форматі RTF, звичайний текст, Word 97-2003 & 6.0 / 95 – RTF, Word 6.0 & 7.0 та ін.

Режими роботи з документами

MS Word підтримує кілька режимів роботи з текстовими документами. За допомогою команди Вид відбувається вибір режиму:

- традиційний – режим чорнового набору тексту, без можливостей форматування більшості компонентів текстового документа;

- вебдокумент – робота з електронним документом і його форматування;

- розмітка сторінки – форматування всіх компонентів текстового документа, остаточна підготовка до друку документа;

- структура – структурне подання документа для роботи з масштабними документами та їх структурними частинами, планування структури документа, побудова змістів і покажчиків та ін.;

- читання – режим перегляду і редагування текстового документа в його наближенні до друкованого вигляду;

- схема документа – виводить стильові заголовки структурних частин текстового документа в окремому вікні, що використовується для швидкої навігації в документі (режим гіперпосилань).

Крім того, існує також режим, що викликається командою *Файл / Попередній перегляд*, який дозволяє побачити ескіз друкованого документа.

Для зручності роботи з текстовим документом можна розділити вікно документа на частини – команда *Вікно / Розділити*, створити нове вікно документа – команда *Вікно / Нове*. Для кожного вікна або його частини можна встановлювати свій режим роботи з документом.

Форматування документа

Писемність, як і мова, – засіб спілкування людей. Текст (слова) доносить інформацію, а графічне оформлення тексту підсилює або послаблює сенс. Формат може застосовуватися до різних частин текстового документа. Форматування текстового документа MS Word застосовується для таких компонентів:

- розділ – відособлена частина текстового документа для форматування друкованої сторінки;
- символ – основа набору слів тексту; слово – сукупність символів, що відокремлюється пробілами або знаками пунктуації від інших слів усередині речення (як правило, речення починається з великої літери і закінчується крапкою, трьома крапками, знаком питання або оклику);
- абзац – набір речень, по відношенню до якого може застосовуватися особливе форматування;
- елемент списку;
- табуляція;
- колонка тексту;
- таблиця – матриця, що складається з комірок на перетині рядків і стовпців;
- об'єкт (графічний, електронна таблиця, формула та ін.).

Форматування розділу документа

Друкована сторінка для текстового документа має певний розмір по ширині і висоті, орієнтацію для друку, розміри полів відступів – зверху, знизу, зліва і справа, розмір і положення палітурки, певну кількість колонок тексту, колонтитули.

Розділи в документі створюються командою *Вставка*, *Розрив із зазначенням типу розриву* (новий розділ з наступної сторінки, на поточній сторінці і т. п.).

Форматування символів

Для форматування символів обирається шрифт, який містить набір букв, цифр і знаків з їх властивостями, вказується розмір шрифту – відстань між верхнім і нижнім виносними елементами, звана кеглем, що вимірюється зазвичай у пунктах. Текстові процесори використовують шрифтові гарнітури – набори текстових знаків.

Для форматування символів текстового документа служить команда *Формат*, *Шрифт*, що викликає діалогове вікно *Шрифт*, яке містить кілька вкладок. На вкладці *Шрифт* задаються вид шрифту, його накреслення, розмір, колір тексту, варіанти підкреслення і різні ефекти (видозміна). Вкладка *Інтервал* містить можливості, що дозволяють отримати додаткові ефекти шрифтового оформлення: масштабування (у відсотках від висоти), зміна міжсимвольного інтервалу (звичайний, розріджений, ущільнений).

Форматування абзаців

Форматування абзаців у MS Word виконується командою *Формат*, *Абзац*, яка викликає діалогове вікно, що має вкладки: *Відступи і інтервали*, *Положення на сторінці*. Воно поширюється на всі виділені абзаци тексту. За замовчуванням, новий абзац успадковує формат попереднього абзацу або встановлений "за замовчуванням" формат. Форматування абзацу поширюється на поточний і попередньо виділені абзаци.

Можливості MS WORD такі:

- набирання та модифікація неформатованої алфавітно-цифрової інформації;
- форматування символів за допомогою шрифтів типу TrueType;
- перевірка правопису, підбір синонімів, автоматичне перенесення слів;
- автоматичний підрахунок кількості символів, слів, рядків документа;

- реалізація можливостей технології OLE;
- виконання операцій верстки, використання готових шаблонів та стилів оформлення документів.

Формат елементів списку

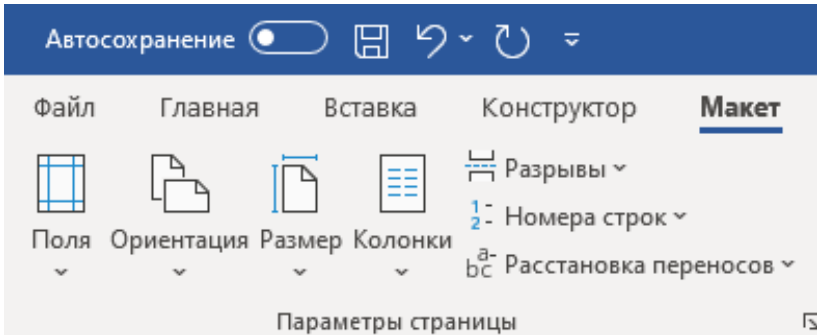
Для форматування списку виконується команда *Формат, Список*.

Розрізняють марковані, нумеровані й багаторівневі списки.

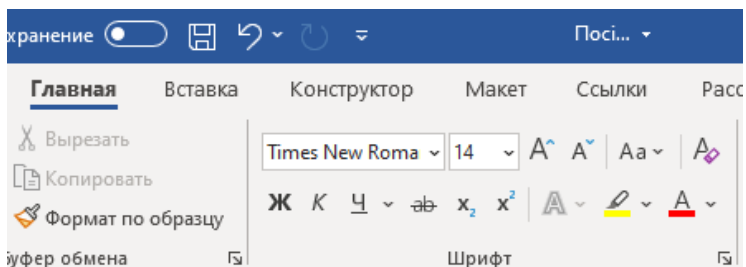
У маркованих списках MS Word можна вибрати символ маркера, змінити шрифт, вибрати малюнок як маркер, налаштувати положення маркера.

Завдання 1

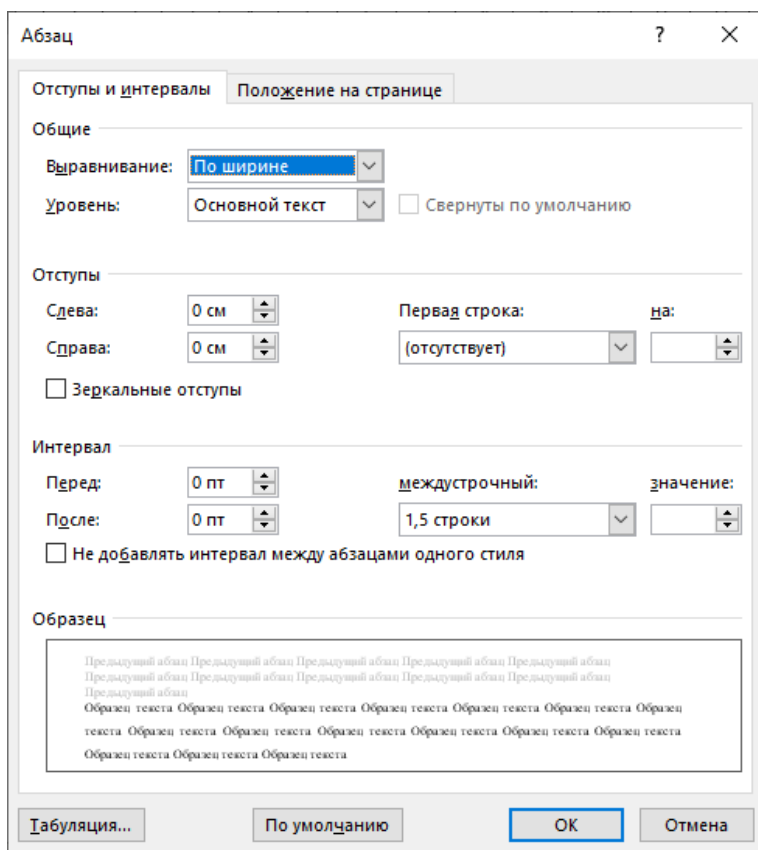
У власній папці на диску D: створіть текстовий документ з назвою «Лабораторна робота № 3». Встановіть поля: ліве 2 см, праве, верхнє, нижнє – 1,5 см.



Уведіть поданий текст та відформатуйте його відповідно до вимог щодо оформлення текстового документа: шрифт – Times NewRoman 14pt.



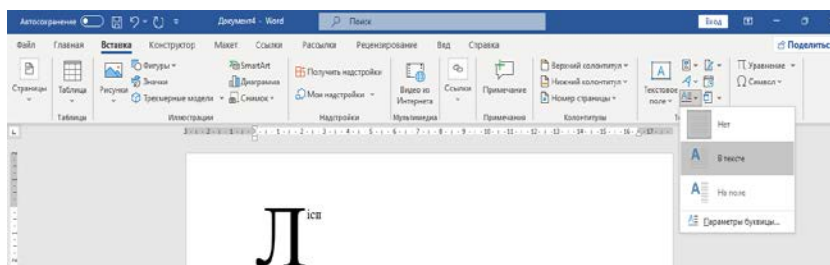
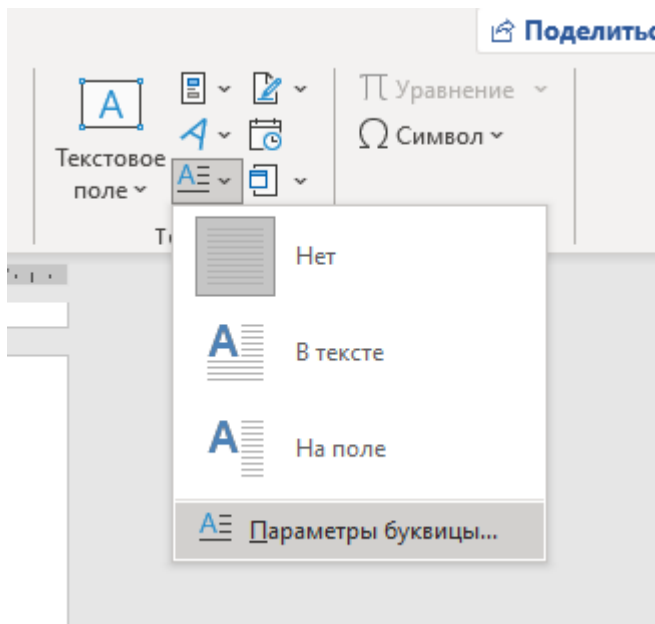
Установить міжрядковий інтервал 1,5; абзацний відступ – 1,25.



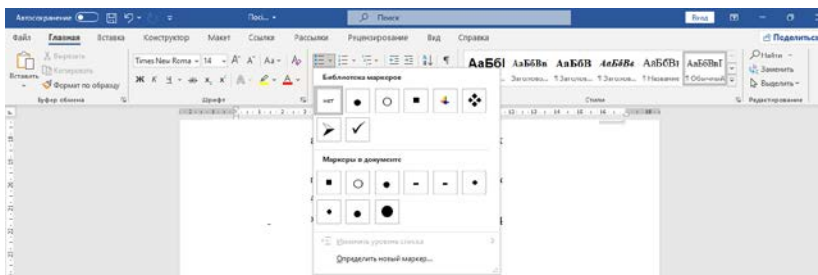
До верхнього колонтитула введіть текст: «Екологічні проблеми сьогодення», до нижнього – номер сторінки (розміщення – по центру).

Перший символ абзаців оформіть у вигляді буквиці.

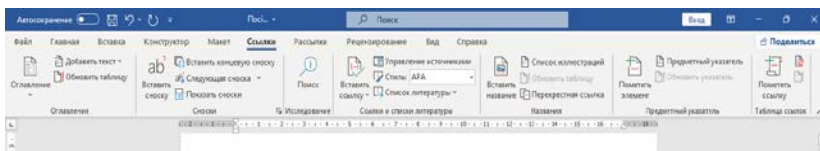
Вставка/ Буквиця – в тексті



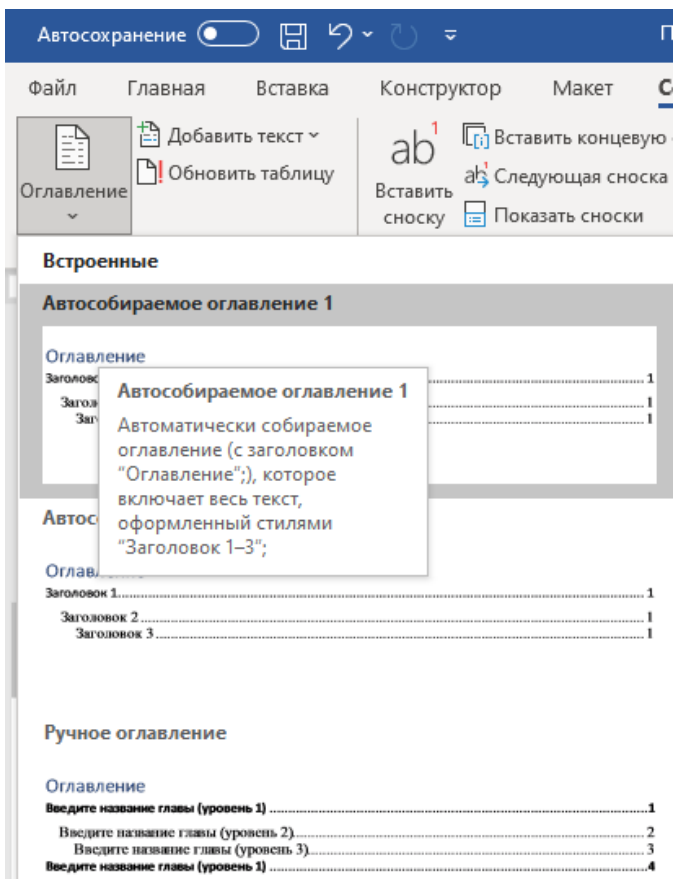
При формуванні списків використовуйте автоматичну нумерацію і маркери.



Встановіть примітки на виділені жовтим кольором словосполучення та зноски у відповідних місцях тексту.



Сформуйте *Автозміст* документа.



Збережіть документ під іменем, що містить ваше прізвище.

Текст:

На кліматичній конференції ООН ухвалено компромісну угоду

Ключові пункти: обмеження глобального потепління та поступова відмова від вугілля

Людство поставило собі за мету запобігти підвищенню середньої температури на Землі більше, ніж на два градуси за Цельсієм, що викликано надмірними викидами в атмосферу CO₂.

Для ухвалення відповідних заходів щорічно проводяться кліматичні конференції ООН.

Нещодавно Конференція ООН з клімату відбулась у Шотландії. У ній взяли участь 30 тисяч людей майже із 200 країн світу. У перші дні захід відвідали президент США Джо Байден, президент Франції Еммануель Макрон, прем'єр-міністр Великої Британії Борис Джонсон, президент України Володимир Зеленський та інші світові лідери.

Учасники кліматичної конференції ООН (COP₂₆) у Глазго ухвалили підсумкову угоду. Держави домовилися скоригувати національні кліматичні програми до кінця 2022 року, тобто на три роки раніше, ніж планувалося. До того ж, учасники зустрічі погодилися із необхідністю обмежити рівень глобального

потепління величиною півтора градуси Цельсія порівняно з доіндустріальним рівнем.

Однак підсумкова угода містить більш стримані формулювання в порівнянні з запланованими. Зокрема, планувалося, що в ній міститиметься положення про необхідність

відмови від використання вугілля. Однак деякі держави, а саме – Індія та Китай виступили проти. У результаті формулювання пом'якшили: у документі йдеться про "поступове скорочення" вугільних електростанцій.

Коментуючи цей пункт, основний доповідач **Свеня Шульце**¹ (SVENJA SCHULZE) зазначила, що, хоча: - *"Бажано було б більш однозначно формулювати позицію кожної з країн щодо вугілля"*, проте це означає, що: - *"Тепер у всьому світі почнеться поступова відмова від його використання"*.

Борис Джонсон² заявив, що особисто він вважає конференцію ООН з клімату успішною: - *"Досягнута угода – великий крок уперед. Ми отримали першу у світі міжнародну угоду, в якій йдеться про необхідність скорочувати використання вугілля."*

Також ми маємо дорожню карту, щоб обмежити глобальне потепління 1,5°", – заявив він.

На думку **Урсули фон дер Ляйен**³ (URSULA VON DER LEYEN), COP₂₆ продемонструвала, що ера субсидування

¹ Федеральний міністр охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки ФРН.

² Прем'єр-міністр Великої Британії.

³ Голова Єврокомісії.

викопного палива закінчується: – *"COP₂₆ відсилає зрозумілий сигнал про те, що епоха субсидування викопних енерго-ресурсів, зокрема – вугілля, який спалюється без уловлювання вуглецю, добігла кінця"*, – зазначила вона в заяві.

Антоніу Гутерріш⁴

висловив занепокоєння і назвав підсумковий документ компромісним, а домовленості щодо клімату недостатніми: – *"Битва за клімат – це боротьба за наші життя, і вона має бути виграна"*, – повідомив він у мережі Twitter.

Тим часом, **Герд Мюллер**⁵ (GERD MÜLLER) висловив розчарування тим, що конференція не дала чітких відповідей на запитання захисту бідних країн від наслідків зміни клімату: – *"з точки зору країн, що розвиваються, результати недостатні, занадто малі і повільні. Нам потрібно нарощувати темп. Багато країн, що розвиваються, не можуть втрачати час, для них зміна клімату давно, на превеликий жаль, стала гіркою реальністю"*, – заявив політик виданням медіагрупи Funke.

Під час саміту в Глазго пройшли кілька маніфестацій. В одній із них взяла

участь **Грета Тунберг**⁶. Вона звинуватила лідерів розвинених країн у тому, що вони прагнуть уникнути реальної боротьби зі змінами клімату. Тунберг закликала до радикальних заходів щодо зниження викидів парникових газів.

Грета Тунберг вкотре заявила, що перемовини на Всесвітній конференції з клімату були звичайним струсом повітря. *"Справжня робота триває за межами цієї зали, – написала вона у своєму Twitter. І ми ніколи не здамося"*.

Наприкінці свого виступу активістка звинуватила лідерів розвинених країн у тому, що вони прагнуть уникнути реальної боротьби зі змінами клімату. Тунберг закликала усіх політиків, вчених, журналістів, простих людей доброї волі до радикальних заходів щодо зниження викидів парникових газів.

Під час саміту глав держав-учасниць [кліматичної конференції ООН \(COP26\)](#) у Глазго понад 100 країн приєдналися до [ініціативи ЄС та США](#) щодо скорочення викидів метану, які є однією з основних причин зміни клімату. *Серед тих, хто підтримав*

⁴ Генеральний секретар ООН

⁵ Федеральний міністр з питань економічного співробітництва та розвитку ФРН

⁶ Юна шведська кліматична активістка

проскт, країни-найбільші
виробники метану.

країн приєдналися до плану,
який ставить за мету зупинити
знищення лісів до 2030 року.

Під час засідань на
найвищому рівні понад 100

Завдання 2

Введіть поданий текст та відформатуйте його, зберігаючи
всі задані умови форматування.

Встановіть такі поля сторінки.

- *верхнє: 2,5 см;*

- *нижнє: 2 см;*

- *ліве: 3 см;*

- *праве: 0,8 см.*

*За допомогою лінійки форматування встановіть відступ
першого рядка 1,5 см, міжрядковий інтервал 1,5 см. Розмір
шрифту – 14 пт.*

Перший літеру тексту надайте формат «*Буквиця*».

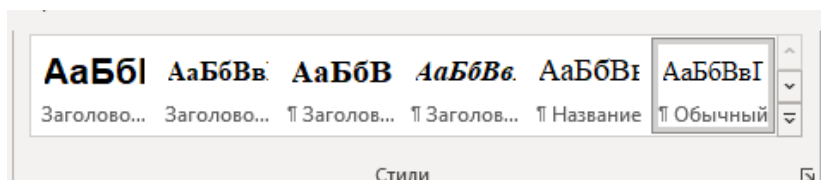
Введіть у верхній колонтитул текст, що відображає зміст
тексту.

Вставте номери сторінок вверху сторінки справа.

Вставте сноску до прізвища *Шевченко*.

Створіть власний стиль, додайте його до колекції стилів та
застосуйте його до будь-якого абзацу.

Для створення нового стилю клацніть правою кнопкою
миші текст, на основі якого потрібно створити стиль. Відтак на
міні-панелі інструментів натисніть кнопку *Стили* та
клацніть *Створити стиль*. У діалоговому вікні *Створення
стилю* за допомогою форматування введіть ім'я стилю й
натисніть кнопку *ОК*. Новий стиль з'явиться в колекції «*Стили*».



Роде наш красний, роде наш прекрасний

Сьогоднішнє і давнє – без вузла,
І час настав цей вузол розв'язати,
Аби полуба з пращура сповзла
І вийшов родовід з курної хати.

Лідія Шевело

Духовний острів, який можна відкрити в океані рідного народу, це **рід** якому належиш.

Вичення свого родоводу по батьківській та материнській лінії, свого генетичного коріння – ознака цивілізованої людини.

Родовідна пам'ять – явище у традиційному українському побуті унікальне, але, на жаль, майже не досліджене. Очевидно, мало хто вже знає, що **У ДАВНІНЦІ БУЛО ЗА ОБОВ'ЯЗОК ЗНАТИ ПОІМЕННО СВІЙ РІД ВІД ЦЬОГО ЧИ НАВІТЬ СЬОМОГО КОЛІНА.**

Цифра ця досить солідна і за кожною особою стояли цікаві історії, реальні події.

Пам'ять про свій рід, про своїх пращурів – не забаганка. Це була природна потреба триматися свого родоводу, оберігаючи в такий спосіб сімейні реліквії й традиції та передаючи їх у спадок наступним поколінням. Тих, хто цурався чи нехтував історичною пам'яттю, зневажливо називали "Людина без роду - племені".

В усіх народів існує повір'я, що **той хто забув свій**

рід, своїх батьків карається людьми і Богом. Він блукає по світу і ніде не може знайти собі притулку та пристановища, бо він загублений для свого народу.

Шевченко, звертаючись до України, як до матері, яка вічно страждає, питається: – **"Чи ти рано, до сходу сонця, Богу не молилась? Чи ти діточок непевних звичаям навчила?"**

Як бачимо з цих слів Т.Г. Шевченка, не вчити своїх дітей звичаїв – це такий же великий гріх як і не молитися Богові.

Рід завжди підтримувався тісним взаємозв'язком: батьки намагалися передати в спадок своїм дітям не тільки варті уваги навички до праці та поведінки, але й залишити добру пам'ять про самих себе; діти ж мали за обов'язок дотримуватись й далі розвивати рідні звичаї. Так привселюдно створювався колективний літопис родинної звичаєвої пам'яті як одна з форм громадських взаємин, себто суспільної поведінки.

Завдання 3

Введіть поданий текст та відформатуйте його згідно з вимогами щодо оформлення текстового документа: шрифт – Times New Roman 14pt; інтервал 1,5; абзацний відступ 1,25.

Вставте епіграф, використавши вирівнювання по лівому краю.

- Перший символ абзаців оформіть у вигляді буквиці.
- Вставте схематичне зображення в документ.
- Збережіть документ під іменем, що містить ваше прізвище.

Лісові пожежі та засоби боротьби з ними

*Ліси, так само, як озера,
моря і річки, – краща
прикраса землі, її чудовий
святковий наряд.*

***Костянтин
Паустовський***

Лісова пожежа – стихійне, некероване і цим особливо небезпечне поширення вогню по лісових площах. Про надзвичайну важливість раннього виявлення лісової пожежі свідчить той факт, що при швидкості поширення вогню по фронту 3 м/хв, при сприятливих умовах зовнішнього середовища площа лісової пожежі через 2 години після виникнення може зрости в 10 разів, а периметр – у 1,2 разу, що спричиняє катастрофічні наслідки (рис.1).



Рис. 1. Наслідки несвоєчасного виявлення епіцентрів лісової пожежі

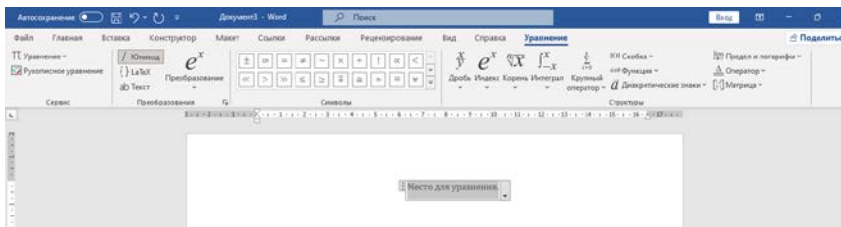
Часто через відсутність можливості вчасного достовірного виявлення та знешкодження, лісова пожежа з незначного осередку, як правило, переростає в екологічну катастрофу з усіма негативними наслідками, незважаючи на наявний арсенал сучасних засобів протипожежного моніторингу та протипожежної охорони лісу. Для наочності проведемо узагальнення та наведемо класифікацію засобів виявлення та ліквідації лісової пожежі відповідно до класів пожежної небезпеки (рис 1).

1. Засоби попередження, моніторингу та раннього виявлення пожежі.
2. Засоби боротьби з пожежею.
3. Засоби інформування про високий – «червоний» клас небезпеки.

Завдання 4

Введіть поданий текст та відформатуйте його у відповідності з вимогами щодо оформлення текстового документа: шрифт – Times NewRoman 14pt; інтервал 1,5; абзацний відступ 1,25.

Вставте формули в документ (*Вставка/Уравнение*).



Вставте таблицю та відформатуйте її за зразком.

Об'єднайте усі три текстові файли в один документ і сформуйте *Автозміст*:

Зміст

Лабораторна робота № 4.....

Лабораторна робота № 5.....

Лабораторна робота № 6.....

Збережіть документ під іменем, що містить ваше прізвище.

Текст:

У випадку наявності в атмосферному повітрі декількох речовин, що мають здатність до сумарної дії, сума їх концентрації не повинна перевищувати одиниці. Для урахування ефекту сумарії використовують формулу:

$$EC = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ГДК_i} \leq 1,$$

(1.1)

де C_i – концентрації шкідливих речовин, які володіють ефектом сумачії; $ГДК_i$ – відповідні граничнодопустимі концентрації.

Для визначення стану забруднення повітря декількома речовинами, що діють одночасно, використовують індекс забруднення атмосфери ІЗА, який вказує, у скільки разів сумарний рівень забрудненості атмосфери кількома речовинами перевищує ГДК двоокису сірки. Для кожного населеного пункту визначено конкретний перелік пріоритетних домішок, за якими розраховується індекс забруднення атмосфери $ІЗА_n$.

$$ІЗА_n = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{K_i},$$

(1.2)

де K_i – коефіцієнт гранично допустимої концентрації $i_{тої}$

речовини відносно ГДК двоокису сірки.

Приклад. Визначити, у скільки разів зменшився ефект сумачії у період за 2 попередні роки за максимально разовими концентраціями речовин.

Таблиця 1

Значення максимально разової концентрації забруднюючих речовин по роках

Речовина	Максимально разові концентрації, мг/м ³		
	20 р.	20 р.	ГДК
Аміак	2,0	0,5	0,2
Двоокис азоту	0,48	0,09	0,085
Окис вуглицю	15,0	8,0	5,0
Сірководень	0,008	0,004	0,008
Сірчаний ангідрид	2,25	0,3	0,5
Фенол	0,03	0,005	0,03

Оскільки ефектом сумачії з приведених речовин володіють лише двоокис азоту, окис вуглецю, сірчистий ангідрид та фенол, розрахунок ЕС будемо вести згідно з (1.1) тільки для останніх, не беручи до уваги викиди аміаку та сірководню.

Отже, ефект сумачії для наведеної групи речовин складає:

$$\text{У 20__році: } EC^1 = \frac{0,48}{0,085} + \frac{15,0}{5,0} + \frac{2,25}{0,5} + \frac{0,03}{0,003} = 23,1 ;$$

$$\text{У 20__році: } EC^2 = \frac{0,09}{0,085} + \frac{8,0}{5,0} + \frac{0,3}{0,5} + \frac{0,005}{0,003} = 4,9.$$

За даними розрахунків, виявлено перевищення ефекту сумачії в обох випадках, що пов'язано з перевищенням значень ГДК по усіх максимально разових концентраціях наведених речовин.

$$\frac{EC^1}{EC^2} = \frac{23,1}{4,9} = 4,7 \text{ раз.}$$

Висновок: виявлено зменшення ефекту сумачії у період за 2 попередні роки по двоокису азоту, окису вуглецю, сірчистому ангідриду та фенолу у 4,7 рази.

Завдання 4

Засобами MS Word створіть та відформатуйте за зразком наведений нижче текстовий документ:

ВИТЯГ З ЕКОЛОГІЧНОГО ПАСПОРТУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ



20__ рік

Загальна характеристика

Таблиця 1

1. Дата утворення	7. 08. 1940 р.
2. Площа території (км ²)	8096.4
3. Кількість адміністративно-територіальних одиниць	11
4. Кількість міст	11
- з них: обласного підпорядкування	2
5. Кількість селищ	8
6. Кількість сіл	398
7. Чисельність наявного населення (тис. осіб)	901.632
З них:	
• міське	390.48
• сільське	511.152
8. Щільність населення (тис. осіб на 1 км ²)	0.11

Ч *ернівецька область* розташована у західній частині України на кордоні з **Молдовою** і **Румунією** у мальовничому передгір'ї Карпат. В області здебільшого виражені два типи рельєфу місцевості – рівнинний у Прут-Дністровському межиріччі і гірський у Карпатах. Перехідною зоною між цими двома основними типами рельєфу є горбисте передгір'я.

Обласний центр – місто Чернівці

Чернівці із показником 4,8 (*індекс забруднення атмосфери*) потрапили до списку територій із низьким рівнем

забруднення атмосфери. За цим показником у Чернівцях фахівці **Чернівецького обласного центру гідрометеорології** спостерігають на трьох стаціонарних постах, розташованих на вулицях *Заводській, Головній та О. Гузар*.

Основні забруднювачі атмосферного повітря

Таблиця 2

№ п/п	Назва об'єкта	Назва забруднюючої речовини	Частка викидів забруднюючої речовини		
			усього викидів, т/р	до загального обсягу викидів об'єкту, %	до загального обсягу викидів (населеного пункту), %
1.	ПАТ "Чернівецький олійно-жировий комбінат" (ІК373959), м. Чернівці	речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	51,8	16,2	0,06
		сполуки азоту	23,9	7,4	0,028
		двоокис та інші сполуки сірки	0,38	0,001	0

		окис вуглецю	1,7	0,005	0,002
		неметанові леткі органічні сполуки	239,4	74,9	28,6
		метан	1,8	0,005	0,002
2.	ПАТ "Чернівецький цегельний завод №3" (ІК5508177), м. Чернівці	речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	10,7	7,2	1,2
		сполуки азоту	36,3	24,6	4,3
		двоокис та інші сполуки сірки	17,5	11,9	2,1
		окис вуглецю	83,1	56,3	9,9
		неметанові леткі органічні сполуки	–	–	–
		метан	–	–	–

Фотографії об'єктів-забруднювачів

Динаміка викидів в атмосферне повітря

Таблиця 3

<i>Показники</i>	<i>20__ рік</i>	<i>20__ рік</i>
Загальна кількість суб'єктів підприємницької діяльності, що здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, од.	167	166
Загальна кількість суб'єктів підприємницької діяльності, що мають дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, од.	412	184
<i>Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (стаціонарні та пересувні джерела) у розрахунку на км², т</i>		
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (стаціонарні джерела) у розрахунку на 1 км ² , т	0,3	0,3
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (стаціонарні джерела) у розрахунку на 1 особу, кг	3,0	2,6
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел у розрахунку на км ² , т		

Контрольні запитання та завдання

- 1. опишіть переваги електронного документообігу перед паперовим обігом документів.*
- 2. Наведіть порівняльну характеристику процесів форматування та редагування тексту. Наведіть приклади.*
- 3. опишіть способи виділення блоків тексту.*
- 4. Як здійснити копіювання і переміщення блоків тексту?*

5. *Як можна замінити слово у тексті в автоматичному режимі?*
6. *Опишіть призначення та порядок створення автотексту.*
7. *Які є види Буквиці? Як її створити?*
8. *Як можна збільшити розмір тексту?*
9. *Як можна встановити Вирівнювання блоку тексту на сторінці?*
10. *Яке призначення режиму попереднього перегляду.*
11. *Які параметри можна встановити за допомогою вікна Абзац?*
12. *Які дії по форматуванню можна виконати, користуючись тільки кнопками панелі Форматування?*
13. *Як вставити номер сторінки у текст?*
14. *Поясніть, як задати стиль Заголовок?*
15. *Як вставити у документ автотекст?*
16. *Як вставити колонититул у документ?*
17. *Як вставити виноску у документі?*
18. *Опишіть відомі вам способи вставки малюнків до текстового документа.*

Лабораторна робота № 4

Тема: Основи підготовки наукової публікації.

Створення та редагування цифрового документа з використанням інструмента LaTeX.

Мета: ознайомлення з основами підготовки наукової публікації; створення документа засобами LaTeX.

Короткі теоретичні відомості

Підсумковим етапом проведення статистичного дослідження є формулювання висновків, складання звіту, підготовка публікації (статті, монографії, методичні рекомендації), оприлюднення результатів та основних положень дослідження з метою ознайомлення з ними наукової громадськості.

Володіння методологією підготовки наукової публікації є дуже важливою компетенцією майбутнього фахівця, науковця

Наукова публікація (лат. *publicato* – оголошення, оприлюднення) – це доведення інформації до відома громадськості за допомогою преси, радіомовлення, телебачення; розміщення в різних виданнях (газетах, книгах, підручниках).

Функції публікацій:

- оприлюднення результатів наукової роботи;
- сприяння встановленню авторського пріоритету;
- засвідчення особистого внеску дослідника у розробку наукової проблеми;
- підтвердження достовірності основних результатів дослідження і висновків.

Оформлення тез наукової роботи

Основні вимоги:

- *Назва* роботи має бути короткою, чіткою, сформульованою у теперішньому часі. Вона повинна відображати суть роботи.

- Далі вказуються *автори* (автор рукопису вказується першим) та місце їх роботи.

- Обґрунтовується (коротко) *актуальність* дослідження, наводиться інформація про те, що відомо на поточний час з приводу теми дослідження.

У структурі роботи обов'язково повинна бути коротко відображена *мета* дослідження.

- В «*Матеріалах і методах*» дослідження описуються чисельний та якісний склад обстежених об'єктів; можливості використаних методів.

- Результати проведеного дослідження описуються коротко, в минулому часі. Розраховані показники рекомендується наводити з похибками із зазначенням статистичної достовірності. Основні результати мають бути порівняні з результатами подібних досліджень, отриманими іншими дослідниками. Важливо подавати всі отримані результати, навіть негативні.

- *Висновки* мають продемонструвати, чи досягнута мета дослідження, і який ефект це справляє на розвиток медичної науки і практики.

- Наукові роботи, направлені для участі у наукових конференціях, симпозиумах, не повинні бути раніше опублікованими або направленими для публікації в інші видання.

- Усі скорочення (за винятком загальноприйнятих одиниць виміру) можуть бути використані лише після згадування повного терміну, у дужках.

- Формат оформлення публікації (поля, розмір шрифту, інтервали, кількість знаків, слів, рядків або сторінок) можуть варіювати у відповідності із вимогами організаторів та можливостями видавництва.

Рецензія на наукову роботу

Рецензування – це процедура, яка служить для статей своєрідним фільтром. Від неї у значній мірі залежить, чи буде надрукована стаття, чи ні. У рецензії має бути висвітлено:

- актуальність обраної автором теми;
- її наукова новизна;
- ступінь розв'язання проблеми, доведення гіпотези, висунутої в ході дослідження;

- якість проведеного аналізу, повноту розкриття теми дослідження;

- практична цінність отриманих автором результатів, висновків і рекомендацій;

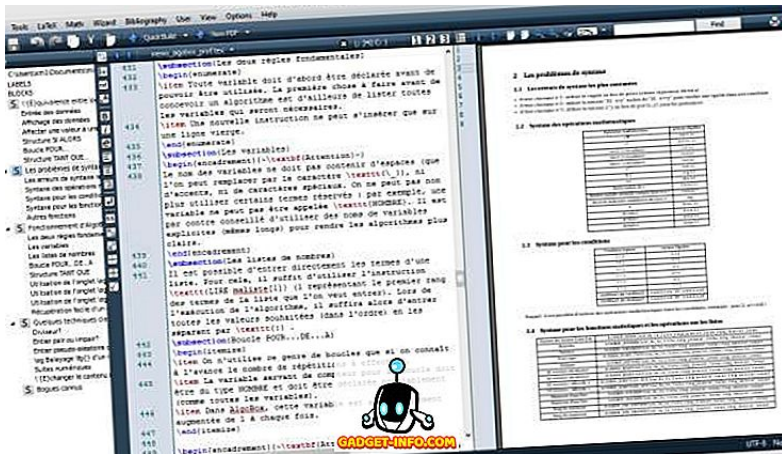
- недоліки, виявлені рецензентом під час ознайомлення з ходом проведення та результатами дослідження;
- загальний висновок і оцінка дослідження, рекомендації щодо можливості публікації його результатів.

Складність процесу підготовки матеріалів до видання, яка пов'язана з некомпетентністю і неухважністю користувачів при ознайомленні з матеріалами вимог, створює проблему і незручності як для редакторів, так і для замовників та користувачів. Використання текстового процесора LaTeX дозволяє позбутись більшості згаданих проблем і прискорити процес виходу друкованих видань.

LaTeX – це комп'ютерна видавнича система, веборієнтована система подання і рецензування рукописів, що містить набір фундаментальних сервісів і функцій. Основне її призначення – підготовка наукових документів.

Подібний до HTML у частині форматування, LaTeX є одним з найбільш часто використовуваних в академічних колах текстових редакторів. Значна кількість текстових редакторів LaTeX є галузевими стандартами. Ці інструменти дозволяють авторам визначати спосіб форматування тексту через інструкції на рівні розмітки. Створений документ готовий до експорту у форматі PDF або до будь-якого іншого формату файлу. Головна причина, що зумовила розвиток LaTeX, – зручність роботи з математичними рівняннями та формулами.

1. TeXmaker



TeXmaker – одне з найбільш популярних мультиплатформних рішень для створення та редагування LaTeX з відкритим вихідним кодом. Це доступний для всіх основних платформ інструмент, що володіє багатьма функціями.

Конфігураційне вікно TeXmaker дозволяє користувачам наперед початком роботи встановлювати всі основні налаштування документа LaTeX. TeXmaker також надає можливість авторам налаштувати *перевірку орфографії* та інші параметри макета документа у вікні «Швидкий старт». Опція «Перегляд структури» уможливіює користувачам упорядковувати документи в окремі розділи.

Після створення основи макета документа за допомогою TeXmaker документ може бути скомпільований у формат файлів PDF, HTML або ODF. Ключовою особливістю є також і те, що програма дозволяє авторам відстежувати помилки під час компіляції, що надає змогу вжити необхідні заходи щодо їх виправлення.

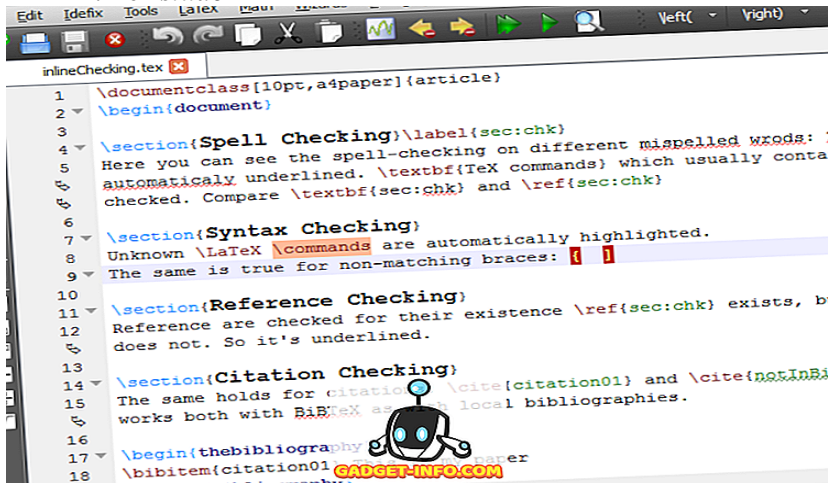
Окремі частини (розділи) документів можна легко скласти або розгорнути за допомогою *TeXmaker*. Цей інструмент також можна використати для створення структурованого розділу бібліографії. Клавіатурні скорочення дозволяють

зробити весь досвід роботи з цим інструментом ще більш корисним.

Основні характеристики: підтримка *Unicode*, перевірка орфографії, автозаповнення, згортання коду, вбудований переглядач PDF, наявність математичних символів та багато іншого.

Підтримувані платформи: Windows, Mac OS X і Linux.

2. TeXstudio



```
inlineChecking.tex x
1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \begin{document}
3
4 \section{Spell Checking}\label{sec:chk}
5 Here you can see the spell-checking on different misspelled words:
6 automatically underlined. \textbf{TeX commands} which usually contain
7 checked. Compare \textbf{sec:chk} and \ref{sec:chk}
8
9 \section{Syntax Checking}
10 Unknown \LaTeX \commands are automatically highlighted.
11 The same is true for non-matching braces: { }
12
13 \section{Reference Checking}
14 Reference are checked for their existence \ref{sec:chk} exists, but
15 does not. So it's underlined.
16
17 \section{Citation Checking}
18 The same holds for \cite{citation01} and \cite{noInBib}
19 works both with BiTeX as well as local bibliographies.
20
21 \begin{thebibliography}{4cm}
22 \bibitem{citation01} GADGET-INFO.COM
```

TeXstudio – редактор із відкритим вихідним кодом і багатоплатформним LaTeX, що користується великою популярністю серед науковців. Цей інструмент базується на відкритому джерелі TeXmaker. TeXstudio значною мірою є розширенням попереднього згаданого інструмента з доданою до нього додатковою підтримкою та можливостями.

Деякі з його ключових особливостей TeXstudio – підсвічування синтаксису, перевірка посилань, мультикурсори і більш як тисяча вбудованих математичних формул.

Цитати становлять один з основних компонентів наукових документів, тому зручна функція надання TeXstudio підтримки накладання посилання, що перетворює текст у вебпосилання.

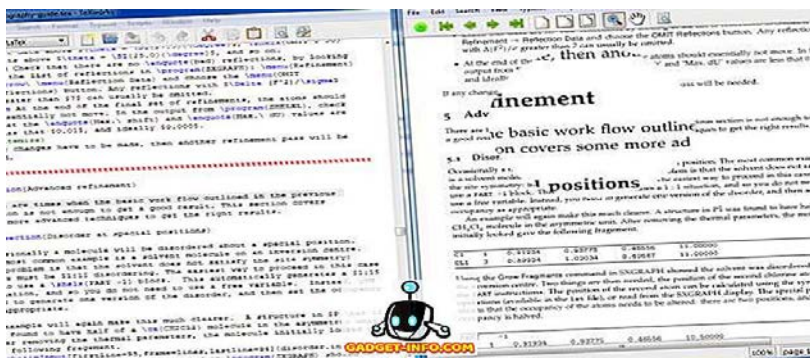
Функція помічника *TeXstudio* полегшує авторові, який не повною мірою володіє знаннями та навичками роботи у редакторі *LaTeX*, створення файлу документа і розміщення в ньому блоків зображень та таблиць. *Зображення можна перетягувати*, а *таблиця Auto-formatter* дозволяє належно форматувати створені таблиці. До можливостей *TeXstudio* можна віднести також регулярний перегляд структури, складання коду, перевірку орфографії, автоматичне виправлення, підсвічування синтаксису та всі інші функції, які має *TeXmaker*.

Основні характеристики TeXstudio: автозаповнення, вставка малюнків, таблиць, математичних формул, функція перевірки орфографії, вбудований переглядач PDF, підсвічування синтаксису, експорт у HTML та ін.

Підтримувані платформи: Windows, Linux, Mac OS X, FreeBSD.

3. TeXworks

TeXworks – багатоплатформний редактор з відкритим кодом *LaTeX*. Це інструмент редагування документів *LaTeX*, що базується на іншому редакторі *LaTeX* з відкритим вихідним кодом, а саме – на *TeXshop*. Він уможливує **підхід** до редагування *LaTeX* на *основі графічного інтерфейсу* і має багато ключових переваг у порівнянні з іншими інструментами. Зокрема, у *TeXworks* *вбудований переглядач PDF*, аналогічно як і у вищезазначених інструментах. Крім того, додана функція *автоматичної синхронізації*.

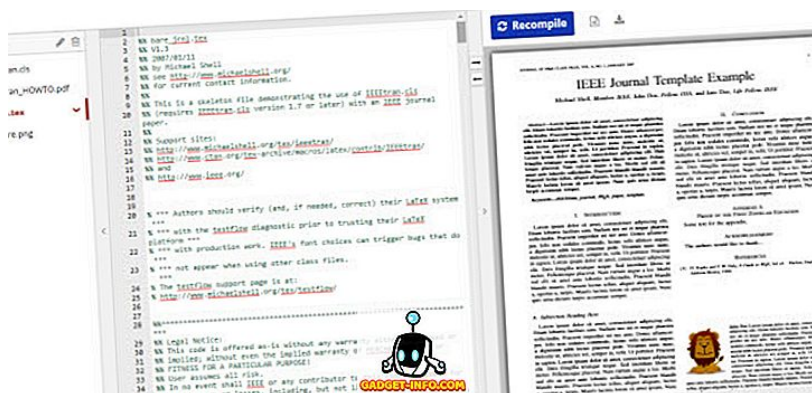


TeXworks володіє багатьма ключовими можливостями редактора LaTeX: **автозавершенням, автоматичною корекцією, підтримкою Unicode** тощо. Мінімалістичний підхід до редагування LaTeX полегшує роботу автора над текстом. Функції згортання коду, вставки графіки, таблиць, **можливість взаємодії з зовнішніми редакторами**, потужний вбудований переглядач PDF та експортер зробили цей інструмент одним з найкращих редакторів LaTeX.

Основні характеристики TeXworks: згортання коду, автоматична корекція, автозаповнення, вбудований переглядач PDF, підтримка Unicode.

Підтримувані платформи: Windows, Linux, Mac OS.

4. ShareLaTeX Цей редактор не потребує жодних установок на локальному пристрої. ShareLaTeX приймає всі завдання по редагуванню документів LaTeX в інтернеті, і надає можливість редагування прямо з веббраузера. Однією з його ключових особливостей є чотириста вбудованих шаблонів, серед яких – макети технічних документів, наукові статті та ін. Після обрання макета можна розпочати редагування вмісту, не турбуючись про форматування.



До інших ключових особливостей ShareLaTeX можна віднести спосіб, який дозволяє *спільну роботу над документом*,

тобто можливість співпраці з іншими, та візуалізувати зміни у режимі реального часу. Перетягування зображень, зовнішнє спільне використання кінцевої версії документа, перегляд попередніх версій документів, скасування в них внесених у минулому змін та функція чату – ключові переваги використання ShareLaTeX.

Основні характеристики: підтримка співпраці, перегляд історії документів, підтримка Dropbox і GitHub, наявність понад чотириох сотень готових до використання шаблонів, відсутність необхідності установки та ін.

Підтримувані платформи: вебінтерфейс, всі основні веб-браузери.

5. Overleaf (тобто на зворотному боці)



Це досить потужний та зручний інструмент редагування *LaTeX* в інтернеті є *Overleaf*. Він володіє багатьма функціями та містить більш ніж 100 шаблонів документів – від лабораторного звіту та дисертації до резюме (CV) та офіційних паперів. Розпочати роботу з одним із багатьох шаблонів – це простий спосіб розробки професійно відформатованих документів.

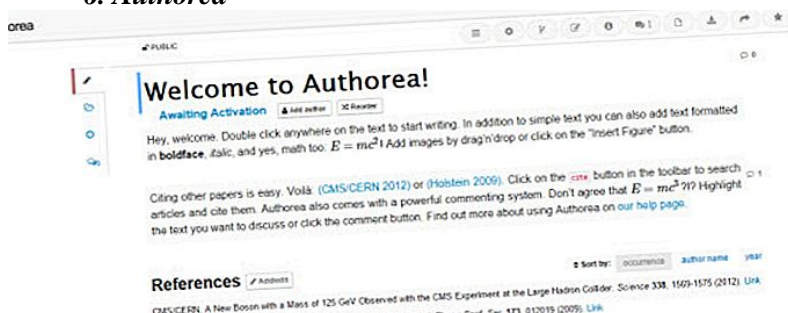
До ключових особливостей *Overleaf* належить можливість командної співпраці авторів технічних або наукових документів. Така співпраця в режимі реального часу забезпечує прозорість редакційної роботи. Кінцевим документом можна легко поділитися з користувачами різних соціальних мереж та

облікових записів Git за допомогою спеціально створеного посилання. Зробити доступ до цього посилання як «лише для читання» або «читання та запис» можна в залежності від особи, якій надається спільний доступ. *Overleaf* забезпечує перегляд тексту в режимі реального часу. Підтримка контролю помилок та нотації забезпечує співавторів, знайомих із редакторами *WYSIWIG*, корисним і простим інструментом.

Основні характеристики: можливості співпраці в режимі реального часу, обміну, перегляду в реальному часі, редагування Rich Text, легкого відстеження помилок, перегляду історії документів та ін. Доступ до інструменту безкоштовний (необмежена співпраця, немає підтримки Dropbox, 1 Гб зберігання).

Підтримувані платформи: вебінтерфейс, всі основні веббраузери.

6. *Authorea*



Authorea – онлайн-редактор *LaTeX*, що володіє багатьма можливостями раніше згаданих інструментів. До них належать готові до використання шаблони, історія перегляду документів, інструменти співпраці, функція чату, автоматичне створення сторінки посилань, можливість легкої вставки зображень, посилань, таблиць та ін.

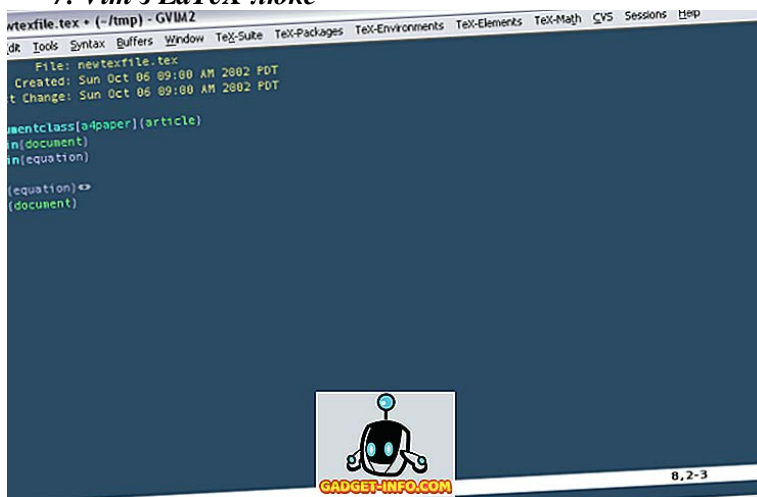
Зокрема *Authorea* підтримує багато форматів файлів, включаючи *LaTeX*, *HTML*. До ключових особливостей, що роблять *Authorea* одним з кращих інструментів для редагування

LaTeX, належать швидке редагування, створення сторінки індексу, можливість експортування документів у форматі PDF, надання спільного доступу через соціальний медіапростір, наявність коментарів, статистика кількості слів, зручності веб-браузера. Процес введення математичних формул, зображень і таблиць у *Authorea* досить простий.

Основні характеристики: простота вставки зображень, математичних формул, таблиць і багато іншого, можливість співпраці, цитування документів, автостворення бібліографії, функція коментарів і багато іншого.

Підтримувані платформи: вебінтерфейс, всі основні веб-браузери.

7. Vim з LaTeX-люкс



```
nvtexfile.tex + (-/tmp) - GVIM2
File: nvtexfile.tex
Created: Sun Oct 06 09:00 AM 2002 PDT
t Change: Sun Oct 06 09:00 AM 2002 PDT

\documentclass[12pt]{article}
\begin{document}
\begin{equation}
(equation) <=>
\end{document}
```

Vim-LaTeX – це розширення для Vim, що дозволяє редагувати та компілювати документи LaTeX. Він забезпечує мінімалістичний і разом із цим потужний підхід до процесу редагування тексту.

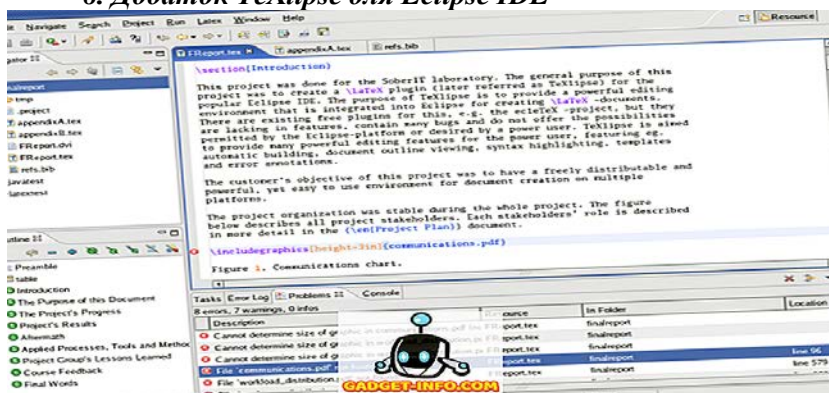
Весь процес установки ідеально задокументований на вебсторінці Sourceforge, з яким обов'язково потрібно ознайомитися. *Vim-LaTeX* розроблений спеціально для програмістів, і його налаштування дозволяють функціонувати як

у простому блокноті, так і у всіх інших видах текстових редакторів, включаючи можливість редагування конфігураційних файлів.

Основні характеристики Vim-LaTeX: можливість візуального редагування, відображення режимів, компіляція, складання коду, відстеження помилок, наявність індивідуальних шаблонів та багато іншого.

Підтримувані платформи: системи Windows, Mac OS X, Linux і Unix.

8. Додаток TeXlipse для Eclipse IDE



Деякі з ключових функцій, які підтримуються TeXlipse, забезпечують кодування коментарів, складання коду, визначення кількості слів, підсвічування синтаксису та відступів, маркери помилок, наявність шаблонів документів **та ін.** Попередній перегляд проекту дозволяє переглядати вихідний код та усувати потенційні проблеми в процесі.

Основні характеристики: складання коду, кодування коментарів, подання таблиць, підсвічування синтаксису, відступів, визначення кількості слів, наявність маркерів помилок, перевірка орфографії, значна кількість шаблонів документів та багато іншого.

Завдання 1

Створіть та оформіть тези наукової публікації в онлайн-редакторі ShareLaTeX. Для цього слід виконати такі дії:

1. Зареєструйтеся на [ShareLaTeX](https://www.sharelatex.com) :<https://www.sharelatex.com>.



2. Завантажте шаблон [sait2018-uk.zip](#). Він містить шаблон для LaTeX, інструкцію та приклад оформлення тексту.

3. Натисніть «Новий проєкт» і виберіть «Завантажити проєкт» (Рис. 5.1).

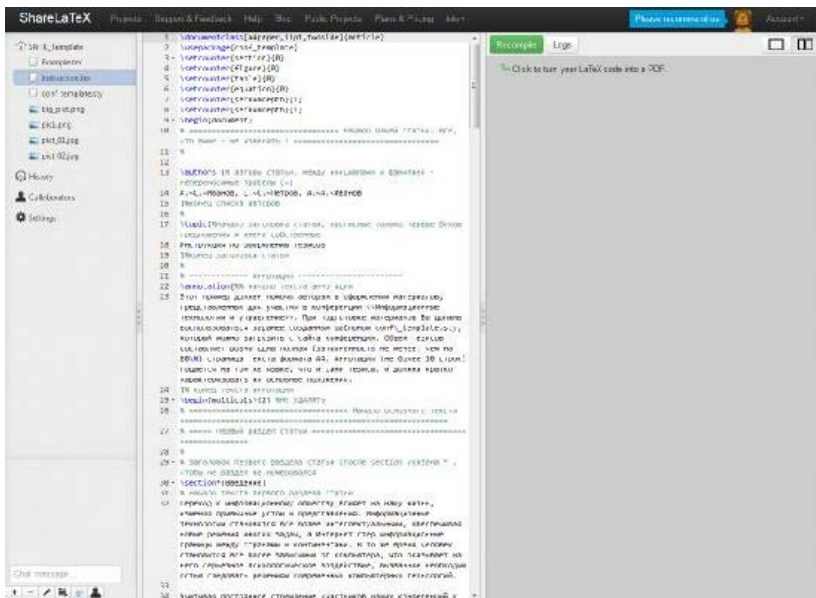


Рис. 4. 1. Приклад вікна проекту після завантаження архіву

4. Надайте проекту ім'я (Settings -> Project Name). Воно повинно містити прізвище та ім'я автора.

5. Запишіть текст у файл **Lab4.tex**, завантажте файли зображень тощо (уважно прочитайте посібник для автора з архіву шаблонів).

6. Вставте у текст малюнок.

7. Поверніться у документ з інструкцією-шаблоном по оформленню тексту. Здійсніть пробну компіляцію (натисніть кнопку Recompile).

8. Коли документ буде готовий, згенеруйте PDF-файл, відповідно змінивши налаштування основного файлу. Пізніше його слід прикріпити до звіту з практичної роботи.

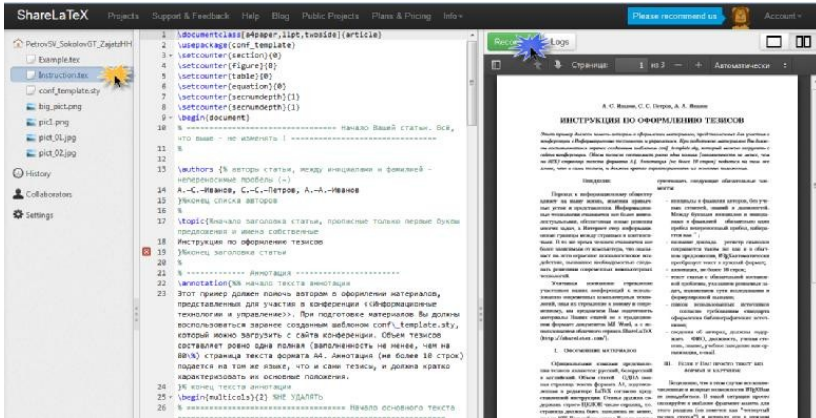


Рис. 4.2. Приблизний вигляд готового проекту

Короткі рекомендації щодо оформлення

1. Текст шаблону містить коментарі, вони починаються із символу `%`. Звертайте на них увагу.

2. Не можна змінювати преамбулу (все, що знаходиться вище рядка `\begin{document}`) та інші службові теги LATEX. При введенні тексту не потрібно задавати шрифти, відступи і т.ін – всі ці параметри будуть сформовані автоматично.

Текст вводити з нового рядка без пробілів (відступи формуються автоматично). Для початку нового абзацу треба між попереднім та новим абзацами вставити порожній рядок.

Якщо потрібно розірвати рядок, не створюючи абзац, – у місці розриву вставте `\|`.

3. Для надання шрифту ефекту «напівжирний» слід помістити потрібний фрагмент тексту у `\textbf{полуужирный}`, для «курсиву» – у `\textit{курсив}`. Для вирівнювання фрагменту тексту по центру використайте: `\begin{center} текст \end{center}`.

4. Дуже важливо під час набору тексту правильно використовувати символи "дефіс" («мінус») та "коротке тире", яке набирається як два символи «мінус» підряд. Наприклад, у словосполученні "лікувально-педагогічний" використовується «дефіс», а два слова «реабілітація – це» розділяються «коротким тире».

5. Відповідно до поліграфічних традицій, як основні лапки використовуються (« »), а (“”) другорядні.

6. Переліки (списки).

6.1. Для створення переліку з маркерами необхідно у потрібному місці вставити:

```
\List{% початок переліку  
%Далі кожний запис відділяється  
тегом  
\items }% кінець переліку
```

- розвиток нових навичок і можливостей організму;
- відновлення після серйозних травм та операцій.

Шляхом копіювання та вставки тегу `\items` можна створити необхідну кількість елементів переліку.

6.2. Для створення нумерованого переліку слід вставити таку конструкцію:

```
\begin{enumerate}{%початок нумерованого  
переліку  
%Кожний наступний запис відділяється тегом  
\item
```

```
\item активація резервних сил  
та можливостей організму;  
\item підсилення захис-  
них функцій;  
\item профілактика мож-  
ливих ускладнень та рецидивів  
певних захворювань.
```

1. активація резервних сил та можливостей організму;
2. підсилення захисних функцій;
3. профілактика можливих ускладнень та рецидивів певних захворювань.

Шляхом копіювання та вставки тегу `\item` (без `s !!!`) можна створити необхідну кількість елементів переліку.

7. Рисунки.

7.1. **Між абзацами.** Для вставки рисунка його слід завантажити у проєкт, а після цього в потрібному місці вписати рядок `\image{[width=5cm]{pict_01.jpg}`

```
\caption{Емблема}  
}
```

Встановлення значень параметрів малюнка: "[width = 3cm, height = 5cm]", ширина та висота малюнка, відповідно, у см, «pic1_01.jpg» – назва файлу малюнка, «Емблема» – назва рисунка, "Рис." із номером рисунка.

7.2. **Всередині абзацу.** Для того, щоб розмістити рисунок всередині абзацу замість `\image` використовуйте `\imageLeft` (рисунок розташується зліва від тексту) або `\imageRight` (рисунок розташується праворуч від тексту).

8. Для створення формул та таблиць можна скористатися різними онлайн-ресурсами.

Для детального вивчення LaTeX можна скористатися такими ресурсами:

- 1) <http://www.intuit.ru/xml/course/LaTeX.pdf>;
- 2) <http://grammarware.net/text/syutkin/TextInLaTeX.pdf>;
- 3) <http://grammarware.net/text/syutkin/GraphInLaTeX.pdf>.

Текст:

БІОТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ

Технічний прогрес у промисловому виробництві, інтенсифікація сільського господарства, досягнення енергетики й розвиток транспорту, сучасне комунально-побутове господарство призвели до утворення диспропорцій у навколишньому середовищі та загалом до погіршення екологічної ситуації.

Для підтримки екологічної рівноваги навколишнього середовища і підвищення якості об'єктів довкілля, збалансованості природних ресурсів, досягнення високої якості продукції та її екологічної чистоти, забезпечення



екологічної безпеки в цілому слід активніше застосовувати комплекс біотехнологічних методів, зокрема біоочищення стічних вод і твердих відходів, використовувати альтернативні енергетичні джерела, що отримуються завдяки біотехнології, створювати біопрепарати та біозасоби сільськогосподарського і медичного призначення . [1].

Розвинені країни світу, зокрема США, Англія, Китай, Індія вже давно взяли на озброєння біотехнологію. У країнах Європи біотехнологію також відносять до пріоритетних наукових напрямів, а в її розвиток вкладають великі кошти уряди й промисловці Німеччини, Франції, Голландії та інших країн [2].

Для України, зважаючи на складну екологічну та економічну ситуацію в багатьох її регіонах, нагальною потребою сьогодення є розробка та широке використання біотехнологічних методів захисту довкілля. Наразі в Україні започатковано біотехнологічні дослідження, спрямовані на виробництво екологічно безпечних продуктів харчування, медичних препаратів, альтернативних джерел енергії. Розробляються альтернативні технології для застосування в агропромисловій галузі, методи генної та клітинної інженерії, налагоджується виробництво альтернативних видів біопалива, проектується й впроваджуються інженерні конструкції аналітичних пристроїв з використанням біомолекул для проведення екологічного моніторингу тощо [3].

Висновки. Саме досягнення в галузі біотехнологій допомагають вирішувати глобальні проблеми людства – подолання дефіциту продовольства, енергії, мінеральних ресурсів; досягати успіхів у справі охорони здоров'я та захисту природного середовища.

Список літератури

1. Климчик О.М. Біотехнології: екологічні аспекти. / О.М. Климчик, А.П. Багмет // Матеріали І-го Міжнар. наук.-практ. інтернет-семінару «Екологічна освіта і наука для сталого розвитку», (30.05.2015 р., м. Київ). – К. : МЦАС, 2015. – 76 с. – С. 59-61.

2. Мосін О.В. Екологічні аспекти сучасної біотехнології : URL : <http://bukvar.su/jekologija/196730-Ekologicheskie-aspekty-sovremennoiybiotehnologii.html>.

3. Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернетконференції, присвяченої 175-річчю заснування Уманського національного університету садівництва. Умань, 16 жовтня 2019 року. / Під ред. д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2019. – 107 с.

Завдання 2

Використайте наведений шаблон для створення титульного аркуша звіту з практичної роботи

```
\begin{titlepage}
  \begin{center}
    \large
    МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

    \vspace{0.5cm}

    Чернівецький національний університет
    імені Юрія Федьковича\\
    Навчально-науковий інститут біології,
    хімії та біоресурсів
    \vspace{0.25cm}

    Кафедра екології та біомоніторингу
    \vspace{2.5cm}
    \vfill

    \textsc{Практична робота}\\\[2mm]

    з навчальної дисципліни "Інформатика та
    системологія"

    \vfill
```

```

        {\LARGE      Основи      підготовки      наукової
публікації }
        \bigskip
        \vspace{6cm}

\end{center}
\vfill

\newlength{\ML}
\settowidth{\ML}{}
\hfill\begin{minipage}{0.5\textwidth}
Виконав студент \\групи 203 \,Олег ~ІЛЬЧУК
\end{minipage}%
\bigskip

\hfill\begin{minipage}{0.5\textwidth}
        Науковий      керівник      викладач\\кафедри
ПМІТ\,Олена~ ГУСАК
\end{minipage}%
\vfill

\vspace{2cm}

\begin{center}
        Чернівці, 20__ р.
\end{center}

\end{titlepage}

```

Виправте в цьому шаблоні все, що вважаєте за потрібне та збережіть його під власним ім'ям, наприклад, Titul.tex у тій теці, де ви готуєте свій звіт.

У тілі основного файлу, тобто між дужками `\begin{document}` та `\end{document}`, вставте на початку:

```



```

На титульній сторінці не буде показуватися її номер 1.

Контрольні запитання та завдання

1. *Наведіть порівняльну характеристику художнього твору та наукової публікації.*
2. *Вкажіть основні вимоги до оформлення наукової публікації. Чим, на вашу думку, вони зумовлені?*
3. *Опишіть призначення процесу рецензування наукової публікації.*
4. *Наведіть порівняльну характеристику LaTeX та текстового редактора MS Word.*
5. *Які основні переваги підготовки наукових публікацій у форматі LaTeX?*
6. *Зазначте додаткові можливості пакетів розширення видавничої системи LaTeX.*

Лабораторна робота № 5

Тема: Використання векторного графічного редактора MS Visio.

Мета: навчитись створювати схеми різних видів у середовищі векторного графічного редактора MS Visio.

Короткі теоретичні відомості

Графічний редактор *Microsoft Visio* пропонує велику кількість різноманітних інструментів малювання, розміщених на панелі інструментів. Для прикраси тексту і малюнків пропонуються 1000 настроюваних автофігур, заливки, додавання тіні і об'єму. Графічний редактор *Microsoft Visio* має потужні і різноманітні можливості зі створення складних схем, діаграм, рисунків.

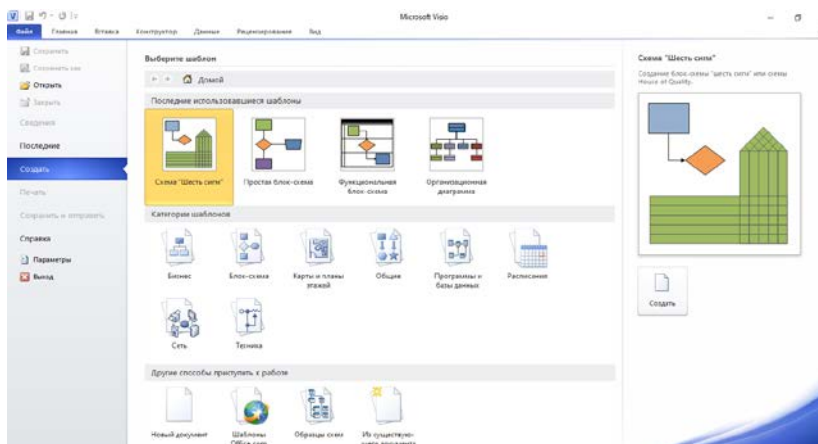


Рис. 5.1. Вікно початку роботи з MS Visio

Microsoft Visio забезпечує гнучкість, необхідну для успішної роботи з рисунками, наприклад:

- розміщення рисунків у будь-якому місці документа, в тому числі вбудовування їх у рядок тексту шляхом звичайного пересування;

- зміна відносного розташування тексту та рисунків, зокрема створення підкладок і фонових зображень.

Написи використовуються досить часто замість рамок, до них можна застосовувати усі можливості графічного редактора Microsoft Visio, зокрема додавання об'єму, заливки і тла, а також обертання, зміщення. Програма дозволяє створювати таблиці стовпці, рядки та клітинки, малюючи їх за допомогою миші, як олівцем. Окремі комірки таблиці можуть мати довільну ширину і висоту.

Ластик. За його допомогою можна усунути межу будь-якої комірки, рядка або стовпця таблиці, що дає той самий ефект, що й об'єднання комірок.

У Microsoft Visio можна об'єднувати будь-які сусідні комірки.

Вертикальна орієнтація тексту. Надає можливість розмістити вертикально текст у комірках таблиць, написах і у рамках. Цей може виявитися дуже корисним у процесі створення візитних карток, наклейок, а також іншої друкованої продукції, що містить відомості про авторські права, адреси, номери телефонів і т. п., розташовані вертикально.

Вибір інструментів для управління малюванням. Для здійснення цього вибору слід натиснути кнопку *Дії* на панелі інструментів *Малювання* і вибрати потрібний інструмент. Меню містить всі інструменти управління малюванням.

Малювання. У Microsoft Visio запропонований новий набір графічних засобів. За їх допомогою можна легко оформити текст і малюнки шляхом додавання об'єму, тіні, текстурних і прозорих заливок, а також автофігур.

- Меню «Файл» дозволяє виконувати операції з файлом.

- Меню «Вставка» забезпечує можливість вставки малюнка з файла, сканера, диска.

- Меню «Редагування» уможливило редагування тексту.

Напрямок тексту. Зміна орієнтації тексту в комірках таблиці, написах. Це меню дозволяє відредагувати як текст, так і малюнок.

У Microsoft Visio, як і в інших офісних додатках, вбудована велика кількість шрифтів, які сумісні з іншими додатками.

Вставка малюнка. Microsoft Visio забезпечує можливість вставки малюнка із файла або будь-якого зображення з інших програм. Уставлений малюнок можна перетворити в набір окремих графічних об'єктів, а потім відредагувати, використовуючи відповідні кнопки на панелі інструментів *Малювання*.

При виокремленні (активації) малюнка на екран викликається панель інструментів *Налаштування зображення*, інструменти якої можна використовувати для обробки зображення – обрізки, додавання кордонів, регулювання яскравості і контрастності. Якщо панель інструментів *Налаштування зображення* не з'являється, то слід скористатись відповідними командами контекстного меню, що викликається правою кнопкою миші.

За замовчуванням імпортовані малюнки є переміщуваними, тобто уставляються у графічний шар, що дозволяє більш точно виставити положення малюнка на сторінці та помістити його попереду або позаду тексту та інших об'єктів. Переміщуваний малюнок можна перетворити у вмонтований, тобто такий, який вставляється у позицію курсору як звичайний текстовий символ.

Усі операції, описані раніше, можна виконати через вбудовані команди, або що ще простіше, скористатися панеллю інструментів.

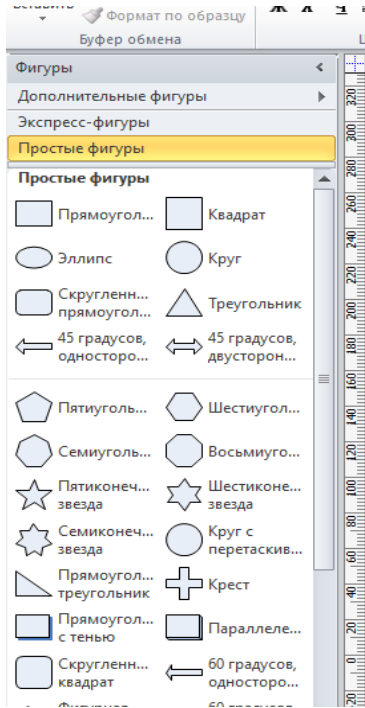


Рис. 5. 2. Приклад панелі інструментів MS Visio

Хмарна альтернатива Microsoft Visio

Lucidchart — це візуальна робоча область, яка поєднує в собі діаграми, візуалізацію даних і спільну роботу, щоб прискорити розуміння та сприяти інноваціям.

1) *Створення діаграм*, які легко зчитуються, за допомогою інтуїтивно зрозумілого програмного забезпечення для створення діаграм. ***Діаграми*** допомагають користувачам організовувати, навчати та зберігати інформацію легше й ефективніше, ніж один лише текст. ***Lucidchart*** дозволяє створювати прості та складні діаграми за лічені хвилини завдяки легко налаштованим шаблонам, сотням фігур із перетягуванням і функціям спільної роботи.

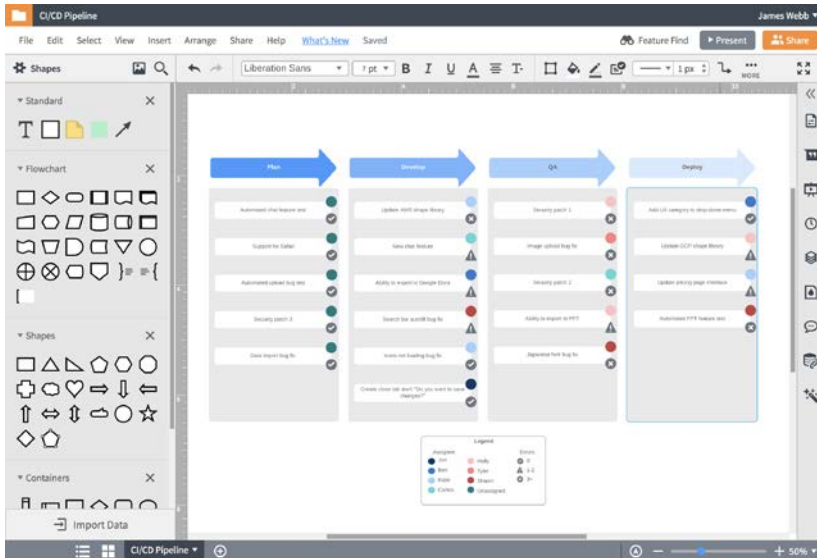


Рис. 5.3. Вікно створення схем і діаграм

Перетворення візуальних елементів Microsoft Visio на діаграму Lucidchart.

З метою економії часу й уникнення зайвої роботи, функція імпорту дозволяє переносити всі ваші файли VDX, VSDX і VSD на Lucidchart. Для імпортування *перемістіть усі типи файлів VDX, VSDX та VSD до Lucidchart для подальшого редагування. На сторінці «Мої документи» натисніть «Імпортувати» та виберіть «Імпортувати Visio».* Після цього можна редагувати та переформатувати імпортовану діаграму Visio. Закінчивши, можна легко поділитися своєю роботою електронною поштою чи опублікованим посиланням.

Додавання потужних візуальних ефектів до документів Word, Excel і PowerPoint. Хмарна альтернатива Microsoft Visio інтегрується з Microsoft Office та Office 365, що дозволяє додавати ментальні карти, блок-схеми та інші діаграми до документів. Надбудови Word, Excel і PowerPoint прості в установці та використанні дозволяють ілюструвати набори даних, створювати інтерактивні презентації та розділяти

багатотекстові документи за допомогою діаграм Lucidchart. Lucidchart також легко інтегрується з *Microsoft Teams*, дозволяючи ділитися, співпрацювати та навіть редагувати свої діаграми безпосередньо в каналах команди.

Поєднання потужності Lucidchart з універсальністю G Suite.

Можливість керувати, редагувати та ділитися своїми діаграмами Lucidchart разом з іншими особистими, професійними або навчальними файлами робить це програмне забезпечення для створення діаграм ідеальною онлайн-альтернативою MS Visio. Корисна можливість створення резервних копій і синхронізувати свою роботу зі своїм обліковим записом *Google*.

Завдяки універсальній інтеграції з *Google Drive* користувач може відкрити нову діаграму *Lucidchart* зі свого облікового запису *Google*, щоб у нього завжди був документ під рукою. Можна використовувати інтеграції з *Google Документами*, Таблицями та Презентаціями, щоб вставити свої діаграми в будь-який текстовий документ, електронну таблицю або презентацію.

Завдання 1. Засобами графічного редактора MS Microsoft Visio створіть наступну схему і вставте підпис до неї.

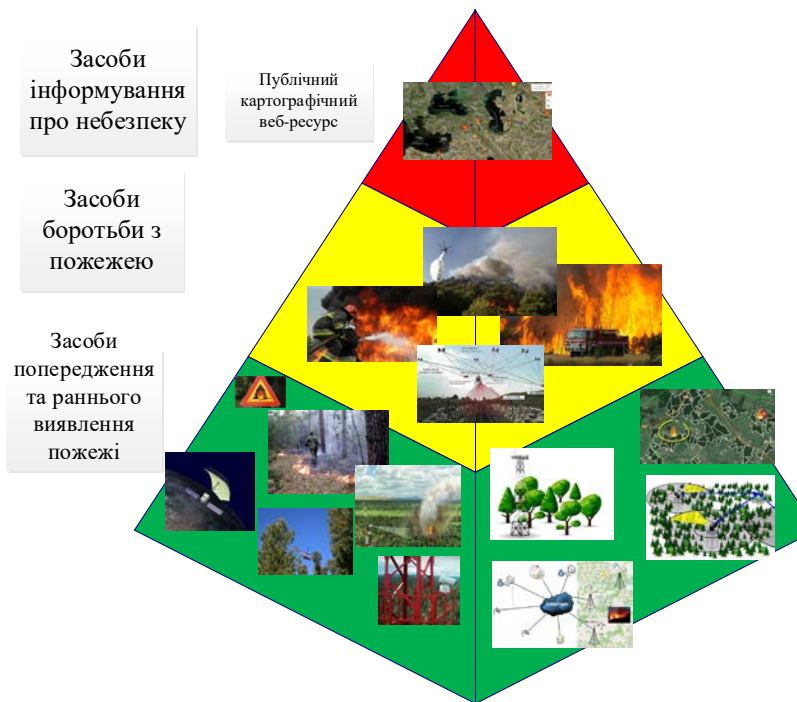


Рис. 1. Класифікація засобів виявлення та ліквідації лісових пожеж

Примітка. Підійдіть до виконання завдань творчо. Для оформлення схеми ви можете використати інші малюнки.*

Завдання 2. Засобами графічного редактора MS Microsoft Visio відтворіть наступну схему і вставте підпис до неї.

МОДИФІКОВАНА СХЕМА ІНФОРМАЦІЙНО - ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЛІСОС

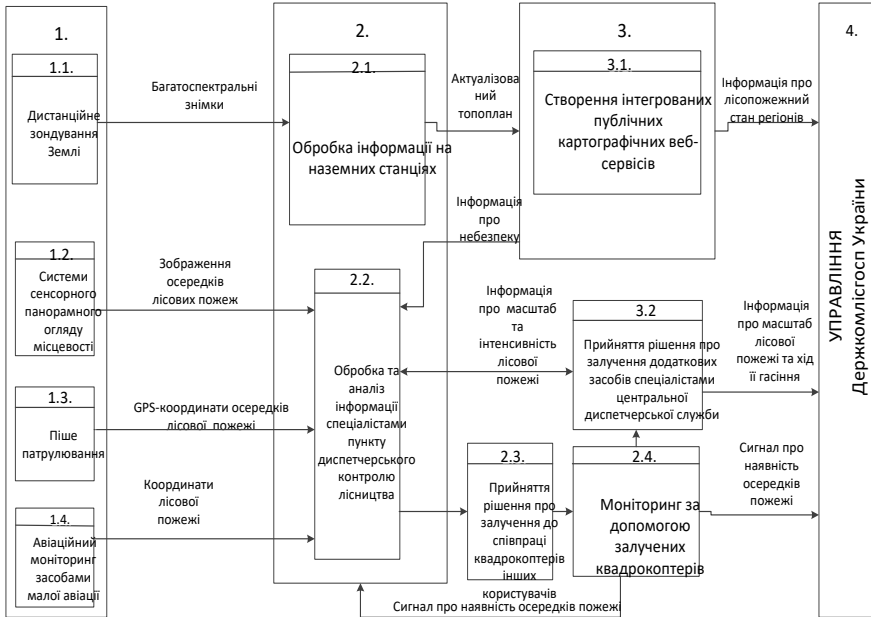


Рис. 5.2. Функціональна схема системи протипожежного моніторингу

Контрольні запитання та завдання

1. Опишіть призначення та основні можливості графічного редактора Microsoft Visio.
2. Як імпортувати/експортувати файли Microsoft Visio за допомогою онлайн-альтернативи Visio?
3. Опишіть порядок дій при імпортуванні діаграми з Microsoft Visio в хмарну альтернативу.
4. Які способи настройки вікна і панелі інструментів програми Microsoft Visio вам відомі?
5. Які способи створення нового документа, аркуша, схеми в програмі Microsoft Visio ви знаєте?
6. Опишіть відомі вам способи вставки фігури в схему.

7. Охарактеризуйте групи фігур програми Microsoft Visio, що використовуються для створення схем та інших графічних зображень?

8. Опишіть відомі вам способи форматування фігур.

9. Які інструменти для роботи з текстом доступні в Visio? Наведіть приклади.

10. Опишіть порядок дій при створенні організаційної діаграми.

Лабораторна робота № 6

Тема: Підготовка публікацій у видавничій системі MS Publisher.

Мета: навчитися створювати публікації засобами настільної комп'ютерної видавничої системи MS Publisher.

Короткі теоретичні відомості

Публікація – набуття гласності якою-небудь інформацією. Цим самим словом називають єдину за формою й змістом роботу, підготовлену до публікації (опубліковану). У свою чергу комп'ютерна публікація є набуттям гласності якої-небудь інформації в інтернеті або комп'ютерних виданнях.

Електронні видання (англ. *Electronic publication*) – електронний документ (кінцевий продукт), що пройшов редакторсько-видавничу обробку, призначений для розповсюдження.

Є багато середовищ для створення комп'ютерних публікацій, а також багато мов програмування для створення та редагування публікацій.

Вебпублікація – це процес публікації оригінального контенту в інтернеті. Вебпублікації – це важливий інструмент зв'язку для забезпечення співпраці підприємства. Це означає, що член команди може створювати проєктне повідомлення безпосередньо на інтранеті (електронний вебсервер).

Процес передбачає створення та завантаження вебсайтів, оновлення пов'язаних вебсторінок і розміщення вмісту на цих вебсторінках в Інтернеті. Вебпублікація включає особисті, ділові та громадські вебсайти, крім електронних книг та блогів.

Вміст, призначений для вебпублікацій, може включати текст, відео, цифрові зображення, твори мистецтва та інші форми засобів масової інформації.

Для реалізації публікації в інтернеті видавці необхідно мати вебсервер, програмне забезпечення для вебвидавців та інтернет-з'єднання.

Вебвидавництво також відоме як інтернет-видавництво.

Програмне забезпечення для розробки вебсайтів може бути професійним додатком для вебдизайну, таким як

Dreamweaver, або простою вебсистемою управління вмістом, як *WordPress*. Для завантаження вмісту на вебсервер видавцям потрібне підключення до інтернету. Основні сайти можуть використовувати виділений сервер для їх розміщення; однак багато менших вебсайтів зазвичай розміщуються на спільних серверах, де знаходиться масив вебсайтів.

Послуги Amdane WEB – універсальний розробник інформаційно-технологічних консультативних послуг загальним інтранетом з електронним банком повідомлень. Ці системи засновані на правилах, які управляють потоком завдань та інформацією, яка знаходиться в ділових формах та інших 50 документах. Інтранет залежить від усіх інформаційних технологій, які роблять його можливим: компанії повинні мати веббраузери і сервери, мережі клієнтів, системи управління базою.

Microsoft Publisher – це настільна видавнича система, що забезпечує можливість створення мальовничих професійно оформлених публікацій, не витрачаючи багато грошей і часу на складну видавничу програму для настільних комп'ютерів. Вона спрощує створення й публікацію високоякісних матеріалів і вебсторінок професійної якості.

Програма *Microsoft Publisher* розроблена спеціально для користувачів, які серйозно підходять до створення друкованих робіт. *Publisher* надає у розпорядження сучасних журналістів розвинені функції настільної видавничої системи – шаблони, засоби перевірки макета, сумісності з пакетом *Microsoft Office*, а також функції друкування та публікації видань в інтернеті. Використання цих можливостей значно підвищує ефективність роботи.

Функціональні можливості Microsoft Office Publisher:

- форматування на рівні абзаців у програмі *Microsoft Office Word*, у тому числі відступи й інтервали, форматування кінця рядка або абзацу;
- діалогове вікно для створення маркованих та нумерованих переліків;
- функції автоматичного пошуку та заміни тексту як в масштабах усієї публікації, так і окремих текстових блоків;

- зручне та багатофункціональне стартове меню, що дозволяє швидше приступитися до роботи;
- використання нові розділи області завдань *New Publication*. Можна починати роботу з вибору нового типу публікації, відправлення електронною поштою, розміщення в інтернеті, вибору шаблону або створення публікації "з нуля";
- використання області завдань "*Quick Publication Options*" для настроювання параметрів публікації. Можна вибирати колірне рішення, схеми шрифтів, настроювання макета сторінки й елементів дизайну, додавати власний текст і зображення.

До складу Publisher включені численні шаблони які допомагають у розробці дизайну, а також повний набір засобів настільної видавничої системи. Функція "*Автомперетворення*" дозволяє користувачам перетворювати будь-яку публікацію у вигляд придатний для використання в інтернеті.

Publisher забезпечує повну підтримку професійних засобів друкування, у тому числі чотириколірне і друкування у різнокольорових тонах.

Publisher встановлюється автоматично під час установки пакета Microsoft Office. Після завантаження на екрані з'являється вікно "*Область задач*", яке розташована в лівій частині екрану Publisher (в інших додатках Office у правій частині екрану) й виконується пошук, відкриття або створення нових публікацій, перегляд вмістимого буфера обміну, форматування існуючих публікацій. У полі задач подається наочне зображення скопійованих даних і зразку тексту, що дозволяє легко підібрати потрібний елемент для вставки в інші документи.

Як і в усіх інших додатках пакета MS Office, область задач являє собою централізоване місце, де користувач може створити новий або відкрити існуючий файл. Область завдань "*Нова публікація*" у додатку Publisher об'єднує каталог Publisher (пункт перегляду макетів і типів публікацій, необхідних при створенні нового документа) та вікно майстра.

До новітньої версії додатка Publisher включена значна колекція графічних зразків, що допомагає вибрати потрібний тип публікації.

У MS Publisher можна створювати вітальні листівки й етикетки, а також й більш складні публікації – щорічники, каталоги, професійні електронні бюлетені.

В останній версії додатка Publisher з'явилася об'єднана з додатком Word, удосконалена функція злиття. Для того, щоб скористатися нею у меню "*Сервіс*" слід вибрати команду "*Злиття*", а після цього команду "*Майстер злиттів*". За допомогою цієї корисної функції можна здійснити злиття в публікації, використовуючи відомості з додатків Word, Outlook, Excel, Works й інших широко розповсюджених адресних книг і баз даних. Безпосередньо з додатка Publisher може здійснюватися доступ до тисяч картинок, звуків, фотографій й анімацій розміщених в інтернеті.

Бібліотека *Design Gallery Live* (попередня назва — *Clip Gallery Live*) щомісяця оновлюється, що дозволяє користувачам постійно розширювати свої можливості в галузі дизайну публікацій.

Програма пакета Microsoft 365 дозволяє поширювати маркетингові матеріали з можливістю їх подальшого роздрукування, відправки на електронну пошту й публікації в інтернеті. Усі створені документи зберігаються в хмарі Microsoft 365.

Створення публікації у MS Publisher

Для будь-якої публікації потрібен шаблон, що якнайкраще відповідає майбутній публікації. Програма Publisher постачається з убудованими шаблонами.

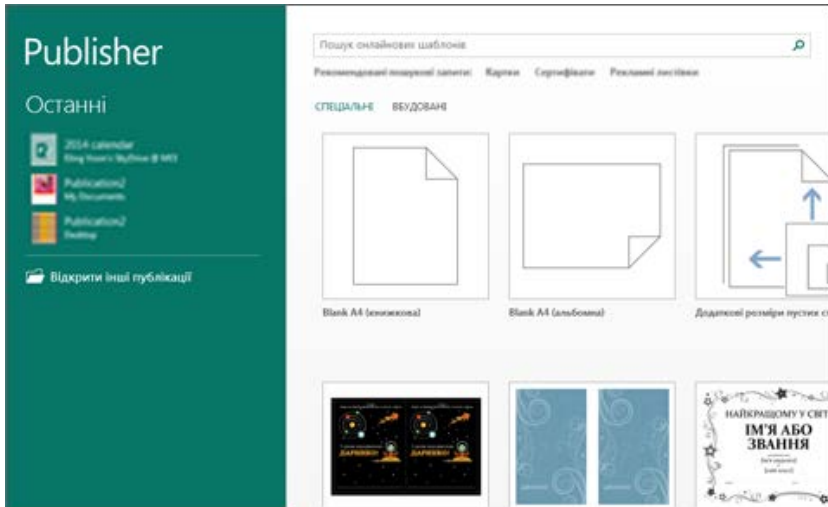


Рис. 6.1. Вікно вибору шаблону публікації

1. Послідовно виберіть елементи *Файл > Створити*, а потім виконайте наведені нижче дії.

- Виберіть один із шаблонів у розділі *Спеціальні*, а потім натисніть кнопку *Створити*.

- Щоб скористатися одним із шаблонів, інстальованих у програмі Publisher, виберіть пункт *Вбудовані*, прокрутіть список, щоб клацнути потрібну категорію, виберіть шаблон і натисніть кнопку *Створити*.

- Щоб знайти потрібний шаблон на сайті Office.com, скористайтеся полем *Пошук онлайнових шаблонів*. Наприклад, уведіть слово «бюлетень», прокрутіть список до вподобаного шаблону й натисніть кнопку *Створити*.

Збереження публікації

Щоб зберегти публікацію вперше, дотримуйтесь описаних нижче кроків.

1. Послідовно оберіть елементи *Файл > Зберегти як*.

2. У вікні *Зберегти як* виберіть розташування, у якому слід зберегти публікацію.

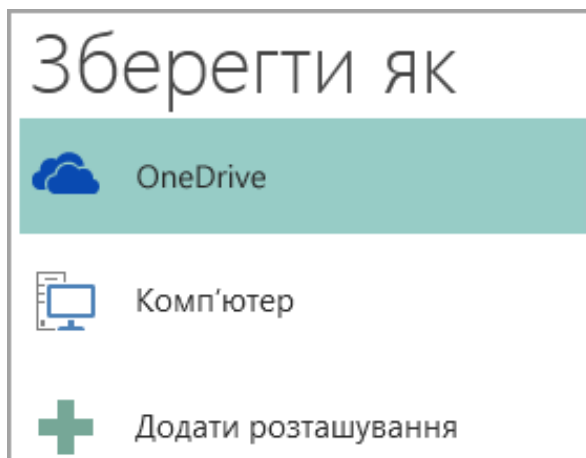


Рис. 6.2. Вибір місця розташування публікації

- *OneDrive* – безкоштовна служба Microsoft, що надає захищене паролем онлайн сховище файлів.
- Розділ *Інші веброзташування* містить вебсайти, які нещодавно використовувалися, а також кнопку *Огляд*, яка надає можливість зберегти публікацію на будь-якому доступному вебсайті.
- Пункт *Комп'ютер* містить усі файли, розміщені на комп'ютері користувача.
- Використовуючи елемент *Додати розташування*, можна додати онлайнове розташування для збереження публікації.

3. Введіть ім'я для своєї публікації та натисніть кнопку *Зберегти*.

Надалі щоразу, коли потрібно зберегти зміни, можна просто послідовно обирати елементи *Файл > Зберегти*.

Якщо потрібно змінити ім'я файлу або розташування публікації, слід послідовно обрати елементи *Файл > Зберегти як* та зберегти публікацію, ніби уперше.

Порядок дій при додаванні зображень до публікації.

1. На вкладці *Основне* натисніть кнопку *Зображення*.

2. Skorиставшись параметрами діалогового вікна *Вставлення зображень*, можна знайти потрібне зображення.

Додавання тексту до публікації

Перед тим, як додати до публікації текст, слід спочатку вставити текстове поле. Більшість шаблонів містять текстові поля, готові до заповнення, але користувач самостійно може додати власні текстові поля.

Додавання текстового поля відбувається у наступній послідовності:

1. На вкладці *Основне* натисніть кнопку *Накреслити текстове поле* й перетягніть курсор, що набув форму хрестика, щоб накреслити текстове поле там, де потрібно вставити текст.

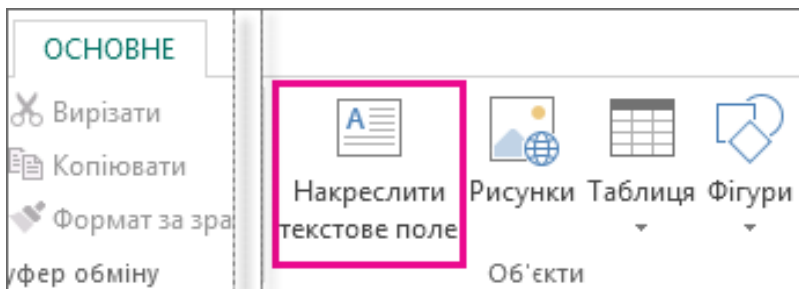


Рис. 6.3. Вибір опції створення текстового поля

2. Уведіть текст у створене текстове поле.

Якщо введений текст задовгий, текстове поле можна збільшити або зв'язати його з іншим текстовим полем.

Крок 2. Зв'язування текстових полів.

Текст перетікатиме з одного поля в інше.

1. У нижній правій частині текстового поля, яке містить забагато тексту, з'являється маленький квадратик із трьома крапками.

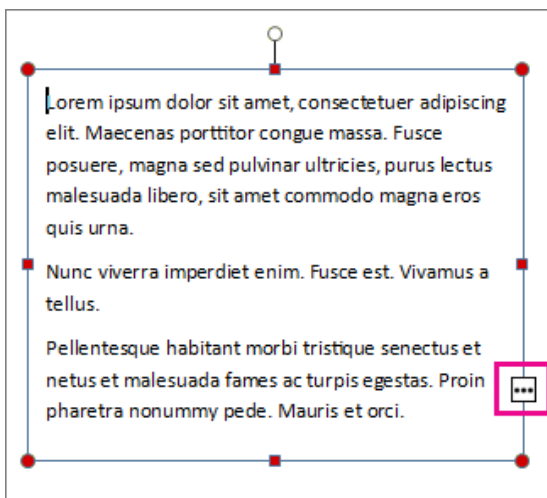


Рис. 6.4. Вигляд текстового поля з надмірною кількістю тексту

2. Створіть нове текстове поле.
3. Клацніть індикатор переповнення – курсор

перетвориться на глечик.



4. Здійсніть перехід до нового текстового поля та клікніть.

Текст, що не вмістився, з'явиться в новому текстовому полі.

Тепер під час додавання тексту слова перетікатимуть з одного текстового поля до іншого. У випадку, якщо у другому текстовому полі також не вистачає місця, можна налагодити зв'язок для ще одного текстового поля, і текст перетікатиме по усіх трьох полях.

Додавання стандартних блоків до публікації

Стандартні блоки – фрагменти вмісту, призначеного для повторного використання, наприклад заголовки, календарі, рамки та реклама. Видавнича система Publisher містить вбудовані стандартні блоки, крім того, користувач може створити власні.

1. В області *переходів по сторінках* виберіть сторінку публікації.

2. На вкладці *Вставлення* у групі *Стандартні блоки* слід обрати колекцію стандартних блоків.

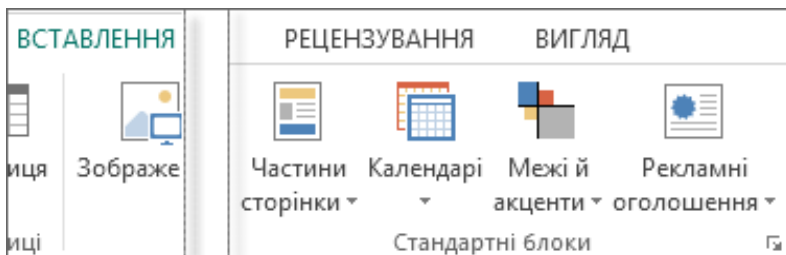


Рис. 6.5. Колекція стандартних блоків

3. Знайдіть потрібний стандартний блок або оберіть пункт *Інші <ім'я колекції>* для того, щоб відкрити бібліотеку стандартних блоків.

4. Клікніть, обравши стандартний блок.

Друк публікації

1. Послідовно оберіть елементи *Файл > Друк*.

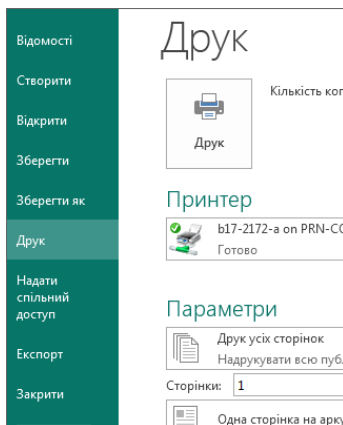


Рис. 6.6. Вибір елемента «Друк»

2. У розділі *Друк* оберіть потрібну кількість копій в полі *Кількість копій завдання друку*.

3. Переконайтеся, у правильності вибору принтера (властивості принтера за замовчуванням вводяться автоматично).

4. У розділі *Параметри* послідовно виконайте такі дії:

- переконайтеся, що вибрано потрібний діапазон сторінок або розділів;
- виберіть формат макету для подальшого друку;
- встановіть розмір паперу;
- оберіть спосіб друку – на одній стороні аркуша або на обох;
- у випадку, якщо принтер підтримує кольоровий друк, виберіть друк із використанням кольорів (або відтінків сірого);
- натисніть кнопку *Друк*.

Створення бюлетеня

1. Клацніть елементи *Вбудовані > Бюлетені* та прокрутіть вниз до категорії "Бюлетені". (У *Publisher 2010* у розділі *Найпопулярніші* клацніть *Бюлетені*.)

2. Виберіть шаблон, а потім у розділі *Настроювання* клацніть потрібну колірну схему та схему шрифту.

3. Клацніть потрібний набір службових відомостей або створіть новий.

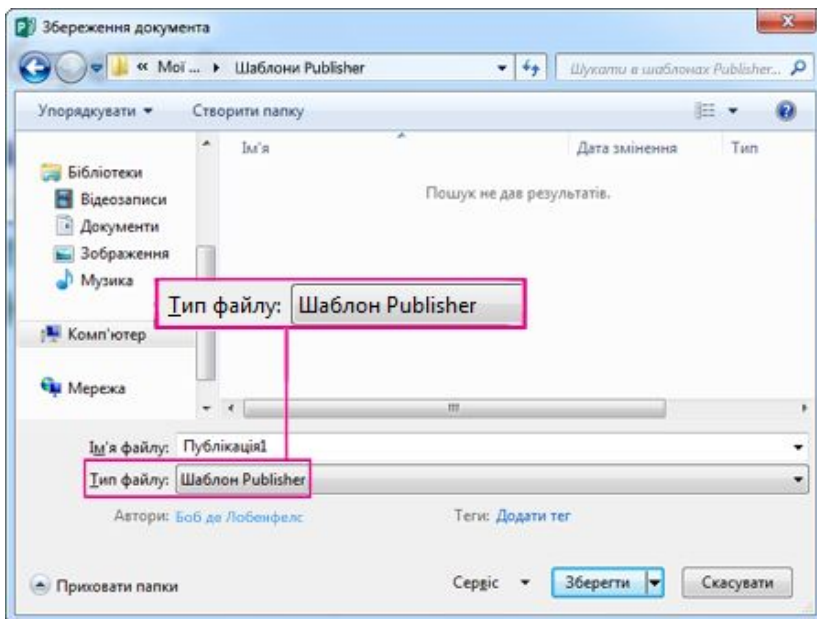
4. В області *Параметри* виберіть значення *Одна сторінка*, якщо бюлетень друкуватиметься на одній сторінці або із двох сторін аркуша, або значення *Дві сторінки*, якщо створюється бюлетень із титульними сторінками, який друкуватиметься на папері формату *Tabloid*.

5. Установіть прапорець *Додати адресу клієнта*, щоб відобразити адресу клієнта на бюлетені, а не на окремому конверті.

6. Натисніть кнопку *Створити*.

7. Змініть шаблон, додавши до нього елементи, які потрібно використовувати в майбутніх бюлетенях, наприклад заголовок і емблему.

8. Збережіть новий шаблон, а потім, коли з'явиться діалогове вікно *Збереження документа*, перейдіть до потрібного розташування та папки й виберіть у полі *Тип файлу* елемент *Шаблон Publisher*.



Порада.: У програмі Publisher можна вказати постійне розташування для збереження шаблонів. На вкладці *Файл* виберіть команду *Параметри*, відкрийте категорію *Збереження*, а потім у полі *Розташування для особистих шаблонів за промовчанням* введіть шлях до папки, у якій потрібно зберігати всі шаблони. Якщо виконати цю дію, під час створення публікації всі ваші особисті шаблони будуть доступні на новій вкладці з ім'ям *Особисте*.

Якщо ви хочете змінити бюлетень, можна додати сторінки до бюлетеня або *Видалити сторінки бюлетеня*. Можна також надрукувати бюлетень на аркуші 27,94 x 43,18 см або створити та надіслати електронні бюлетені, щоб не витратити папір і уникнути поштових витрат.


Внесення змін щодо оформлення в макеті

- На вкладці *Оформлення сторінки* натисніть кнопку *Параметри*, а потім виберіть потрібну кількість стовпців на кожній сторінці.

На внутрішніх сторінках (наприклад, 2 та 3 в бюлетені на 4 сторінки) відображається параметр *Вибрати сторінку для змінення*. Клацніть *Ліва внутрішня сторінка* або *Права внутрішня сторінка*, а потім для кожної сторінки виберіть один із таких форматів: *3 статті*, *Календар*, *Бланк замовлення*, *Бланк для відповіді* або *Бланк підписки*.

Робота з текстом

Якщо ви вже створили набір відомостей компанії, ваша ділова контактна інформація та емблема автоматично підставляються замість тексту покажчика місця заповнення.

Примітка. У шаблонах, завантажених з Office Online, текст покажчика місця заповнення не замінюється службовими відомостями автоматично. Щоб замінити покажчики місця заповнення, адреси та емблеми за допомогою службових відомостей, натисніть кнопку смарт-тега  для елемента бізнес-інформації, наприклад назва компанії або адреса, а потім натисніть кнопку *оновити з набору службових відомостей*. (Кнопка смарт-тега відображається, якщо навести вказівник на текст або емблему.)

1. Для кожного блоку тексту покажчика місця заповнення виконайте одну з наведених нижче дій.

- Виділіть текст покажчика місця заповнення та введіть дані.
- Клацніть правою кнопкою миші, щоб виділити текст покажчика місця заповнення, у контекстному меню наведіть вказівник миші на пункт *Змінити текст*, виберіть *Текстовий файл*, клацніть файл, який містить потрібний текст, і натисніть на кнопці ОК.

Вписування тексту в текстове поле

Publisher для *Microsoft 365 Publisher 2021 Publisher 2019 Publisher 2016* *Інші...*

Якщо ввести або імпортувати більше тексту, ніж може вмістити текстове поле, Publisher збереже додатковий текст у переповненні, у якому не видно текст. Ось кілька способів вмістити текст у текстове поле.

Автоматичне припасування тексту

1. Клацніть будь-де в тексті.
2. На вкладці *Знаряддя для текстових полів* у групі **текст** натисніть кнопку *відповідно до тексту* та виконайте одну з наведених нижче дій.

- Щоб зменшити розмір тексту, доки немає тексту в переповненні, натисніть кнопку **стиснути текст у переповненні**.


- Щоб скоротити або розгорнути текст відповідно до текстового поля, коли змінюється розмір поля, клацніть **Автодобр**.

Припасування тексту вручну

Ось кілька способів вмістити текст у текстове поле вручну.

- Змініть розмір або шрифт тексту.
- Видаліть текст.
- Збільште розмір текстового поля.
- Зменште міжрядковий інтервал.

Інструкції


a. На вкладці *Основне* клацніть запускач діалогового вікна *Абзац* . Після цього перейдіть на вкладку *Відступи та інтервали*.

b. У розділі *Міжрядковий інтервал* виберіть потрібні параметри.

- Налаштуйте інтервал між усіма символами (відстеження).

Інструкції

a. Виділіть абзаци, які потрібно змінити.

b. На вкладці *Знаряддя для текстових полів* | *Формат* у групі *Шрифт* клацніть *Міжсимвольний інтервал* , а потім виберіть *Більший інтервал*.

с. У діалоговому вікні *Міжсимвольний інтервал* у розділі *Відстеження* виконайте одну з таких дій:

- Щоб налаштувати відстеження автоматично, виберіть один із попередньо встановлених параметрів інтервалів.

- Щоб налаштувати відстеження вручну, клацніть *Настроюване*, а потім введіть відсоток від 0,1% до 600% у полі *За цим обсягом*.

Примітка. Відстеження доступне, лише якщо ви працюєте над друкованою публікацією.

- Зменште розмір полів напису.

Інструкції

а. Клацніть текстове поле правою кнопкою миші та виберіть *Формат напису*.

б. На вкладці *Текстове поле* в розділі *Поля напису* введіть параметри для полів.

- Розлийте текст до іншого текстового поля.

Інструкції

Коли ви зв'яжете написи, текст, який не вміщається в перше текстове поле, розливається до наступного текстового поля. Ланцюжок зв'язаних написів, також відомий як стаття, може займати кілька сторінок.

Використовуйте зв'язані написи, щоб продовжити статтю в іншому текстовому полі, створити стовпці різної ширини або перемістити текст із переповнення до іншого поля.

а. Клацніть текстове поле, яке має бути першим текстовим полем у статті.

б. На вкладці *Знаряддя для текстових полів* | *Формат* у групі *Зв'язування* клацніть *Установити зв'язок*.

Вказівник миші набере форму глечика .

с. Клацніть текстове поле, яке має бути наступним у статті.

Це текстове поле тепер зв'язано з першим полем, і будь-який текст у переповненні тепер відображається в наступному полі.

д. Щоб зв'язати більше написів у статті, повторіть ці дії.

Завдання 1

Створить публікацію, яка закликає до переробки пластикових відходів та коротко описує технологію їх переробки. Упорядкуйте вміст створеної публікації для друку. Для отримання корисної інформації можна скористатися наведеними нижче електронними ресурсами:

- 1) <https://www.dw.com/uk/>;
- 2) <https://ua.112.ua/statji/kudy-ide-smittia-i-ake-my-sortuiemo-498713.html>;
- 3) https://novilidery.com/sites/default/files/leader_programs або інформацією з інших сайтів.

Публікація має бути двосторонньою (4 – 6 повних сторінок) і містити таку інформацію:

- а) неприпустимість того, що відбувається зараз;
- б) що пропонуєте саме ви (ваша фірма по переробці).
- в) обґрунтування доцільності та переваги запропонованої вами технології переробки пластикових відходів, тобто що поліпшиться, якщо місто скористається вашою пропозицією.

Приклад сторінки публікації за шаблоном «Брошура» наведений на рисунку 6.7.

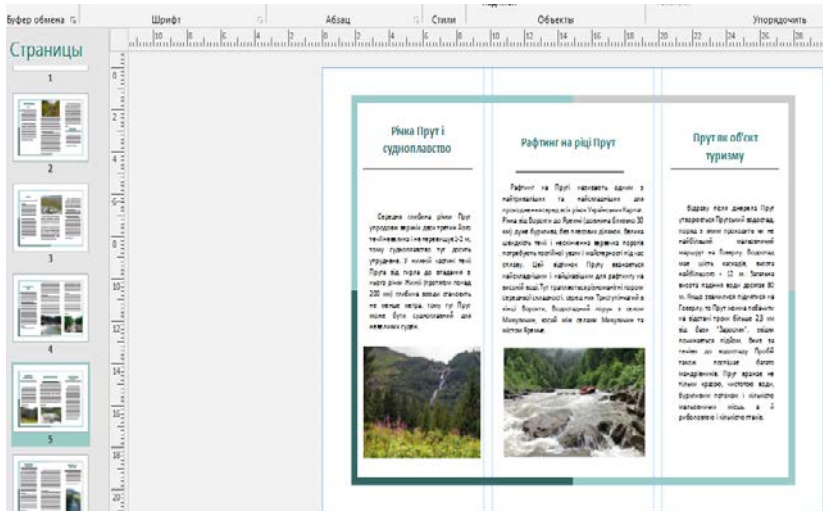


Рис. 6.7. Приклад сторінки публікації за шаблоном «Брошура»

Приклад сторінки публікації за шаблоном «Буклет» наведений на рисунку 6.8.



Рис. 6.8. Приклад сторінки публікації за шаблоном «Буклет»

4) Виконайте поширення створених матеріалів з можливістю їх подальшого роздрукування, відправки на електронну пошту й публікації в інтернеті. Збережіть публікацію в хмарі Microsoft 365.

Завдання 2

Засобами однієї з версій – Publisher для Microsoft 365 Publisher 2021 Publisher 2019 Publisher 2016 за допомогою готового шаблону створіть професійний електронний бюлетень та упорядкуйте його вміст для публікації в інтернеті.

Варіанти тем бюлетнів:

1. Екологічна діяльність. Її роль у сучасному світі.
2. Теоретична постановка питання виживання та екологічної безпеки людства.

3. Інформаційне забезпечення екологічної діяльності як важливий напрям державної політики України.

4. Екологічний моніторинг. Його основні задачі, сучасний стан та перспективи розвитку.

5. Людство як складна система, що розвивається. Розвиток як причина розузгодження взаємодії людства з оточуючим середовищем.

6. Цивілізаційні чинники змін оточуючого середовища. Конфлікт між природними та штучними його складовими.

7. Прискорення як світова тенденція. Інтенсифікація змін. Зростання конфліктності, потреби в інформації про стан середовища та ідентифікації небезпек.

8. Проблема інформації у стосунках людини з оточуючим середовищем. Необхідність спеціального виду професійної діяльності в інформаційній сфері.

9. Інформаційна екологічна діяльність. Визначення, роль, еволюція.

10. Інформаційне екологічне забезпечення. Інформаційні системи в екології.

11. Структура інформаційного забезпечення екологічної діяльності.

12. Інформаційне забезпечення екологічної діяльності нормативно-правовою інформацією.

13. Інформаційна діяльність громадських організацій та засобів масової інформації в складі інформаційного забезпечення екологічної діяльності. Мета, роль, завдання.

14. Інформаційні системи наукової, нормативної, поточної та моніторингової інформації.

15. Інформаційні системи в інформаційному забезпеченні екологічної діяльності.

16. Сучасний стан та напрямки розвитку інформаційного забезпечення екологічної діяльності в Україні. Вітчизняний досвід.

17. Інформатизація суспільства та нові умови життєдіяльності людства. Інформаційний простір та інформаційне середовище. Проблема екології інформаційного середовища та нові завдання ІЗЕД.

18. Зміна парадигм глобальної стратегії розвитку людства. Від парадигми досягнення меж зростання до парадигми досягнення меж руйнування.

19. «Заповнений світ» та роль різних джерел у формуванні інформаційних потоків щодо стану навколишнього (інформаційного) середовища.

20. Прогнозування інформаційної діяльності в екологічній сфері. Методологічний перехід від спостережень та побудови трендів до вивчення причинно-наслідкових зв'язків у взаєминах людини з навколишнім середовищем.

Контрольні запитання та завдання

1. *Наведіть порівняльну характеристику технічних та програмних засобів обробки документів і графічної інформації.*

2. *Опишіть призначення та склад настільних видавничих систем.*

3. *Охарактеризуйте сучасні електронні видання. Наведіть приклади.*

4. *Охарактеризуйте сучасні WEB-публікації. Наведіть приклади.*

5. *Охарактеризуйте системи Amdane WEB. Які послуги вони надають?*

Лабораторна робота № 7

Тема: Створення та обробка табличних документів засобами MS Excel.

Мета: удосконалити навички роботи з електронними таблицями у середовищі MS Excel.

Короткі теоретичні відомості

Програмні засоби для проектування електронних таблиць називаються **табличними процесорами**. Вони дозволяють створювати та зберігати табличну інформацію, проводити автоматизовану обробку табличних даних, графічно зображати табличні дані. Крім того, засоби табличних процесорів дозволяють створити автоматизоване робоче місце (АРМ) різних спеціалістів, зокрема для екологів, що виконують різноманітні економічні, інженерні обчислення, проводять складний статистичний аналіз, моделюють та оптимізують рішення різних задач екологічного управління.

Функції табличних процесорів:

- створення та редагування електронних таблиць;
- оформлення та друк електронних таблиць;
- створення багатотабличних документів, об'єднаних формулами;
- побудова діаграм та графіків;
- робота з електронними таблицями, як з базами даних: сортування таблиць та обирання даних за запитом;
- створення підсумкових та зведених таблиць;
- розв'язання задач типу "що – якщо" шляхом підбору параметра;
- розв'язання оптимізаційних задач;
- проведення кореляційного та регресійного аналізу;
- статистична обробка даних.

Microsoft Excel – це табличний процесор, що входить до системи Microsoft Office. За допомогою цієї програми можна створювати та формувати книги (збірки аркушів або електронних таблиць), що дає змогу аналізувати дані та приймати виважені рішення. Зокрема, програму Excel можна використовувати для відстеження даних, побудування моделей

із метою аналізування даних, написання формул для обчислення даних, для різних способів зведення даних і представлення їх на діаграмах. *Аркуш*. Основний документ, який використовується в Microsoft Excel для зберігання даних і роботи з ними називається електронною таблицею. Аркуш складається із клітинок, упорядкованих у рядки та стовпці. Аркуші завжди зберігаються у книзі.

Основні елементи екрана Microsoft Excel

Розуміння основних елементів екрану Microsoft Excel охоплює основні елементи робочого аркуша Microsoft Excel (Рис. 7.1). Ці елементи включають:

- комірки та активні комірки;
- значок аркуша;
- імена стовпчиків;
- номери рядків;
- рядок стану;
- рядок формули;
- ім'я поля;
- стрічка та стрічкові вкладки;
- вкладку *Файл*.

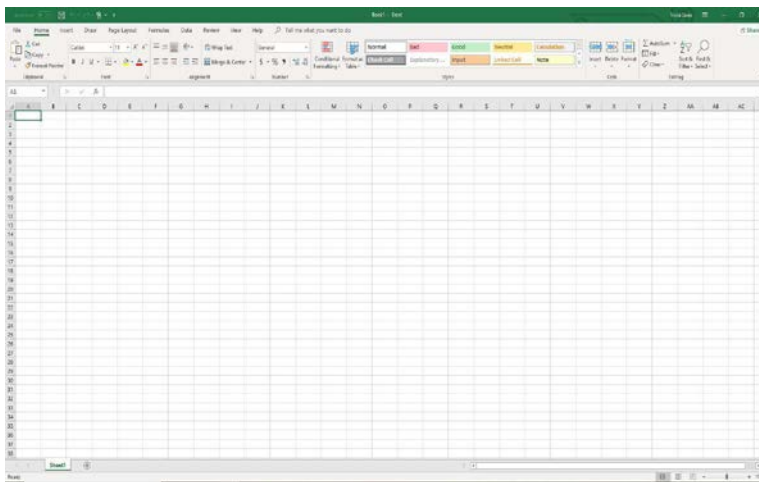


Рис. 7.1. Базове вікно електронної таблиці Microsoft Excel

Створення формул за допомогою Microsoft Excel

Формули – це вирази, які можуть виконувати обчислення, повертати відомості, змінювати вміст інших клітинок, перевіряти умови тощо. Формула завжди починається із знака рівності (=).

Приклади та опис деяких формул користувача

ФОРМУЛА	ОПИС
=5+2*3	Додає 5 до добутку 2 і 3.
=SQRT(A1)	Використовує функцію SQRT для повернення квадратного кореня значення у клітинці A1
=TODAY()	Повертає поточну дату
=IF(A1>0,"Plus","Minus")	Перевіряє клітинку A1, щоб визначити, чи вона містить значення, більше за 0. Якщо значення результату перевірки – істина, у клітинці відображається текст "Plus"; якщо значення результату – хибність, відображається текст "Minus"

Формули вводяться у такій послідовності:

1. Виберіть клітинку та почніть вводити. У клітинці введіть знак рівності (=), щоб визначити формулу.
2. Введіть решту формули, зазначаючи не конкретні числові дані, а адреси комірок (Рис.7.2).

Виконайте одну з таких дій:

- Введіть комбінацію цифр і операторів, наприклад 3+7.

- За допомогою миші виберіть інші клітинки (вставляючи між ними потрібний оператор). Наприклад, виберіть клітинку B1 і введіть знак "плюс" (+), виберіть клітинку C1 і введіть +, а в кінці виберіть D1.

- Ввівши букву, у списку можна вибирати функції аркуша. Наприклад, після введення букви "a" відобразяться доступні функції, які починаються на "a".

3. Завершіть формулу.

Щоб завершити формулу, яка використовує комбінацію цифр, посилань на клітинки й операторів, натисніть клавішу ENTER.

Щоб завершити формулу, яка використовує функцію, введіть необхідні відомості для функції та натисніть клавішу ENTER. Наприклад, функція ABS вимагає одне числове значення – це може бути введене число або вибрана клітинка, яка містить число.

Завершені формули виглядатимуть приблизно так:

ФОРМУЛА	ОПИС
=3+7	Додавання двох чисел
=B1+C1+D1	Додавання значень у трьох клітинках
=ABS(-3)	Перетворення числа на додатне значення

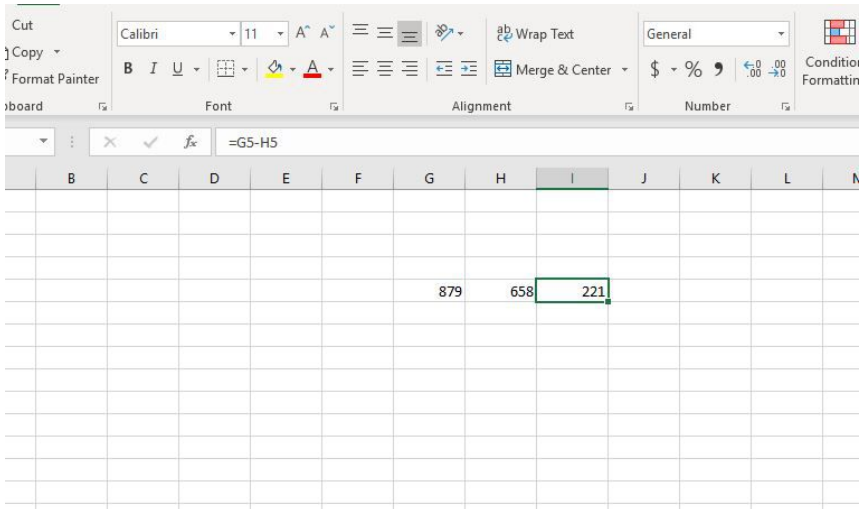


Рис. 7.2. Створення формул у MS Excel

- введіть дані;
- створіть прості формули;
- визначте іменовані діапазони;
- скопіюйте формули за допомогою заповнення;
- застосувати форматування чисел;
- додайте форматування комірки.

Функції в MS Excel

Окрім введення формул для виконання основних математичних операцій, наприклад додавання, віднімання, множення та ділення, можна використовувати велику бібліотеку вбудованих функцій аркушів у програмі Microsoft Excel, які надають значно більше можливостей.

Функція – це вже готова складна формула, за якою проводять операції розрахунків над групою даних визначеного типу.

Кожна функція складається з таких елементів:

1) ім'я функції, що вказує яку операцію необхідно провести;

2) аргумент функції (числа, текст, логічні величини, масиви, посилання, константи, формули, функції).

Синтаксис функцій – це послідовність, в якій повинні розташовуватися аргументи функції. Аргументи розділяються між собою крапкою з комою. Функції, які є аргументом іншої функції, називаються вкладеними. У формулах Excel можна використовувати до 7 рівнів вкладення функцій. Значення, які повертаються функціями як відповіді, називаються *результатами* (Рис. 7.3).

Для того щоб використати *вбудовану функцію* (можливо, у формулу користувача або саму) необхідно:

Уведіть у клітинці знак рівності (=) і значок *fx*, який розташований над робочим аркушем. Щоб вибрати потрібну функцію, скористайтесь елементами вибору діалогового вікна *Вставлення функції*.

Під час вибору для кожної функції відобразатиметься екранна підказка (короткий опис). Наприклад, екранна підказка для функції ABS – «Повертає модуль (абсолютне значення) числа, тобто число без знака».

MS Excel має категорії функцій:

- функції керування базами даних та списками;
- функції дати та часу;
- інженерні;
- фінансові;
- логічні функції;
- функції перегляду та посилань;
- статистичні;
- текстові;
- математичні функції, тощо.

У розпорядженні користувача бібліотека статистичних функцій, за допомогою яких можна здійснити статистичне моделювання, елементи регресійного та факторного аналізу.

Додавання чисел за допомогою функції SUM

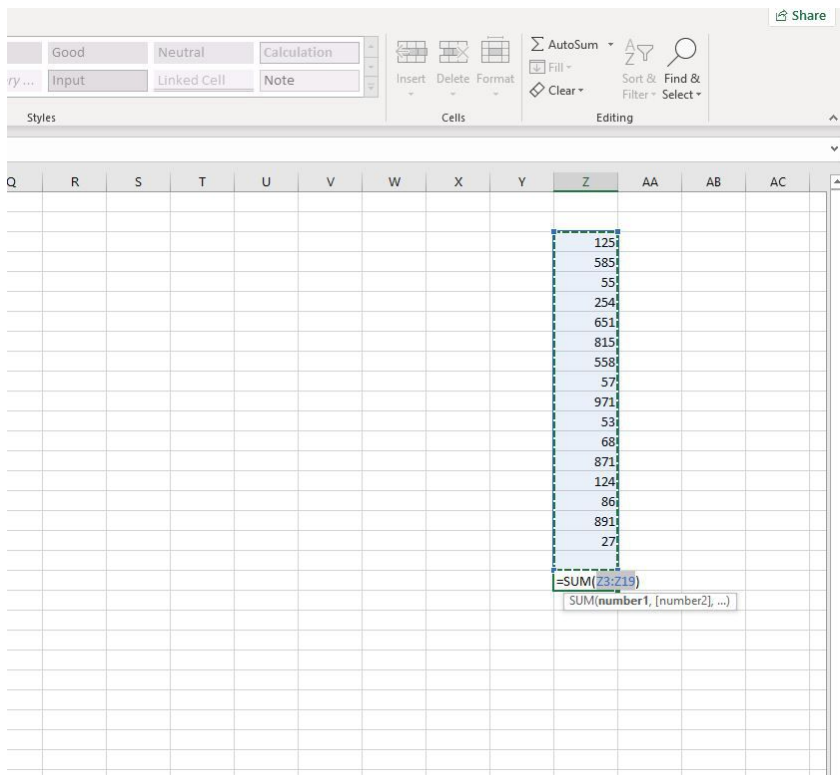


Рис. 7.3. Реалізація функції SUM

Додавання рядків і стовпців чисел – одна з найпоширеніших операцій у MS Excel. Щоб полегшити цю роботу, використовуйте функцію SUM. Швидко підсумовування стовпців або рядків чисел у програмі MS Excel:

- зрозумійте синтаксис та аргументи функції SUM;
- введіть функцію SUM;
- швидко додайте номери за допомогою AutoSUM;
- використовуйте діалогове вікно функції SUM.

Переміщення або копіювання даних

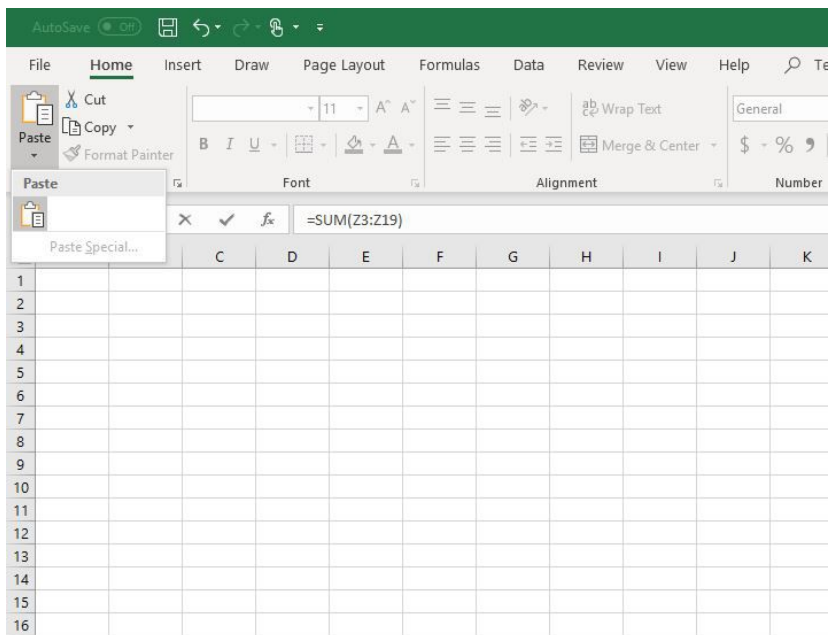


Рис. 7.4. Вибір команди копіювання даних

- скопіюйте дані;
- вставте дані в буфер обміну;
- скопіюйте та вставте за допомогою клавіші швидкого доступу;
- скопіюйте дані за допомогою контекстного меню;
- скопіюйте дані за допомогою опцій меню на вкладці Домашня сторінка;
- переміщуйте дані за допомогою клавіші швидкого доступу;
- переміщуйте дані за допомогою контекстного меню та за допомогою вкладки Домашня сторінка.

Додавання та видалення стовпців та рядків

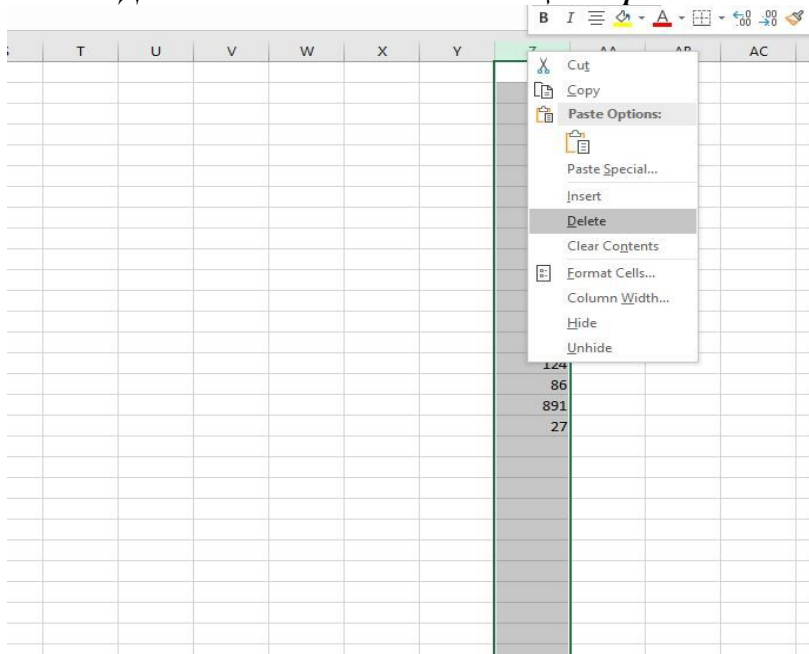


Рис. 7.5. Вилучення стовпчика таблиці

Приховування та відновлення стовпців та рядків

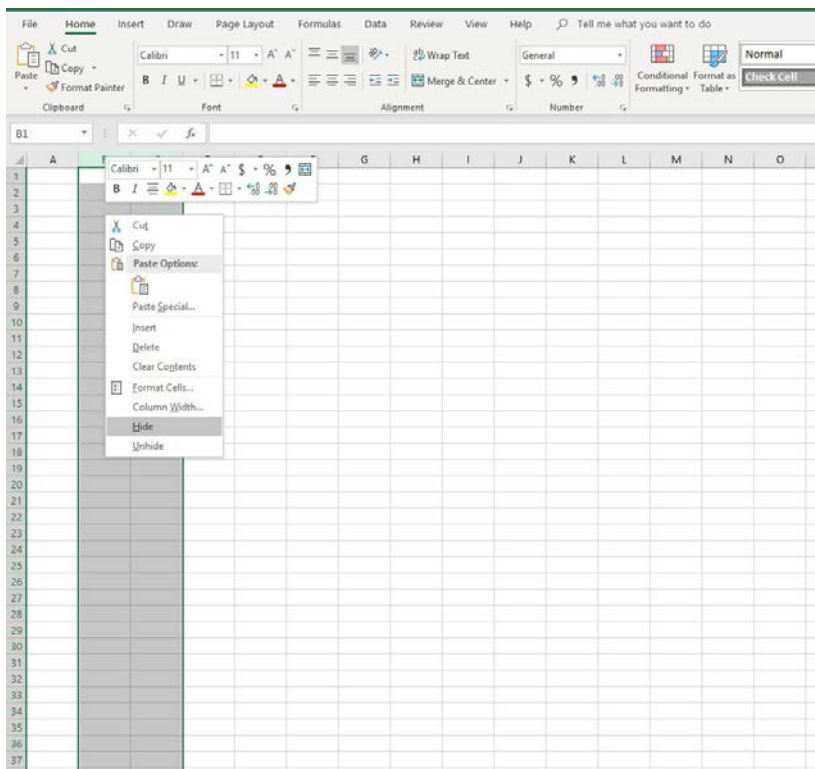


Рис. 7.6. Приховування стовпчика таблиці

Введення дати

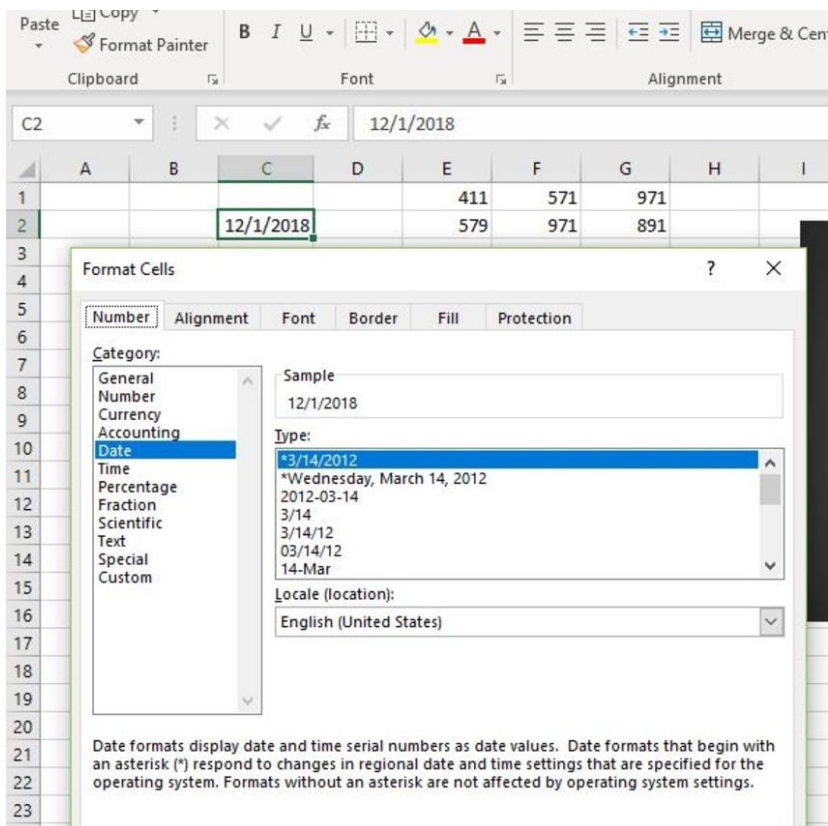


Рис. 7.7. Введення дати

Введення даних в Excel

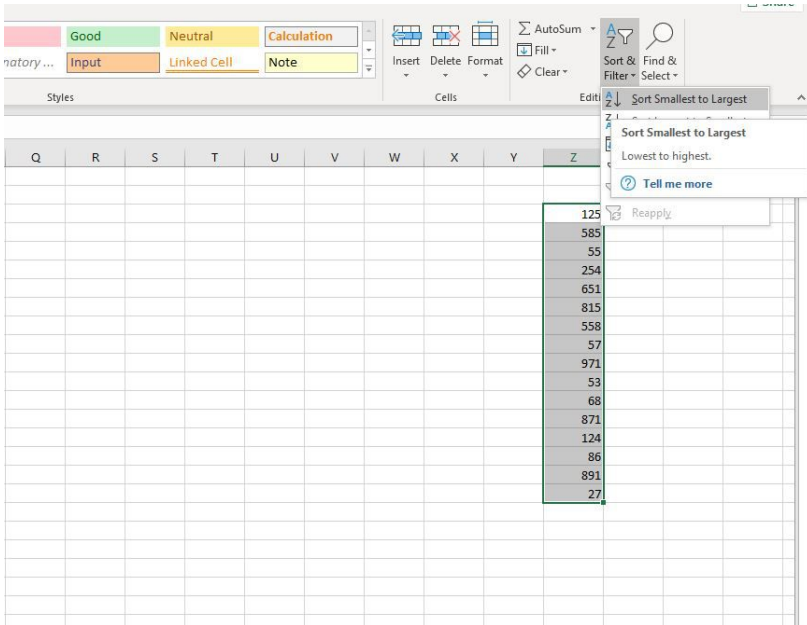


Рис. 7. 8. Фільтрація та сортування даних

Документи та введення даних у програмі Excel охоплює найкращі практики введення даних і показує, як:

- спланувати робочий аркуш;
- викласти дані;
- ввести заголовки та одиниці даних;
- захистити формули робочого аркуша;
- встановити посилання на клітинки у формулах;
- сортувати дані.

Побудова стовпчастої діаграми

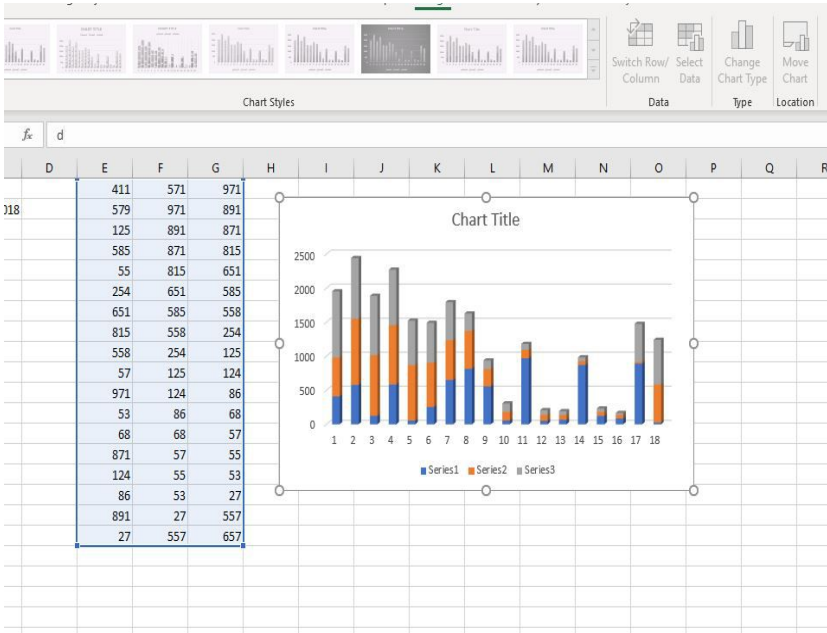


Рис. 7.9. Стовпчикова діаграма, побудована за даними таблиці

Кожен стовпець на діаграмі відображає різне значення даних із робочого аркуша.

Створення лінійного графіка

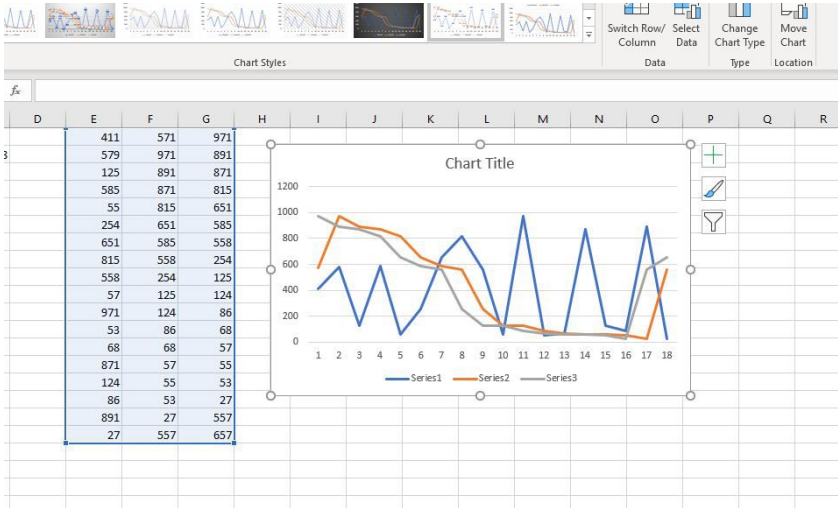


Рис. 7. 10. Лінійний графік, побудований за даними таблиці

Кожен рядок на графіку відображає зміни значення для одного значення даних з робочого аркуша.

Візуалізація даних за допомогою кругової діаграми

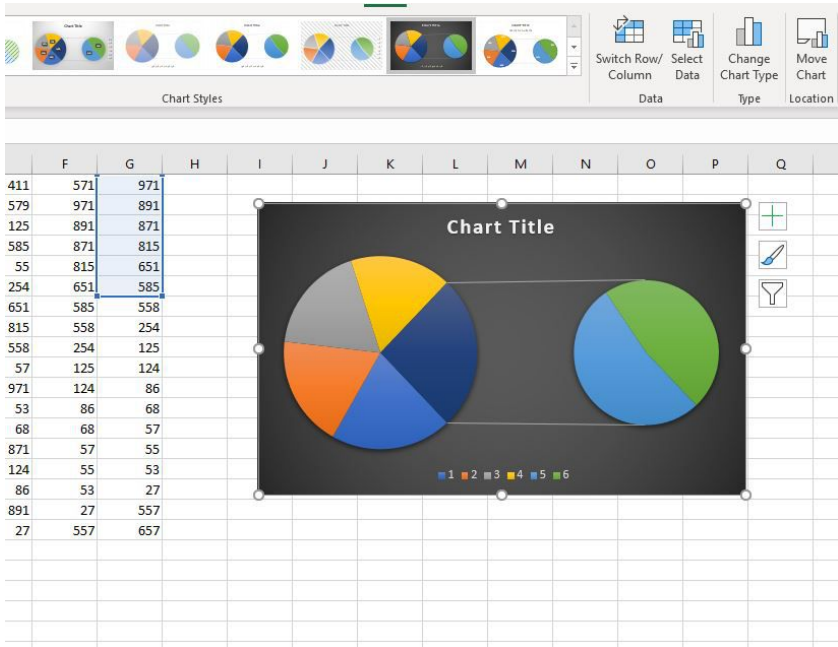


Рис. 7. 11. Кругова діаграма, побудована за даними таблиці

Кругові діаграми використовуються, в тому числі і для візуалізації відсотків. Побудований окремий ряд даних, і кожен зріз «пирого» подає одне значення даних з робочого аркуша.

Завдання 1

1) Створити нижченаведені таблиці та провести необхідні розрахунки.

Площі та народонаселення окремих країн Західної Європи

КРАЇНА	Площа, а, тис. км ²	Чисельність населення, тис. чол.	Щільність населення, чол./км ²	Частка від площі Європи загалом	Частка від чисель- ності населен- ня Європи загалом
Велика Британія	244,820	66436			
Франція	643,801	66 991			
Німеччина	357,021	58300			
Іспанія	498,508	46715			
Італія	301,340	60484			
Польща	312 685	38411			
Румунія	237,500	19402			
Україна	603,549	41733			
Разом					
Найбільше					
Найменше					
Середнє значення					

Формули для розрахунку:

а) Щільність населення, чол./км² = Чисельність населення, тис.чол. /Площа, тис. км²;

б) Частка від площі Європи загалом = Площа, млн. км² / Площа Європи;

с) Частка від чисельності населення Європи загалом = Чисельність населення, млн. чол. /Чисельність населення Європи.

Площі та народонаселення по континентах					
КОНТИНЕНТ	Площа, млн. км²	Чисельність населення, млн чол.	Щільність населення, чол./км²	Частка від площі Світу загалом	Частка від чисельності населення Світу загалом
Африка	30,3	1200			
Азія	43,4	4366			
Європа	10	742			
Центральна та Південна Америка	17,84	616			
Північна Америка	24,71	566			
Австралія і Океанія	7,66	39			
Світ					
Найбільше					
Найменше					
Середнє значення					

Формули для розрахунку:

а) Щільність населення, чол./км² = Чисельність населення, тис.чол. / Площа, тис. км²

б) Частка від площі Світу загалом = Площа, млн.км²/Площа Світу, млн.км²;

с) Частка від чисельності населення Світу загалом =
= Чисельність населення, млн. чол. / Чисельність населення планети, млн. чол.

2) Для двох останніх стовпчиків встановіть формат комірок – відсотковий.

3) Побудуйте кругові діаграми, що демонструють:

а) порівняння площ зазначених країн Європи;

б) порівняння чисельності населення зазначених країн Європи;

с) порівняння площ континентів.

д) порівняння чисельності населення по континентах.

Завдання 2

Засобами MS Excel створити подану нижче таблицю та побудувати гістограми, що демонструють:

1) сумарний об'єм скидання зворотних вод, млн м³ (по роках).

2) обсяг забруднюючих речовин, т (по роках).

*Скидання зворотних вод та забруднюючих речовин
водокористувачами – забруднювачами поверхневих водних
об'єктів*

Назва водокористувача-забруднювача	2020 рік		2021 рік		2022 рік	
	об'єм скидан-ня зво-ротних вод, млн м ³	обсяг забруд-нюючих речо-вин, т	об'єм ски-дання зво-рот-них вод, млн м ³	обсяг забру-дню-ючих речо-вин, т	об'єм ски-дання зво-рот-них вод, млн м ³	обсяг забру-дню-ючих речо-вин, т
р. Прут						
ДКП Чернівціводоканал	0,01389	11453,802	0,015480	15412,02	0,015630	13636,13
Дністер						
Управління Тепловодоканал м. Новодністровськ	0,000257	16,294	0,000255	14,324	0,000255	16,269
р. Сірет, струмок безіменний						
КП Сторожинецьке ВУЖКГ	0,000174	154,15	0,000171	168,174	0,000167	141,261
Р. Дерелуй						
Глибоцьке ВУЖКГ	0,000105	120,109	0,000096	119,084	0,000092	107,248
УСЬОГО						

На аркуші 2 побудувати графіки, що демонструють:

- 1) динаміку об'ємів скидання зворотних вод, млн м³ кожним із наведених підприємств;
- 2) динаміку обсягу забруднюючих речовин, т.

Лабораторна робота № 8

Тема: Автоматизація обчислень у середовищі MS Excel. Запис і виконання макросів.

Мета: набути навички автоматизації математичних обчислень. Запису і виконання макросів у середовищі MS Excel.

Короткі теоретичні відомості

Якщо у вас є завдання Microsoft Excel, які виконуються кілька разів, ви можете записати макрос, щоб автоматизувати ці завдання. Макрос – це дія або набір дій, які можна запускати стільки разів, скільки потрібно. Під час створення макросу записуються клацання мишею та натискання клавіш. Після створення макросу його можна відредагувати, щоб внести незначні зміни до його роботи.

Макроси та *засоби VBA* можна знайти на вкладці *Розробник*, яку, за замовчуванням приховано, тому спочатку слід її відобразити (Рис.8.1).

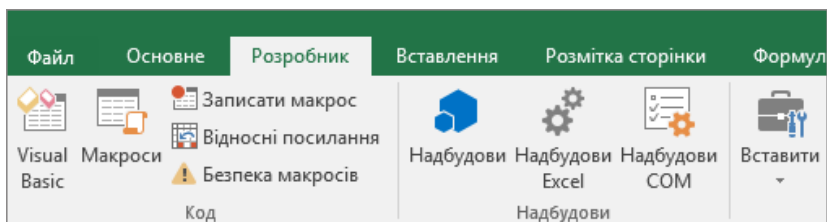


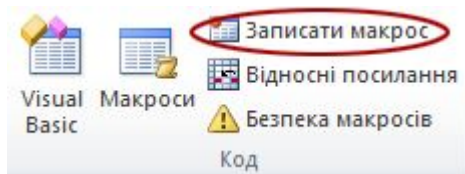
Рис. 8. 1. Вкладка та панель інструментів «Розробник»

Запис макросу

1. На вкладці *Розробник* у групі *Код* натисніть кнопку *Записати макрос*.

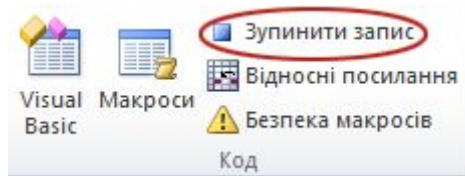
2. За потреби введіть ім'я макросу в полі *Ім'я макросу*, введіть сполучення клавіш у поле *Сполучення клавіш* і опис у полі *Опис*, а потім натисніть кнопку *ОК*, щоб розпочати процес

запису. Головне, щоб ім'я це починалося з букви, а не з цифри. В назві не повинно бути пробілів.



3. Виконайте дії, які потрібно автоматизувати, наприклад вводити жирний текст або заповнювати стовпець даних.

4. На вкладці *Developer (Розробник)* натисніть кнопку *Stop Recording* (Зупинити запис).



Щоб *відредагувати макрос*, на вкладці *Розробник* у групі *Код* натисніть кнопку *Макроси*, виберіть ім'я макросу та натисніть кнопку *Редагувати*. За замовчуванням запускається Visual Basic Редактор.

Подивіться, як виглядатимуться записані дії як код. Деякий код, можливо, буде зрозумілий для вас, а деякі з них можуть бути трохи таємничими.

Поекспериментуйте з кодом, закрийте Visual Basic та знову запустіть макрос.

Завдання 1

Написати програму, яка буде копіювати значення вмісту однієї комірки і після цього заносити його в іншу. Для цього:

- відкрийте вкладку «*Вид*»;
- перейдіть на піктограму «*Макроси*»;
- натисніть на «*Запис макроса*»;
- заповніть форму, що відкрилася.

У полі «*Имя макроса*» можна залишити «Макрос1», а у полі «*Сочетание клавиш*» вставте, наприклад, hh (це означає, що запустити програму можна буде бліц-командою «Ctrl+hh»). Натисніть клавішу Enter.

Тепер, коли запис макросу запущено, виконайте копіювання вмісту будь-якої комірки в іншу. Поверніться на вихідну піктограму. Натисніть на «Запись макроса». Ця дія означає закінчення програми.

Далі:

- знов перейдіть на рядок «*Макросы*»;
- у списку виберіть: «*Макрос1*»;
- натисніть «*Выполнить*» (або комбінацію клавіш «Ctrl+hh»).

Результат – послідовність команд, які були закладені в процесі запису макроса, виконуються.

Завдання 2

Перегляньте та скопіюйте у звіт з цієї лабораторної роботи отриманий програмний код. Для цього перейдіть на рядок «*Макроси*» і натисніть «*Змінити*» або «*Увійти*». В результаті відкриється середовище в середовищі VBA. Код макросу розташований між рядками Sub Макрос1() та End Sub.

Якщо копіювання, наприклад, було виконано, із комірки A1 в комірку C1, то один з рядків буде виглядати так: Range("C1").Select. У перекладі це означає – «*Діапазон*» ("C1"). *Виділити*». Активну частину коду завершує команда *ActiveSheet.Paste*. Ця команда означає запис вмісту виокремленої комірки (в нашому випадку A1) у виокремлену комірку C1.

Завдання 3.

Використовуючи цикли VBA, створіть макрос в Excel.

Макрос має забезпечити автоматичне отримання графіка функції

$$y=x + x^2 + 3x^3 - \cos(x).$$

За початкове та кінцеве значення аргументу функції беруть $x_1=0$ та $x_2=10$. Крім того, необхідно ввести константу – значення для задання кроку зміни аргументу та початкове значення для лічильника.

У цьому конкретному випадку код виглядає так:

```
Sub programm()
```

```
x1 = 1
```

```
x2 = 10
```

```
shag = 0.1
```

```
i = 1
```

```
Do While x1 < x2 (цикл буде виконуватись доти, поки вираз x1 < x2 залишається істинним)
```

```
y=x1 + x1^2 + 3*x1^3 - Cos(x1)
```

```
Cells(i, 1).Value = x1 (значення x1 записується у комірку з координатами (i,1))
```

```
Cells(i, 2).Value = y (значення у записується у комірку з координатами (i,2))
```

```
i = i + 1 (лічильник);
```

```
x1 = x1 + shag (аргумент змінюється на величину кроку);
```

```
Loop
```

```
End Sub.
```

В результаті запуску цього макросу отримуємо два стовпчики значень: у першому записані значення для x, а в другому – для y. Після цього за цими значеннями будується графік.

Завдання 4

Одним із поширених завдань Excel є створення діаграми на основі діапазону комірок. Створіть новий макрос під назвою AssortedTasks, а потім введіть наведений нижче текст (програмний код) у редакторі Visual Basic.

```
Dim myChart As ChartObject
```

Додайте рядок для створення об'єкта діаграми та призначте йому змінну myChart.

```
Set myChart = ActiveSheet.ChartObjects.Add(100, 50, 200, 200)
```

Цифри в дужках визначають положення та розмір діаграми. Перші два числа – це координати верхнього лівого кута, а дві другі – ширина та висота.

Створіть новий порожній аркуш і запусіть макрос. Діаграма, яку він створює, зайва, оскільки на ній немає

даних. Видалить діаграму, яку ви щойно створили, і додайте наступні рядки в кінець макросу.

```
With myChart
```

```
.Chart.SetSourceData Source:=Selection
```

```
End With
```

Це звичайний шаблон у програмуванні VBA. Спочатку ви створюєте об'єкт і призначаєте його змінній, а потім використовуєте конструкцію With...End With, щоб виконувати дії з об'єктом. Приклад коду вказує діаграмі використовувати поточний вибір для своїх даних. (Вибір – це значення параметра Source методу SetSourceData, а не значення властивості об'єкта, тому синтаксис VBA вимагає використання двокрапки та знака рівності (:=) замість просто знака рівності (=) для призначення значення.)

Введіть кілька чисел у клітинки A1:A5, виділіть клітинки, а потім запустіть макрос. *Діаграма* відображається як тип за замовчуванням, гістограма (Рис. 8.2).

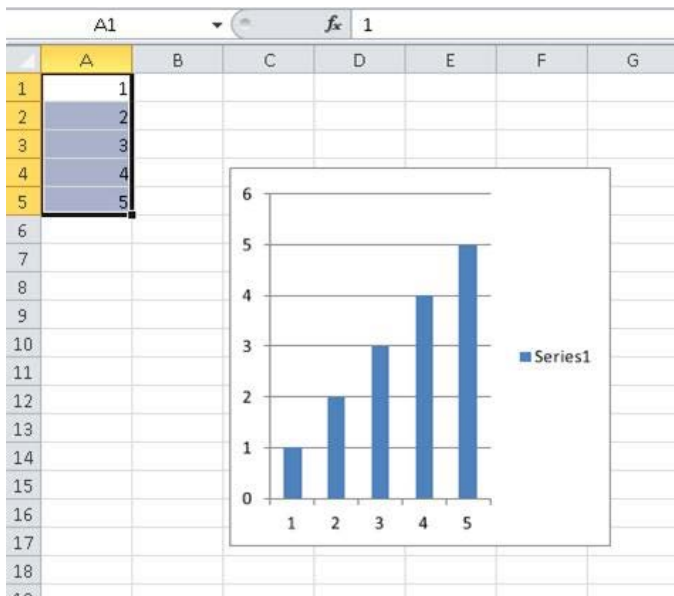


Рис. 8.2. Гістограма, створена за допомогою VBA

Якщо вам не подобається стовпчаста діаграма, ви можете змінити її на інший тип діаграми, використовуючи код, подібний до наведеного нижче.

With myChart

.Chart.SetSourceData Source:=Selection

.Chart.ChartType = xlPie

End With

xlPie є прикладом вбудованої константи, також відомої як перерахована константа. Їх багато в Excel, і вони вичерпно задокументовані. Щоб отримати докладнішу інформацію про вбудовані константи, перегляньте розділ Перерахування довідника об'єктної моделі. Наприклад, константи для типів діаграм перераховані в розділі «Перерахування XlChartType».

Ви можете змінити дані. Наприклад, спробуйте додати цей рядок відразу після оголошення змінної.

Application.ActiveSheet.Range("a4").Value = 8

Отримати вхідні дані від користувача та використовувати їх для зміни даних.

myInput = InputBox("Please type a number:")

Application.ActiveSheet.Range("a5").Value = myInput

Нарешті, додайте наступні рядки в кінець макросу.

ActiveWorkbook.Save

ActiveWorkbook.Close

Повний макрос тепер має виглядати приблизно так:

Sub AssortedTasks()

Dim myChart **As** ChartObject

Application.ActiveSheet.Range("a4").Value = 8

myInput = InputBox("Please type a number:")

Application.ActiveSheet.Range("a5").Value = myInput

Set myChart = ActiveSheet.ChartObjects.Add(100, 50, 200, 200)

With myChart

.Chart.SetSourceData Source:=Selection

.Chart.ChartType = xlPie

End With

ActiveWorkbook.Save

ActiveWorkbook.Close

End Sub

Переконайтеся, що клітинки A1:A5 все ще виділені, запустіть макрос, введіть число у полі введення та натисніть кнопку *OK*. Код зберігає та закриває книгу. Знову відкрийте книгу та зверніть увагу на зміну кругової діаграми.

Контрольні запитання та завдання

- 1. Опишіть призначення макросів.*
- 2. Як включити макроси в програмі Microsoft Excel?*
- 3. Висвітліть основні вимоги до імені макроса.*
- 4. Наведіть способи запису макросів.*
- 5. Опишіть порядок дій при записі макросу.*
- 6. Опишіть процес виконання макросів.*
- 7. Як здійснювати процес Редагування макросів.*

Наведіть загальну характеристику та опишіть можливості редактора Microsoft Visual Basic (VBE).

Лабораторна робота № 9

Тема: Автоматизація обчислень в електронних таблицях. Математичне моделювання антропогенного впливу на якість поверхневих вод у річці засобами Microsoft Excel. Стаціонарна площинна задача.

Мета: набуття навичок математичного моделювання явищ антропогенного впливу в середовищі MS Excel.

Короткі теоретичні відомості

Під час проектування нових пристроїв, дослідженні невивчених або невідомих природних явищ або процесів, в тому числі екологічних, побудові систем ідентифікації та розпізнавання образів, що мають задані характеристики інформаційного сигналу або невідомі характеристики, що підлягають вивченню, доцільно попередньо провести комп'ютерне моделювання та аналіз. Для цього доцільно створити адекватні *математичні моделі* об'єкту, що вивчається (розробляється). Такий підхід є цілком виправданим, оскільки вимагає істотно менших часових та технічних засобів у порівнянні з фізичним експериментом. Особливо це важливо на попередній стадії розробки, за відсутності достовірної апріорної інформації про навколишнє середовище та поведінку об'єктів.

У нелінійній динаміці широкого застосування набули дискретні моделі систем, дискретність яких закладена в природі самого об'єкта дослідження, а не є наслідком дискретизації неперервної системи. Доцільність використання дискретних за своєю природою моделей пояснюється наступними їх особливостями та перевагами порівняно з неперервними моделями:

- простотою математичного опису;
- наявністю значно ширшого спектра динамічних режимів;
- нескінченною вимірністю, що дозволяє моделювати кожен нову складову гармоніку процесу шляхом її введення у вектор змінних стану. Тоді як для неперервних систем для

розв'язку цієї задачі необхідно підвищувати розмірність системи;

- відсутністю необхідності визначення кроку дискретизації, оцінки похибок застосованих числових методів, дослідження областей їх стійкості та синхронізації;

- кращою адаптованістю до постановки комп'ютерного експерименту.

Моделі, дискретні за своєю природою, можуть застосовуватись як до побудови пристроїв, що мають бажані режими, так і до ідентифікації ситуацій у системах зі складною динамікою і поведінкою, якими є й екологічні системи.

За допомогою сучасних екологічних інформаційних систем проводяться дослідження не тільки отриманої екологічної інформації про навколишнє середовище, а й усіх процесів та явищ, що відбуваються на земній поверхні, а також в економіці та суспільстві.

Потреба в інтелектуальному опрацюванні даних є стимулом для користувачів отримувати нові дані у достовірний та швидкодіючий спосіб, зокрема, додаючи частини баз даних для своїх інформаційних систем на основі даних інших розробників та користувачів.

Завдання 1. Розв'язати стаціонарну площинну задачу з математичного моделювання якості води у річці на прикладі моделі Караушева. Для цього:

1. Розробити матрицю, яка буде розраховувати концентрацію зміни забруднюючих речовин в річці за допомогою засобів Microsoft Excel. Щоб створити матрицю, потрібно почати з таблиці та перетворити її на матрицю. На вкладці Дизайн виберіть елементи «Переключення графічного відображення» / «Таблиця» / «Матриця».

Базова матриця дорівнює: 5 на 5. Реальний розмір матриці залежить від варіанта і дорівнює 5 на 5+n. Розмір (концентрація) забруднюючої речовини та місце впадання в річку задається викладачем.

Автоматизуйте розрахунки так, щоб при заповненні нульового рядка автоматично здійснювався розрахунок матриці (Рис.9.1). Наведіть розрахункові формули.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4	8	9	9,5	9,5	9,625	9,5625	9,625	9,578125	9,617188
1	4	8	9	9,5	9,5	9,625	9,5625	9,625	9,578125	9,617188
2	12	10	10	9,5	9,75	9,5	9,6875	9,53125	9,65625	9,554688
3	16	12	10	10	9,5	9,75	9,5	9,6875	9,53125	9,65625
4	12	10	10	9,5	9,75	9,5	9,6875	9,53125	9,65625	9,554688
5	4	8	9	9,5	9,5	9,625	9,5625	9,625	9,578125	9,617188
6	4	8	9	9,5	9,5	9,625	9,5625	9,625	9,578125	9,617188

Рис. 9.1. Приблизний вигляд розрахункової матриці

2. Проілюструйте матрицю поширення забруднення графічно. Для цього слід скористатись діаграмою типу «Поверхня».

Використовуючи цей інструмент та розраховану матрицю поширення забруднення у річці, отримати графік, подібний до того, який наведений на рисунку 9.2.

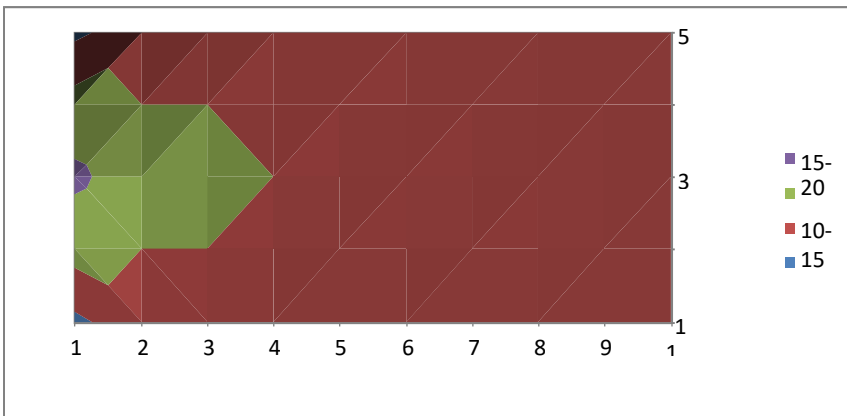


Рис. 9.2. Матриця поширення забруднення у вигляді графіка в MS Excel

Контрольні запитання та завдання

- 1. Опишіть хід дій автоматичної побудови матриці поширення забруднення засобами MS Excel?*
- 2. Обґрунтуйте використання саме такого типу діаграми MS Excel для побудови матриці поширення забруднення.*
- 3. Опишіть графік матриці поширення забруднення.*
- 4. Чи можна визначити місце скиду за даними матриці поширення забруднення в MS Excel?*

Лабораторна робота № 10

Тема: Створення таблиць баз даних Microsoft Access. Створення запитів, створення форм, отримання звітів з таблиць Microsoft Access.

Мета: набути навичок роботи в середовищі системи керування базами даних Microsoft Access.

Короткі теоретичні відомості

База даних – це впорядкована сукупність спеціально організованих і логічно пов'язаних інформаційних елементів, яка відображає стан об'єктів та їх характерні параметри у розглядуваній предметній ділянці. Комплексна обробка інформації забезпечує об'єднання в єдиний комплекс усіх технічних засобів обробки інформації з використанням найновішої технології, методології і різноманітних процедур по обробці інформації. Створення бази даних передбачає використання комплексу технічних засобів обробки інформації, перехід до єдиної системи обробки всіх видів інформації.

Система керування базами даних (далі - СКБД) являє собою комплекс програмних засобів для створення структури бази даних, наповнення її змістом, редагування та візуалізації інформації.

Найпоширеніші СКБД: Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, Informix, INGRES, DB2, Paradox, Sybase, та ін.

На рівні інформаційних технологій БД визначається як взаємопов'язана сукупність файлів, що містять відомості про предметну область актуальної задачі. При цьому основна увага приділяється фізичній структурі бази даних. На рівні інформаційних систем база даних розглядається як компонента, що являє собою інформаційну модель предметної області. Тут найважливішою є проблема логічної структури БД. На рівні інформаційних ресурсів база даних трактується як елемент світових інформаційних ресурсів. Основна характеристика – вміст бази даних, однак і структури даних також важливі.

Бази даних (та інформаційні системи взагалі) проєктують, маючи у своєму розпорядженні опис обраної предметної області та всі потрібні джерела інформації для забезпечення

передбачених запитів користувача та виконання прикладних завдань. Аналіз предметної області дозволяє визначити склад і структуру даних, необхідних для завантаження в базу, для побудови моделі даних. Гнучкість засобів створення реляційної бази даних дозволяє на будь-якому етапі розробки вносити зміни та модифікувати структуру без шкоди для даних, що були введені раніше.

Компоненти БД Access

Таблиці бази даних. Таблиця бази даних схожа на електронну таблицю – в обох випадках дані зберігаються в рядках і стовпцях. Тому досить легко імпортувати електронну таблицю в таблицю бази даних. Головною відмінністю між тим, яким чином дані зберігаються в електронній таблиці та у таблиці бази даних, – це спосіб, в який дані упорядковуються. У таблиці бази даних відсутні зайві елементи – таблиці нормалізовані. *Поля* (атрибути) відповідають стовпцям таблиці. Полям має бути призначений певний тип даних (*текст, дата або час, число* та ін.).

Форми. Форми дозволяють створювати інтерфейс користувача для введення та редагування даних. Форми містять кнопки та інші елементи керування. Проте можна обійтися без форм, редагуючи дані безпосередньо в табличному зображенні. Є можливість програмування кнопок для того, щоб визначати дані, що відобразатимуться на формі, відкривати інші форми, звіти і т. ін. Використовуючи форми, також можливо керувати правами доступу сторонніх користувачів до даних. Наприклад, можна створити форму, на якій відображаються лише деякі поля та яка надає змогу виконувати лише певні визначені адміністратором операції.

Звіти. Звіти використовуються для форматування, зведення та виведення даних. Звіт зазвичай відповідає на конкретне запитання, наприклад: – «Яку суму отримано за звітний період від кожного клієнта?», «У яких містах розташовано фірми наших клієнтів?». Кожен звіт можна відформатувати так, щоб подати відомості в ньому у найбільш зрозумілий спосіб.

Запити. Запити можуть виконувати велику кількість функцій. Найпоширеніша з них – отримання певних даних з таблиць. Дані, які потрібно переглянути, як правило розташовані в кількох таблицях. Завдяки отриманим запитам можна переглянути зображення обраних даних в одній таблиці. Запити класифікуються на 2 основні групи: вибіркові запити та запити на зміну. В результаті вибіркового запиту отримуються дані, які можна використовувати як джерело записів для форм або звітів. Запит на змінення надає змогу в подальшому виконати певне завдання з даними. Використовуючи запити на змінення, можна створювати нові таблиці, додавати дані, а також оновлювати й видаляти дані.

Макроси. Макроси в MS Access являють собою спрощену форму програмування, розширюють функціональні можливості бази даних. Наприклад, можна підключити макрос до кнопки на формі, з метою виконання запрограмованих дій: відкриття звіту, виконання запиту або закрити базу даних. Використовуючи макроси, можна автоматизувати більшість операцій з базами даних і заощадити багато часу.

Модулі. Модулі, так само як і макроси, призначені для розширення функціональних можливостей баз даних. Однак є відмінність – для того, щоб створити макрос в MS Access, слід вибрати дії макросів зі списку, а для створення модуля необхідно скористатися мовою програмування Visual Basic for Applications (VBA). Модуль – це колекція оголошень, інструкцій і процедур, які зберігаються разом. Модулі поділяються на модулі класів і стандартні. Модулі класів підключаються до форм або звітів і зазвичай містять процедури для роботи з відповідною формою або звітом. Стандартні модулі містять загальні процедури, які не пов'язані з жодним об'єктом.

Отже основною метою роботи користувача з базою даних є звіт, оформлений належним чином. Для наочності представлення даних додаються графіки та діаграми.

Завдання 1

Довідкова інформація. В Чернівецькій області налічується 331 заповідна територія та об'єкти, загальною площею понад 103,5 тис. га, що становить 12,8% території

області (загальнодержавний показник – 6,7%). Двадцять три об'єкти загальною площею 12,7 тис. га мають загальнодержавне значення. До них належать: національні природні парки «Вижницький», «Черемоський» та «Хотинський», десять заказників, дев'ять пам'яток природи, два дендропарки та Чернівецький ботанічний сад. Триста шість об'єктів мають статус охоронних об'єктів місцевого значення, серед них – два регіональні ландшафтні парки, сорок сім заказників, сто сімдесят п'ять пам'яток природи, чотири дендропарки, сорок парків, що мають статус пам'яток садово-паркового мистецтва, тридцять вісім заповідних урочищ. У межах цих територій зростає приблизно тисяча шістсот видів судинних рослин, з яких сто шість видів занесено до другого видання Червоної книги України. Тут виявлено триста дев'яносто два види хребетних тварин, фауна безхребетних налічує більше тисячі п'ятисот видів, з яких до Червоної книги занесено сто вісімнадцять (31%).

1. Спираючись на наведену довідкову інформацію, засобами MS Access розробіть та реалізуйте базу даних «Заповідні території Чернівецької області», що містить таблицю з такими полями: Код; Назва об'єкту; Категорія ПЗФ, Місце розташування, площа (га), мета створення, сайт.

Код	Назва об'єкту	Категорія ПЗФ	Місце розташування	Площа, га	Мета створення	Сайт
1	Хотинський ЛСП	НПП	Хотинський р-н	9 446,0	Збереження цінних видів рослинного і тваринного світу	https://
2	Грянцицька стінка-1	ЗМЗ ландшафтний	Хотинський р-н	25,0	Цінний природний комплекс Дністровської с	http://
3	Грянцицька стінка-2	ЗМЗ ландшафтний	Хотинський р-н	41,0	Цінний природний комплекс Дністровської с	http://
4	Хотинська фортеця	ЗМЗ ландшафтний	Хотинський р-н	22,0	Цінний природний комплекс на правому бер	http://
5	Ділянка конвалії	ППМЗ ботанічна	Хотинський р-н	3,0	Резерват конвалії – цінної лікарської рослини	http://
6	Джерело «Хотинське»	ППМЗ гідрологічна	Хотинський р-н	0,0	Гідрокорбанатно-сульфатно-кальцієво-натріє	http://
7	Зароканська дача	ЗМЗ лісовий	Хотинський р-н	129,0	Резерват дуба звичайного, як зразок корони	http://
8	Прутська Заплава	ЗМЗ ландшафтний	Новоселицький р-н	805,0	Мало змінений біосценоз на прибережній з	http://
9	Василишине	ЗМЗ орнітологічний	Новоселицький р-н	22,0	Суходільні луки, які є місцем гніздування де	https://
10	Печера «Буковинка»	ППМЗ геологічна	Новоселицький р-н	15,0	Унікальна трилопорова печера. Довжина пр	https://
11	Джерело «Магала»	ППМЗ гідрологічна	Новоселицький р-н	0,0	Гідрокорбанатно-натрієва. Мінералізація 1,4	https://
12	Чорнівецький	ППСПМЗ	Новоселицький р-н	8,0	Заснований в 1840 році. В його складі 15 екоз	http://
13	Новоселицька мінеральна	ППМЗ гідрологічна	Новоселицький р-н	0,0	Сульфатно-нальцієва. Мінералізація 2,3 г/л,	https://
14	Печера «Попелюшан»	ППМЗ геологічна	Новоселицький р-н	21,0	Двоповерхова нароства гіпсова печера на пі	https://
15	Бабинська стінка	ЗМЗ ландшафтний	Кельменецький район	1 405,0	Правий схил Дністровського напоянню з ш	https://
16	Молодівецький яр	ЗМЗ ландшафтний	Кельменецький район	276,0	Типовий ландшафтний комплекс в придністр	https://
17	Поліванів яр	ЗМЗ ландшафтний	Кельменецький район	411,0	Типовий ландшафтний комплекс в придністр	https://
18	Бернівський острів	ЗМЗ іхтіологічний	Кельменецький район	25,0	Острів на Дністровському водосховищі, в як	https://
19	Кельменецька мінеральна	ППМЗ гідрологічна	Кельменецький район	0,0	Гідрокорбанатно-натрієво-кальцієва. Мінер	https://
20	Джерело «Грушівецьке»	ППМЗ гідрологічна	Кельменецький район	0,0	Сульфатно-кальцієво-натрієва. Володіє анти	https://
21	Шмишеві горби	ППМЗ геологічна	Кельменецький район	12,0	Група кочільних шмишеподібних гобів товаро	https://
22	Шебутинський яр	ЗМЗ ландшафтний	Сокирянський район	794,0	Типовий ландшафтний комплекс в придністр	https://
23	Галицька стінка	ЗМЗ ландшафтний	Сокирянський район	119,0	Цінний природний комплекс скілевих каньйо	https://
24	Василівський яр	ЗМЗ ландшафтний	Сокирянський район	497,0	Типовий ландшафтний комплекс в придністр	https://

Рис. 10.1. Вікно таблиці бази даних (приклад)

1. Надайте полю «Площа» властивість заокруглення до 2-х десяткових знаків.
2. Заповніть таблицю записами (не менше 25).
3. Створіть форму.
4. Перенесіть базу даних *Microsoft Access до Office 365* (реляційна система управління базами даних, яка автоматично зберігає всю необхідну інформацію в SQL і забезпечує її безпеку).
5. Отримайте звіт, що містить інформацію про об'єкт та його місце розташування.

Завдання 2

1. Засобами MS Access розробіть базу даних «екологія», що містить таблицю з такими полями:
Код; Назва об'єкта; місце розташування, площа, сайт.
2. Надайте полю «площа» властивість заокруглення до 2-х десяткових знаків.
3. Заповніть таблицю записами (не менше 15).
4. Отримайте звіт, що містить інформацію про об'єкт та його місце розташування.
5. Надайте полю «площа» властивість заокруглення до 2-х десяткових знаків.
6. Заповніть таблицю записами (не менше 25).
7. Створіть форму.
8. Перенесіть базу даних Microsoft Access до Office 365.
9. Отримайте звіт, що містить інформацію про об'єкт та його місце розташування.
10. Надайте доступ до бази даних викладачеві.
11. Зафіксуйте зміни, внесені викладачем у ваш файл.
12. Роздрукуйте отриманий звіт.

Контрольні запитання та завдання

1. *Наведіть приклади застосування баз даних.*
2. *Для чого призначені системи управління базами даних?*
3. *Якими особливостями, в порівнянні з іншими, володіє СУБД Access?*
4. *З яких етапів складається створення нової бази даних?*

5. *Що таке імена полів у таблицях створюваної бази даних і звідки вони беруться?*
6. *Що таке записи в таблиці бази даних?*
7. *Наведіть відомі вам типи полів і дайте їх коротку характеристику.*
8. *Що таке властивості полів? Де вони встановлюються? Наведіть приклад.*
9. *Для чого служить «Майстер підстановок» при створенні полів?*
10. *Для чого встановлюються зв'язки між таблицями?*
11. *Завдяки яким полям встановлюються зв'язки між таблицями?*
12. *Наведіть переваги Microsoft Access Office 365 перед попередніми версіями цього програмного продукту.*

Лабораторна робота № 11

Тема: Розробка та демонстрація електронних презентацій засобами MS Power Point. Використання можливостей програмного комплексу Microsoft 365.

Мета: Набуття практичних навичок у розробці презентації засобами Microsoft Power Point та використанні можливостей програмного комплексу Microsoft 365.

Короткі теоретичні відомості

Мультимедійні презентації — це один із найбільш функціональних та ефективних засобів під час проведення лекцій, семінарів, наукових конференцій тощо.

Презентації складаються з послідовно поданої низки впорядкованих слайдів. Термін «слайд» на початку означав діапозитив і стосувався всіх прозорих матеріалів, що використовуються для подання навчальної інформації. Пізніше цей термін став застосовуватись для визначення зображення на моніторі, яке використовується як ілюстрація. Слайдами, зокрема, називають і зображення, створені засобами програми PowerPoint.

Компоненти слайдів формують певні композиції, що характеризуються розташуванням компонентів того або іншого типу в полі слайда. Комп'ютерна презентація — це файл, у якому такі матеріали зібрані та подані в зручному для сприйняття вигляді із застосуванням різних мультимедійних ефектів. Файл презентації складається з окремих кадрів або слайдів, тобто електронних сторінок. Ці слайди можна не тільки виводити на екран комп'ютера чи спеціального проєктора під час виступу, а й роздрукувати на папері або прозорій плівці. Презентація, як комп'ютерний документ, створений програмними засобами є послідовністю слайдів, що змінюють один одного.

Програма *Microsoft Office Power Point* призначена для створення, редагування, форматування слайдів електронних презентацій. Використання слайдів під час доповіді поживає процес сприйняття інформації аудиторією. Основні вимоги до навичок та знань при роботі в MS Power Point наступні: вміння

створювати нові слайди, застосовувати шаблони оформлення, розміщувати малюнки, створювати багатосторінкові слайди, застосовувати графічні ефекти та ефекти анімації, набудувати параметри відображення слайдів на екрані, зберігати створені електронні презентації, редагування малюнків вбудованими засобами програми, роздруковувати документ – як увесь, так і окрему групу аркушів (рис. 10.1)

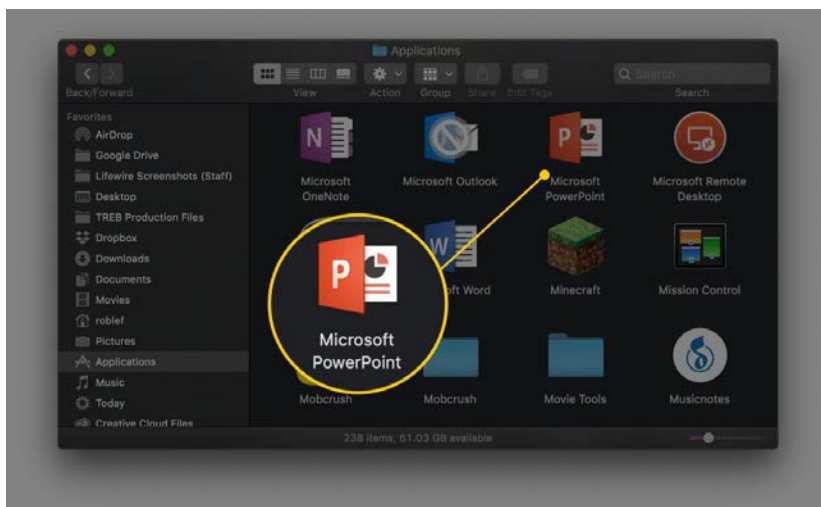


Рис. 11.1. Вікно вибору програми MS Power Point

У програмі MS Power Point використано багато засобів, з якими ви ознайомились під час роботи у середовищі Microsoft Office Word. Це редактор зображення, база символів і зображень, об'єкти WordArt, геометричні фігури і т. ін. Вони також застосовані в інших прикладних програмах пакета Microsoft Office.

Оскільки MS PowerPoint передбачає роботу зі створення презентації, що містить значну кількість слайдів, програма забезпечує різні режими її перегляду, показ презентації в різних видах. Тому, поряд зі звичайним режимом перегляду окремого слайду, званим Виглядом слайдів (Slide View), у MS PowerPoint підтримуються й інші режими: *режим структури (Outline*

View), режим сортувальника слайдів (*Slide Sorter View*), режим сторінок заміток (*Notes Pages View*), режим Демонстрація (*Slide Show*). Кожен з цих режимів дозволяє працювати з певним елементом створеної презентації, причому зміни, що вносяться, відповідним чином відбиваються також і в інших режимах.

Програма пропонує ряд способів створення титульного слайду. Користувачеві залишається адаптувати текст за обраним зразком, вставити графіки, діаграми та інші елементи, а також, за потреби, змінити дизайн.

Режим *Майстер автовмісту* пропонує декілька планів презентацій різної тематики, які можна використати як вихідний матеріал для презентації. У цьому режимі користувач може зосередитися на роботі над кожним окремим слайдом презентації. Є можливості введення і редагування тексту, додавання і правки графіків, схем і таблиць. Слайд можна урізноманітнити власними малюнками, ілюстраціями та текстовими коментарями.

Починаючи створення презентації у режимі *Майстра автовмісту*, користувач потрапляє в режим слайдів, маючи на екрані зразок титульного слайду. Для введення заголовка презентації в авторозмітці титульного слайду слід виконати такі кроки:

- 1) клікнути в полі місцезаповнювача Ввести заголовок (Click to add title). Пунктир перетвориться на сіру смугу, а усередині з'явиться точка вставки;
- 2) ввести заголовок презентації;
- 3) для того, щоб побачити закінчений слайд, слід клацнути де-небудь за межами місцезаповнювача.

При створенні тексту презентації в режимі слайдів доступні всі засоби редагування в режимі структури. Після виокремлення тексту на слайді, його можна видалити, перемістити або скопіювати. Для цього слід використовувати ті ж самі кнопки, команди і комбінації клавіш, що й у режимі структури. Для переміщення тексту можна використовувати техніку «перетягнути й залишити».

Зовнішній вигляд тексту на слайдах визначається зразком, вибраним для даної конкретної презентації. Існує можливість змінювати формат тексту відразу для усіх слайдів презентації.

Можна також змінювати параметри зразка для окремого слайду, застосовуючи власний формат.

Деякі параметри форматування тексту, доступні в PowerPoint через кнопки панелі інструментів *Форматування* або через визначені комбінації клавіш. Для того, щоб загострити увагу аудиторії на окремих символах, фрагментах тексту на слайлі презентації можна змінювати їх шрифт, розмір, колір; застосовувати різні ефекти. Усі ці параметри доступні в діалоговому вікні *Шрифт (Font)*. Зміни, що вносяться до виокремленого тексту в діалоговому вікні *Шрифт*, накопичуються. Можна внести деякі зміни (наприклад, обравши інший шрифт і зображення) за один прохід, а потім повернутися і внести інші (наприклад, змінити колір). Якщо виокремити вже віжформатований текст і повернутися в діалогове вікно *Шрифт*, то усі зміни, внесені до формату до теперішнього моменту, відобразяться в установках діалогового вікна. Після виокремлення тексту для подальшого форматування можна змінювати параметри шрифту, використовуючи переліки *Шрифт і Розмір* панелі інструментів *Форматування*.

Деякі види форматування тексту можна застосовувати лише до текстового об'єкту, але не до окремих символів або слів, наприклад зміни лівого відступу абзацу, відступу першого рядка, вирівнювання абзацу, зміна інтервалів між абзацами і усередині них.

Режим структури. У цьому режимі PowerPoint відображує лише текстовий вміст презентації, дозволяючи додавати новий текст або редагувати існуючий, не відволікаючись на деталі. Цей режим надає зручні засоби для вибору оптимальної послідовності подачі матеріалу.

Першим кроком створення презентації у режимі структури є введення її назви і переліку тем. Назви і теми стають попередніми заголовками слайдів. Теми можна вводити у будь-якому порядку, оскільки пізніше їх завжди можна переупорядкувати.

Увівши перелік тем, можна переходити до введення допоміжних положень. Усього на одному слайді допускається мати п'ять рівнів абзаців маркованого переліку. Кожен рівень

відрізняється від попереднього величиною відступу і символом маркера.

Закінчивши введення тем і елементів маркованих списків, можна відредагувати текст у режимі структури, перемістивши точку вставки у потрібне місце.

Простим способом внесення глобальних змін у PowerPoint є виокремлення тексту, призначеного для правки. При цьому зміни, що вносяться, впливатимуть на весь виділений текст, а не на окремі символи. Спеціальний параметр редагування — *Автоматичне виокремлення слів* (Automatic Word Selection) — істотно спрощує виокремлення групи слів за допомогою миші. Для того, щоб відключити параметр *Автоматичне виокремлення слів*, потрібно вибрати команду *Параметри* (*Options*) в меню *Сервіс* і зняти прапорець *Автоматичне виділення слів* на вкладці *Правка* (*Edit*).

У PowerPoint можна повторювати найрізноманітніші дії: редагування, форматування, перевірку орфографії.

Переваги режиму структури стають очевидними, як тільки виникає необхідність переробити текст презентації. В цьому режимі можна поміняти послідовність тем, охоплюваних презентацією, порядок елементів маркованого списку, що стосуються деякої теми або різних тем.

Отже, програма створення електронних презентацій MS Power Point належить до предметно-інформаційних ресурсів, що дозволяють працювати з мультимедійним обладнанням та супроводжувати доповіді демонстрацією сучасних електронних презентацій.

Завдання 1

Створити презентацію на одну із заданих тем відповідно до варіанта:

1. Штучний інтелект та його застосування в галузі екологічного моніторинга.
2. Комп'ютерне моделювання природних явищ та об'єктів.
3. Інтелектуальні інформаційні технології в екології.
4. Нейронні мережі та їх використання в сучасних екоінформаційних системах.

5. Програмно-технологічний навчальний комплекс на основі SMART Board.

6. Біокомп'ютери та їх використання в сучасних інформаційних системах.

7. Інформаційна безпека та способи її забезпечення.

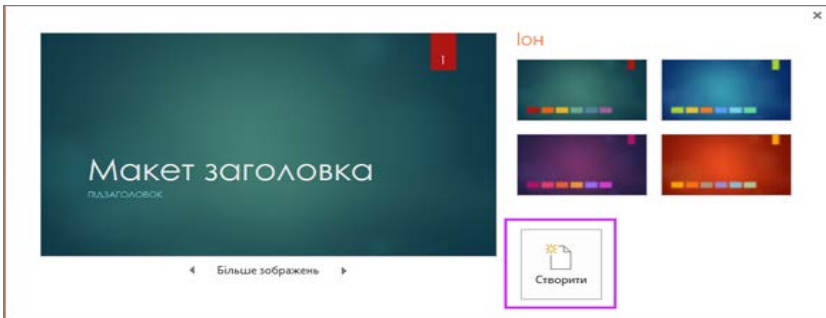
8. Віртуальні ретинальні монітори.

9. Технологія «Розумний дім». Переваги та перспективи її застосування.

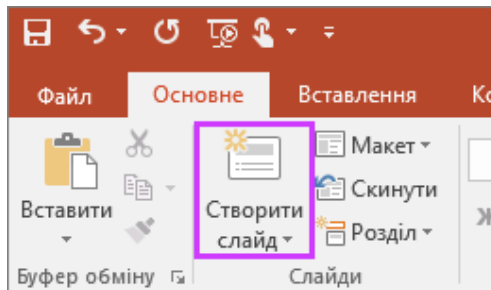
10. Оптична голографічна пам'ять і перспективи її використання в сучасних інформаційних системах.

На вкладці *файл* головного меню програми натисніть кнопку *створити*, а потім виберіть тему.

1. Натисніть кнопку *Створити* або спочатку виберіть варіант оформлення, а потім натисніть кнопку *Створити*.



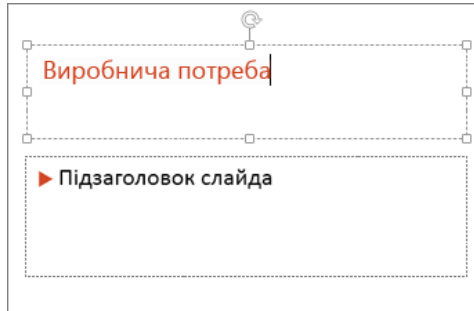
• На вкладці *Основне* клікніть *Створити слайд* і оберіть макет слайда.



Збережіть презентацію:

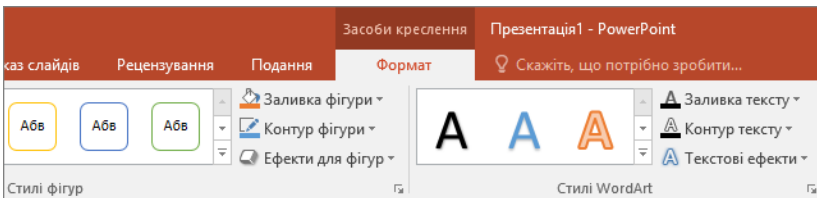
1. На вкладці *Файл* клацніть елемент *Зберегти*.
2. Виберіть папку або перейдіть до неї.
3. У поле *Ім'я файлу* слід ввести ім'я файла презентації й натиснути кнопку *Зберегти*.

Додавання тексту. Клікніть по місцю, де планується розмістити текст та почніть вводити дані.



Відформатуйте текст:

1. Виділіть текст.
2. У групі **Засоби креслення** виберіть вкладку **Формат**.

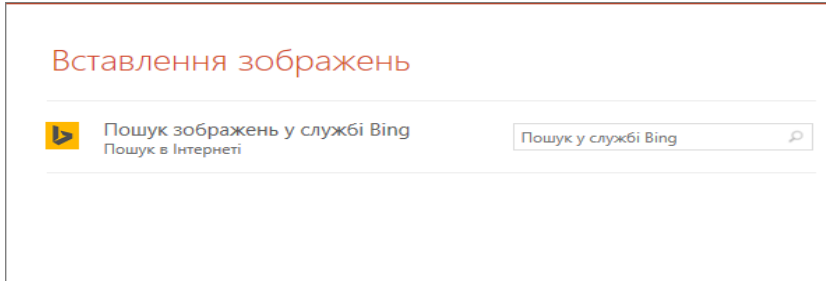


Додайте зображення

На вкладці *Вставлення* виконайте одну з таких дій:

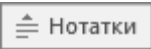
- натисніть кнопку *Зображення*, знайдіть зображення, збережене на локальному диску або внутрішньому сервері, а потім натисніть кнопку *Вставити*.

- виберіть пункт *онлайніві зображення*, а потім скористайтесь полем пошуку, щоб знайти зображення ждя вставки з інтернету.

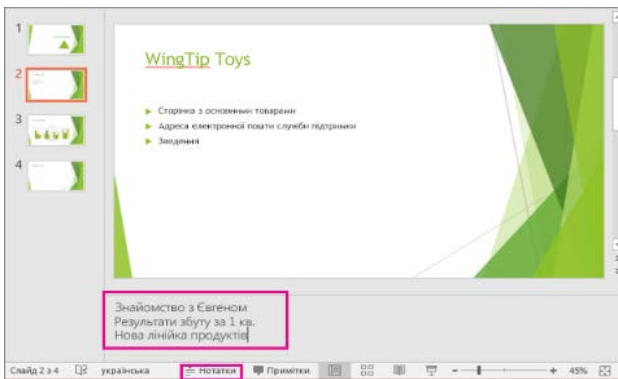


Виберіть зображення й натисніть кнопку *Вставити*.

Додати нотатки доповідача. слайди виглядають краще, коли вони не перевантажені надмірною кількістю текстової інформації. Корисні факти, статистичні дані, примітки тощо можна додати до *нотаток доповідача* та звертатися до них під час презентації.

1. Щоб відкрити область нотаток, у нижній частині вікна клікніть елемент *Нотатки* 

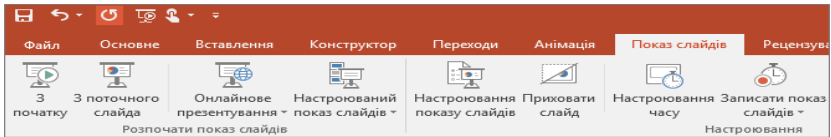
2. Клікніть в області *Нотатки* під слайдом і введіть текст.



Демонстрація презентації

Для демонстрації слайдів презентації слід звернутися до вкладки *Показ слайдів*.

Для того, щоб запустити презентацію з першого слайда, у групі *Розпочати показ слайдів* клікніть пункт *З початку*.



Якщо тепер відображається не перший слайд і потрібно почати саме з нього, клікніть пункт *3 поточного слайда*.

Якщо потрібно провести демонстрацію презентації для осіб, які перебувають на віддаленій відстані, натисніть кнопку *Онлайнове презентування* та налаштуйте презентацію через інтернет, обравши опцію «*Трансляція презентації PowerPoint Online для віддаленої аудиторії*».

Вихід із режиму демонстрації слайдів

Для виходу з режиму демонстрації слайдів, натисніть на клавіатурі клавішу *Esc*. Це можна зробити у будь-який момент.

За довідковою інформацією можна звернутися на сайт:

<https://support.office.com/ru-ru/article>

Завдання 2

Засобами програмного комплексу Microsoft 365, використовуючи його можливості та переваги, створіть сумісний проєкт – *електронну презентацію Міжнародних екологічних організацій*. При створенні проєкту обов'язково використайте такі можливості програмного комплексу Microsoft 365:

- 3D-об'єкти з анімаціями можна вбудовувати з файлів і бібліотек безпосередньо в презентації PowerPoint;

- підтримку голосових команд, сенсорного керування й рукописного вводу (рукописні примітки на слайді легко перетворити на текст, а намальовані від руки форми – на рівні фігури);

- можливість відстежувати всі зміни, які внесли в слайди інші користувачі, поки вас не було.

Для створення проєкту «Міжнародні екологічні організації» можна скористатися інформацією, розміщену на сайтах:

1. Global Nest Сайт організації Global Nest	9. ЕкоКлуб «Зелена Хвиля» Офіційний сайт
2. Всесвітнє товариство захисту тварин Сайт про екологічні організації	10. Європейська агенція довкілля Офіційний сайт
3. Всесвітній фонд природи WWF (інтернаціональний сайт)	11. Ініціатива Хартія Землі Хартія Землі в Дії (укр. мовою)
4. Глобальна мережа екологічного маркування Global Ecolabelling Network Програма екологічного маркування в Україні The European Ecolabel	12. Інститут всесвітнього спостереження Worldwatch Institute Worldwatch Brazil Worldwatch Japan
5. Глобальний екологічний фонд Офіційний сайт	13. Лісова наглядова рада Офіційна сторінка
6. Міжнародний союз охорони природи Офіційний сайт МСОП Пошукова система IUCN щодо категорій охорони окремих видів Search the IUCN Red List	14. Міжнародний сайт Зеленого Хреста Зелений Хрест в Україні Зелений Хрест в США Зелений Хрест у Франції
7. Національний екологічний центр України	15. Чорнобильський форум Сторінка Форуму на вебсайті МАГАТЕ
8. Грінпіс. Офіційний сайт	

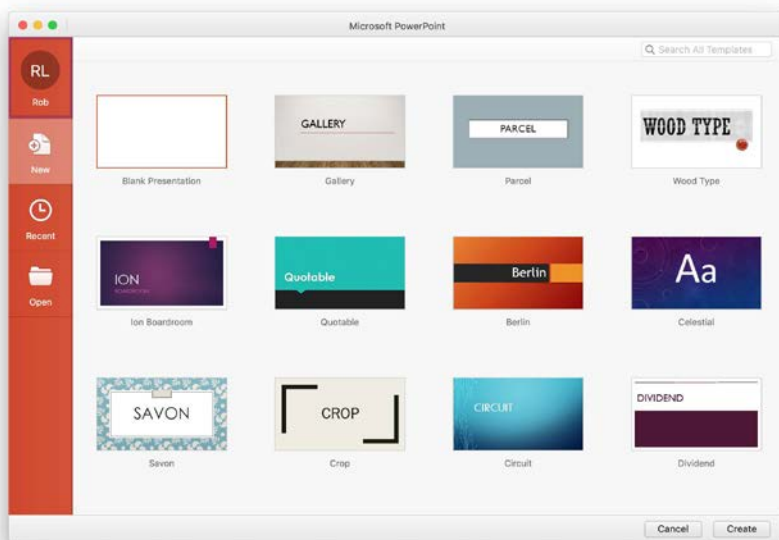
Завдання 3

Засобами MS Power Point створіть постер (плакат), присвячений проблемі захисту довкілля та шляхам її розв'язання.

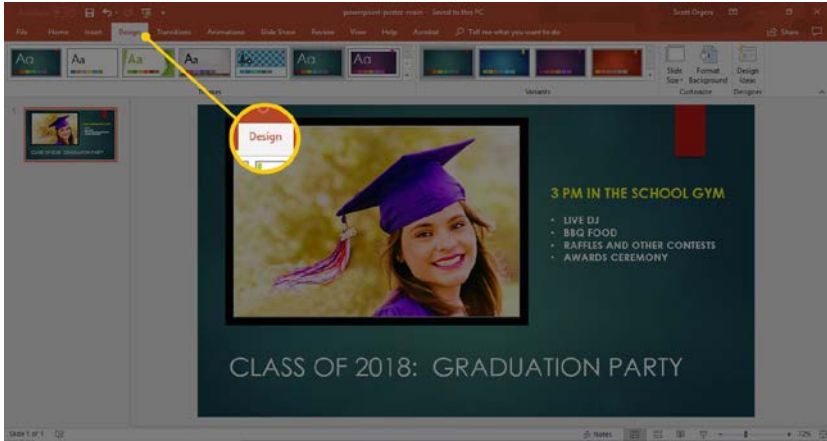
PowerPoint – чудовий інструмент для створення слайд-шоу та інших видів презентацій. Його також можна використовувати для відображення мультимедіа у форматах, недоступних у супутніх програмах Microsoft Office, таких як Word або Excel . Ще одна корисна, але менш відома функція PowerPoint – це можливість створювати друковані плакати, як великі, так і маленькі.

Нижче наведений порядок дій по створенню плакату

1. Запустіть PowerPoint.
2. Виберіть існуючий шаблон або відкрийте презентацію.



3. Виберіть вкладку «**Дизайн**», розташовану у верхньому лівому куті інтерфейсу PowerPoint.

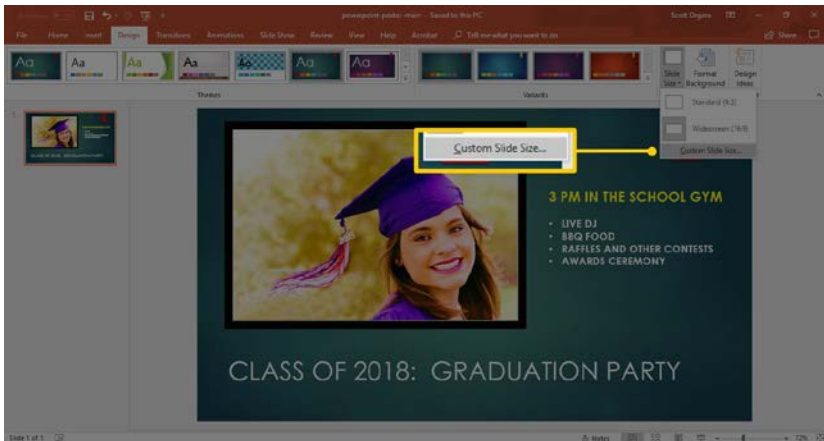


1. PowerPoint 2013 та пізніші версії: натисніть кнопку "Розмір слайду", розташовану в розділі "Налаштування" стрічки PowerPoint.

PowerPoint 2010: натисніть кнопку "Параметри сторінки".

2. Коли з'явиться меню, виберіть:

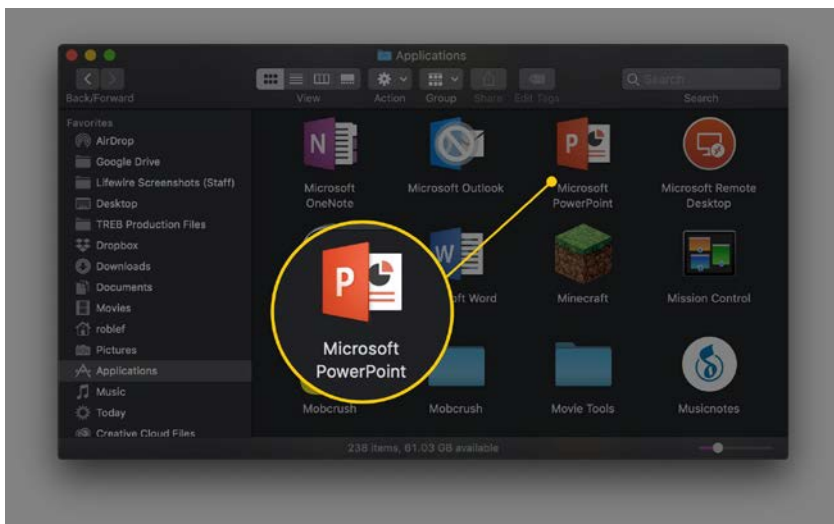
Windows: **нестандартний розмір слайду**



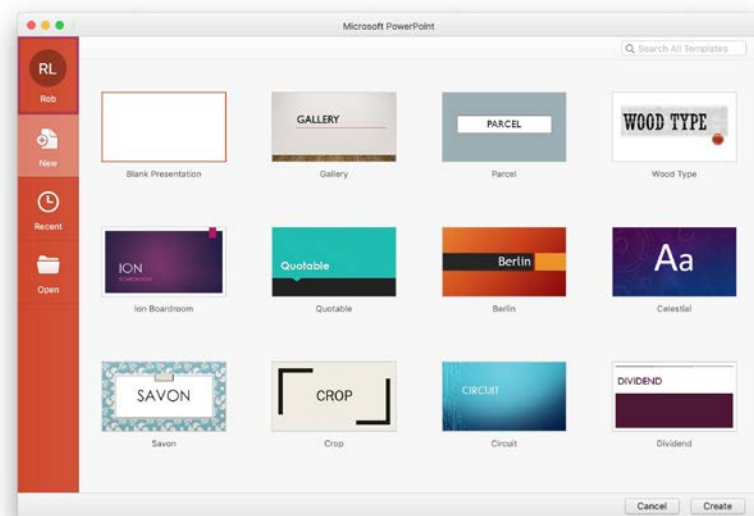
Визначення розміру плаката PowerPoint

При створенні плаката PowerPoint, перше, що вам потрібно зробити, це визначити його розмір.

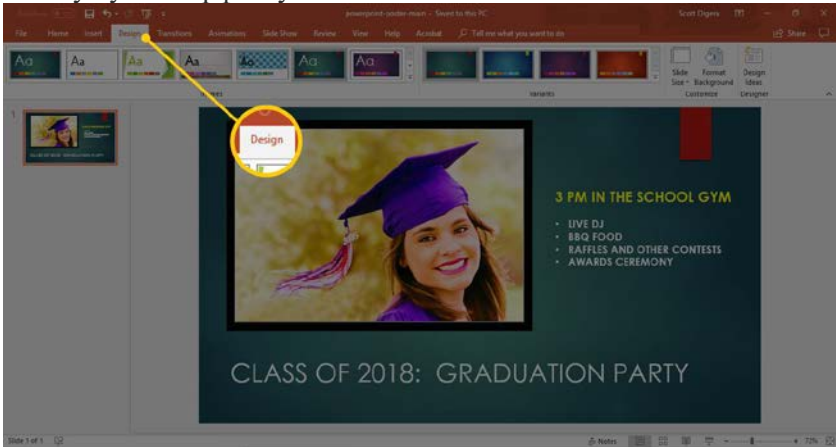
1. Запустіть PowerPoint.



2. Виберіть існуючий шаблон або відкрийте презентацію.



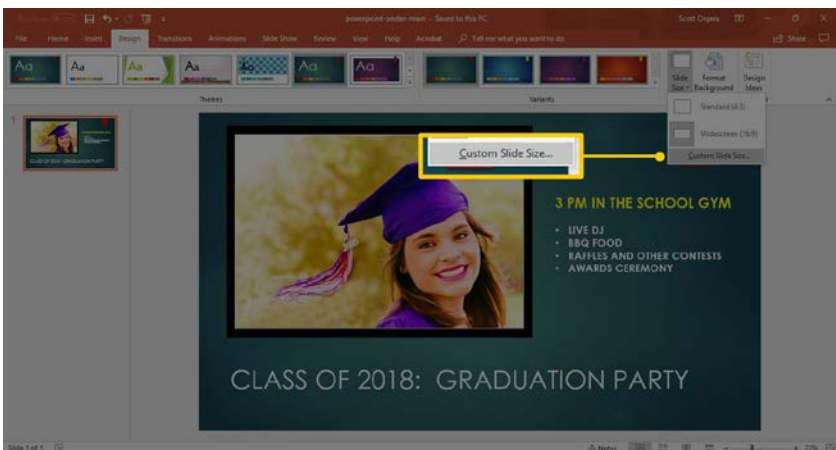
3. Виберіть вкладку «Дизайн», розташовану у верхньому лівому куті інтерфейсу PowerPoint.



4. PowerPoint 2013 та пізніші версії: натисніть кнопку "Розмір слайду", розташовану в розділі "Налаштування" стрічки PowerPoint.

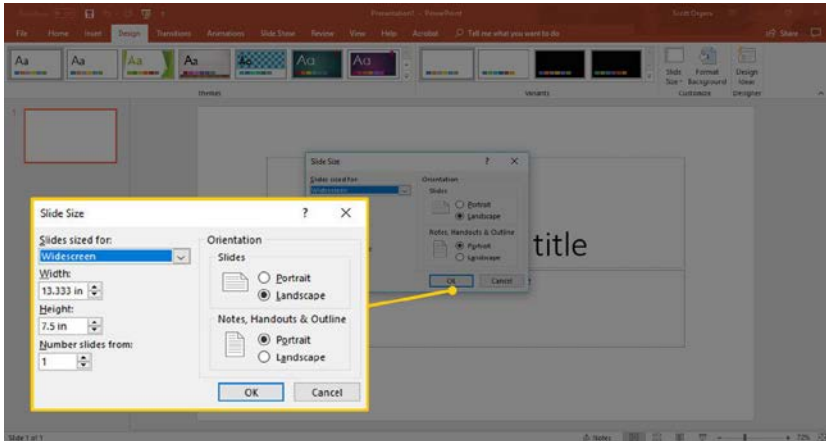
PowerPoint 2010: натисніть кнопку "Параметри сторінки" .

5. Коли з'явиться меню, виберіть:
Windows: нестандартний розмір слайду



6. Тепер має відобразитися діалогове вікно "Розмір слайду" або "Параметри сторінки", що перекриває головне вікно PowerPoint.

Змініть **ширину** та **висоту** відповідно до специфікацій для конкретного плаката, пам'ятаючи, що принтер, який ви збираєтеся використовувати, повинен буде підтримувати розмір, який ви тут визначаєте.



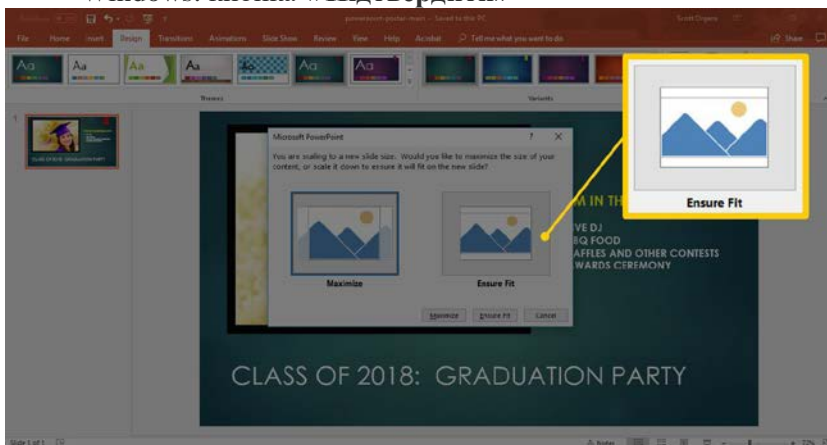
Деякі поширені розміри плакатів (вимірюються в дюймах, ширина x висота): 11 x 17, 18 x 24, 24 x 36, 27 x 41 (колись загальний розмір для постерів фільму), 48 x 36 "і 56" x 36".

7. Максимальний розмір слайда PowerPoint становить 56 «x 56». Якщо вам потрібно створити плакат більше цього розміру, просто встановіть розміри, які вдвічі менші за розмір бажаної продукції по ширині та висоті. Потім, коли настане час надрукувати ваш плакат (інструкції наведені далі в посібнику), ви встановите вихідний сигнал на 200%, подвоївши розміри PowerPoint.

8. Ви помітите, що як тільки ви зміните **ширину** або **висоту**, значення в меню **Розмір слайдів для:** автоматично переключиться на *Користувач*. Це очікувана поведінка, і її можна ігнорувати. Коли ви будете задоволені параметрами розміру слайда, натисніть кнопку **ОК**.

9. Тепер може з'явитися повідомлення про масштабування зображення до нового розміру слайда. Рекомендується вибрати:

Windows: кнопка « Підтвердити»

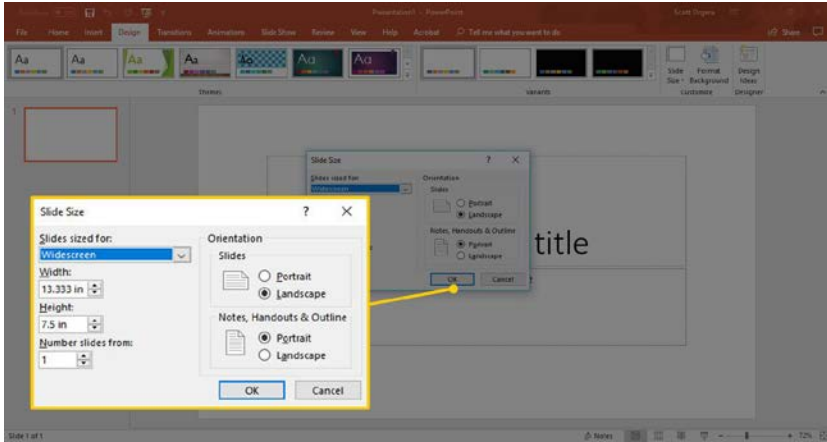


MacOS: кнопка **масштабування**

10. Розмір вашого плаката тепер має бути повністю визначений.

11. Тепер має відобразитися діалогове вікно "*Розмір слайду*" або "*Параметри сторінки*", що перекриває головне вікно PowerPoint.

Змініть ширину та висоту відповідно до специфікацій для конкретного плаката, пам'ятаючи, що принтер, який ви збираєтеся використовувати, повинен буде підтримувати розмір, який ви тут визначаєте.

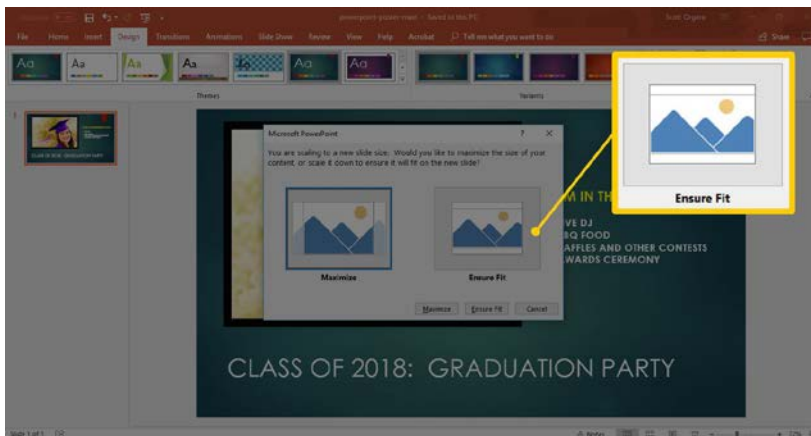


Деякі поширені розміри плакатів (вимірюються в дюймах, ширина x висота): 11 x 17, 18 x 24, 24 x 36, 27 x 41 (колись загальний розмір для постерів фільму), 48 x 36 "i 56" x 36".

12. Максимальний розмір слайда PowerPoint становить 56 «x 56». Якщо вам потрібно створити плакат більше цього розміру, просто встановіть розміри, які вдвічі менші за розмір бажаної продукції по ширині та висоті. Потім, коли настане час надрукувати ваш плакат (інструкції наведені далі в посібнику), ви встановите вихідний сигнал на 200%, подвоївши розміри PowerPoint.

13. Ви помітите, що як тільки ви змініте ширину або висоту, значення в меню *Розмір слайдів для:* автоматично переключиться на *Користувач*. Це очікувана поведінка, і її можна ігнорувати. Коли ви будете задоволені параметрами розміру слайда, натисніть кнопку *OK*.

14. Тепер може з'явитися повідомлення про масштабування зображення до нового розміру слайда. Рекомендується вибрати: Windows: кнопка «*Підтвердити*».



15. Розмір вашого плаката тепер має бути повністю визначений.

Додавання вмісту до плаката PowerPoint

На цьому етапі ви повинні повернутися в основний інтерфейс PowerPoint, дивлячись на слайд 1. Це єдиний слайд, який ви повинні використовувати для створення свого плаката. Тому весь бажаний вміст має бути розміщений тут у будь-якому стилі та форматі, які ви забажаєте.

Створення контенту для плаката PowerPoint по суті таке саме, як якщо ви створювали контент для слайда презентації: те, що ви бачите, це те, що ви отримуєте. Ми пропонуємо не поспішати з такими деталями, як фон та шрифти, а також із розміщенням зображень і тексту, переконавшись, що ваш плакат дійсно виділяється після друку.

Друк плаката у PowerPoint

Якщо ви визначили розмір слайду та завершили дизайн, настав час надрукувати ваш плакат.

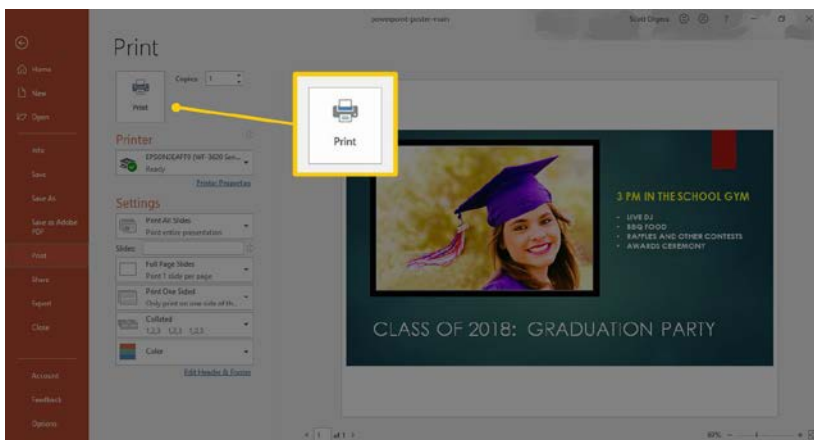
По-перше, переконайтеся, що у вас правильно завантажений папір і що ваш принтер підключений до мережі та розпізнається на комп'ютері, який ви використовуєте. Далі виконайте наведені нижче дії.

Для друку в PowerPoint 2010 дотримуйтесь рекомендацій посібника, замість наведених нижче кроків, вибираючи опцію «Повні слайди сторінки» на кроці 3.

1. Windows та PowerPoint Online: виберіть вкладку «Файл», розташовану у верхньому лівому куті інтерфейсу PowerPoint. Натисніть «Друк» у лівій частині меню.

MacOS: натисніть *Файл* у меню PowerPoint, розташованому у верхній частині екрана. Коли з'явиться меню, виберіть «Друк».

2. Windows: параметри друку PowerPoint тепер мають бути видимими, з попереднім переглядом слайда вашого плаката у правій частині екрана. Переконайтеся, що вибрано правильний принтер і що розділ «Параметри» налаштований для друку повносторінкових слайдів. За бажанням ви можете роздрукувати свій плакат у відтінках сірого або чорно-білому режимі, хоча, за замовчуванням, встановлено значення *Колір*.



Тепер параметри друку PowerPoint повинні бути помітні. Натисніть кнопку «Показати подробиці» і переконайтеся, що вибрано правильний принтер і для параметра «Макет» встановлено значення «Слайди». За бажання, ви можете роздрукувати свій плакат у відтінках сірого або чорно-білих тонах, хоча, за замовчуванням, встановлено значення *Колір*.

PowerPoint Online: виберіть опцію «**Друкувати повні сторінки слайдів**». *Параметри друку* PowerPoint тепер мають бути помітні, з попереднім переглядом слайда вашого плаката у правій частині екрана. Ви можете роздрукувати свій плакат у *кольорі* (за замовчуванням) або *чорно-білому*.

3. Після виконання цих налаштувань натисніть кнопку «*Друк*» для того, щоб завершити процес.

Завдання 4

Презентуйте свою доповідь, використавши мультимедійне обладнання.

У разі підключення комп'ютера до проектора необхідно не тільки правильно з'єднати обладнання, але і налаштувати його для подальшого використання. У деяких випадках настройка на передачу відеосигналу здійснюється автоматично, досить одного лише їх включення.

Проектори часто використовують для показу презентацій. У програмі Power Point навіть є окремий інструмент.

- 1) відкрийте вкладку «Показ слайдів»;
- 2) відкрийте список «Показати на ...»;
- 3) якщо все правильно підключено і налаштовано, там буде проектор;
- 4) щоб змінити розмір і якість кадру, натисніть на «Разрешение» («Роздільна здатність»);
- 5) можете скористатися опцією «Режим доповідача». Так на екрані відобразяться кнопки для управління презентацією і замітки.

Примітка. Зрозуміти, яка контрастність і яскравість проектора краще, можна на особистому досвіді. Не існує універсальних параметрів. Для офіційних презентацій настройки одні, для «домашнього» перегляду — інші.

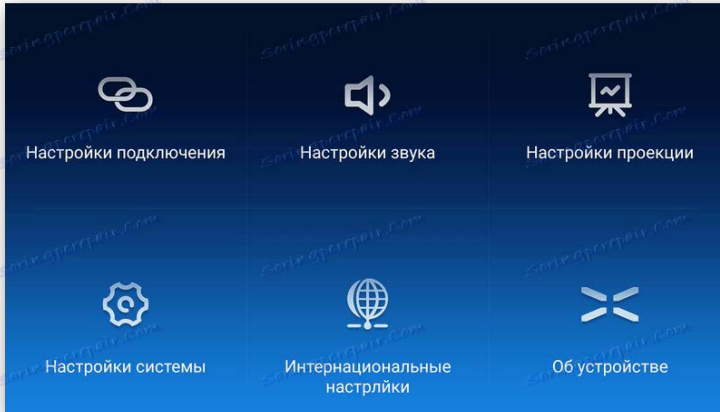
1. Деякі моделі обладнання оснащені пультом дистанційного управління (ПДУ) з кнопкою «Source», після натискання на яку починається пошук відеосигналу, а при його виявленні картинка з основного монітора дублюється на стіну.



2. Іноді на ПДУ проектора може бути кілька кнопок, що відповідають тому чи іншому інтерфейсу підключення.



3. Існують також проектори та з власним меню для настройки, встановлювати параметри в якому слід, виходячи з інструкції в комплекті.



Налаштування роздільної здатності екрана

1. Вивчіть технічні характеристики використовуваного проектора, що, зокрема, стосується підтримуваної роздільної здатності екрану.

2. На робочому столі клацніть правою кнопкою миші і виберіть пункт «Роздільна здатність екрану».

3. Через список «Дисплей» виберіть модель проектора.

4. В налаштуваннях графіки змініть значення відповідно до вимог підключеного обладнання.

5. На Windows 10 потрібно виконати кілька додаткових кроків.

6. Якщо ви все зробили правильно, якість зображення з проектора стабілізується.

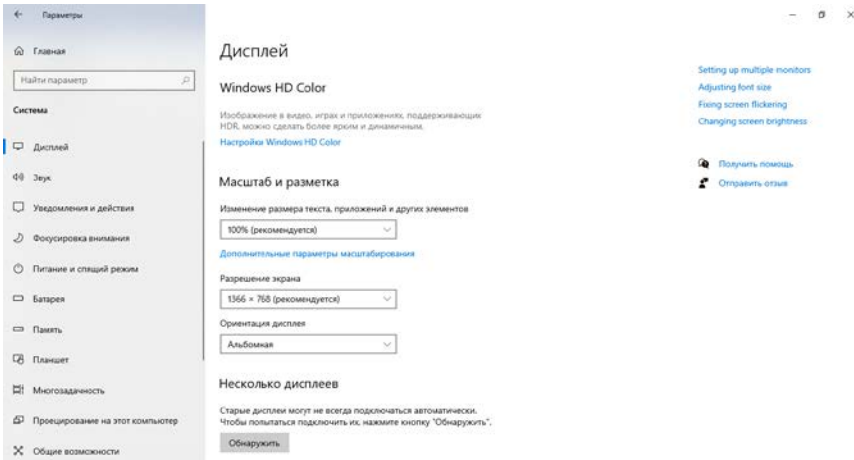
Режим відображення

Щоб змінити принцип роботи проектора, на клавіатурі натисніть клавіші «Win + P». Швидкий доступ універсальний для версій ОС Windows вище Windows 7.

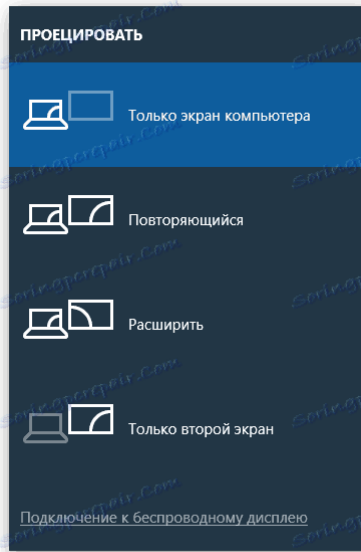
Інтерфейс з настройками режиму відображення може дещо відрізнитися від представленого нами.

Отже, виберіть один з доступних пунктів, наведених нижче.

- Тільки комп'ютер – проектор буде відключений, зображення залишиться лише на основному екрані;
- Дублювати – зображення з головного монітора буде скопійовано проектором;
- Розширити – робоча область стане єдиною для проектора і комп'ютера. При цьому основний монітор завжди буде знаходитися в лівій частині віртуального простору.
- Тільки другий екран – зображення залишиться лише на стіні проектора.



У Windows 10 найменування пунктів злегка відрізняється від таких у попередніх версіях.



У випадку, якщо вами використовується ноутбук, на клавіатурі буде додаткова кнопка (*Fn*), що дозволяє миттєво переключити режим відображення.

Окремі програми можуть вимагати індивідуальних параметрів проектора, але зустрічається подібне досить рідко.

Контрольні запитання та завдання

- 1. Опишіть призначення та можливості системи створення електронних презентацій MS Power Point.*
- 2. Які переваги створення та збереження презентацій у MS Office 365?*
- 3. Наведіть порівняльну характеристику потокових та слайдових презентацій.*
- 4. Охарактеризуйте кольорні схеми слайдів презентації та способи їх зміни.*
- 5. Які ефекти анімації використовуються для надання динамічності презентації, а також для підкреслення деяких ключових моментів її змісту?*

6. *Опишіть призначення заміток слайдів.*
7. *Який порядок підключення мультимедійного проєктора для показу презентацій.*
8. *Як здійснити показ презентації з використанням технічних засобів.*
9. *Визначте порядок дій при створенні комп'ютерного фотоальбому.*
10. *Опишіть порядок дій при створенні постера засобами MS Power Point.*

Лабораторна робота № 12

Тема: Знайомство з графічним інтерфейсом користувача ГІС ArcView 3.x. Класифікація та візуалізація шарів даних в ГІС-платформі ArcView 3.x.

Мета: набуття практичних навичок у використанні даних геоінформаційної систем

Короткі теоретичні відомості

Геоінформаційні системи (ГІС) – це інформаційні системи, призначені для збирання, зберігання, аналізу та візуалізації (видачі) просторових даних. Наука та виробнича діяльність, пов'язані з науковим обґрунтуванням, проектуванням, створенням, експлуатацією та використанням інформаційних систем, називають геоінформатикою.

Геоінформаційна система ArcView розповсюджується з базою даних, що використовується в початковому навчанні.

Якщо ви потребуєте додаткової інформації щодо будь-яких опцій або процедур, використовуйте *інтерактивну довідку ArcView*. Інтерактивна допомога дає змогу отримувати вичерпну оперативну інформацію про ArcView, а також про способи виправлення можливих помилок.

ArcView володіє власною інтегрованою об'єктно-орієнтованою мовою програмування та налаштуваннями середовища користувача (*Avenue*). *Avenue* може бути використана для автоматизації виконання власних завдань і створення інтерфейсу користувача або прикладних програм в ArcView. *Avenue* описується у книзі під іменем *Using Avenue*, що постачається разом з ArcView.

Сучасні інтерактивні ГІС-карти – незамінний інструмент навігації. Крім багатофункціонального пошуку, вони дозволяють формувати оптимальний маршрут, надають велику кількість різноманітних відомостей і послуг, є потужним рекламним інструментом, а також інструментом для прийняття бізнес-рішень. З їх допомогою можна виконати аналіз даних та змоделювати сценарії рішень, наносячи на карту варіанти

рішень, унаочнюючи результат і дозволяючи мінімізувати помилки.

Завдання 1

Ви проводите дослідження та пишете доповідь про населення Африки, а щоб проілюструвати її, бажаєте створити мапу тривалості життя на Африканському континенті.

1) Запустіть ArcView. Після того, як згасне заставка ArcView, ви побачите вікно додатку ArcView.

2) З меню *Файл (File)* в ArcView виберіть *Відкрити Проєкт (Open Project)*.

3) *Проєкт* — це файл, в якому зберігається ваша робота, яка виконується за допомогою ArcView. Проєкт містить всі види таблиць, діаграми, компоновки та скріпти (тексти програм), що використовуються в конкретному додатку ArcView або у наборі пов'язаних між собою додатків. Отже тепер ваша робота зберігається в єдиному зручному місці. Імена файлів проєктів мають розширення *apr*.

4) У вікні діалогу встановіть курсор на меню каталогу або папки *'avtutor'*, де зберігаються дані ArcView. Двічі клікніть на каталозі *'avtutor'*, а потім так само двічі на каталозі *'arcview'*, що міститься в ньому.

5) З переліку, розміщеному в лівій частині діалогового вікна виберіть файл проєкту під назвою *'qstart.apr'*. Після того, як проєкт відкриється, з'явиться вікно під назвою «qstart.apr». Це і є вікно *Проєкт (Project)*, яке надає можливість доступу до всіх компонентів, що містяться у файлі проєкту. Воно також дозволяє створювати нові компоненти.

Після відкриття переліку у вікні *Проєкт (Project)* можна побачити, що *qstart.apr* містить три види *інтерактивних карт*, що дозволяють *відображати, досліджувати, запитувати та аналізувати географічні дані в ArcView*.

Відкрийте мапу світу

Для цього двічі натисніть на вид *'World' (Світ)* з переліку вікна *Проєкт (Project)*.

На екрані з'явиться шукана мапа світу, на якій буде відображено прогноз чисельності населення у країнах світу на 2050 рік.

Вид складається з шарів географічної інформації, що охоплює певну територію. Кожен шар являє собою набір географічних об'єктів, таких, як країни, міста, ріки, озера. В ArcView шари називаються *темами*. У виді *Світ (World)* теми *'Projected population in 2050'* (“Прогноз чисельності населення у 2050 році”) та *'Life Expectancy'* (“Очікувана тривалість життя”) являють собою одні й ті ж самі об'єкти — країни світу, однак вони відображають різну інформацію про них.

Усі теми у *Виді* перелічені зліва у *Таблиці Змісту (Table of Contents)* виду, де показані також символи, що використовуються для зображення об'єктів у кожній темі. Індикатор, розміщений біля кожної теми, показує чи включена (виключена) тема на мапі, тобто чи є в даний час її зображення на мапі чи ні.

Порядок тем *Таблиці Змісту (Table of Contents)* є дуже важливим. Теми, розташовані на початку *Таблиці Змісту (Table of Contents)*, малюються вище розташованих знизу. Теми, що являють собою фон мапи – океани, пустелі та ін. розташовуються знизу *Таблиці Змісту (Table of Contents)*.

Існує можливість зміни ширини *Таблиці Змісту (Table of Contents)*, зокрема – у випадку, коли необхідно, щоб усі довгі назви тем або легенд тем потрапили у поле зору. Для цього слід пересунути межу між *Таблицею Змісту (Table of Contents)* та мапою.

Позначити країни світу згідно з очікуваною тривалістю життя

1) У *Таблиці Змісту (Table of Contents)* у виді слід натиснути на відповідний індикатор, розміщений біля теми під назвою “Прогноз чисельності населення до 2050 року”.

2) Обрати індикатор біля теми “Очікувана тривалість життя”.

Додати до мапи ріки та озера. Для цього слід увімкнути теми *Ріки та Озера (Rivers and Lakes)*.

Збільшення мірила зображення Африканського континенту

1) Натисніть на індикатор *Збільшити (Zoom in)*.
2) Розтягніть рамку над Африкою: підведіть курсор до того місця, де ви хочете розташувати один із кутів рамки, натисніть ліву клавішу миші і, утримуючи її у такому стані, переміщуйте мишу доти, поки уся зона не поміститься в рамку, до потрібних розмірів мірила зображення. Для закінчення процесу збільшення мірила відпустіть клавішу миші. Зображення збільшиться і на екрані з'явиться територія, що була окреслена рамкою.

3) Якщо ви помилились, наведіть курсор на індикатор *Попереднє Розширення (Previous Extent)* і натисніть клавішу миші для того, щоб повернутися у попередній стан.

4) Після збільшення мірила зображення до розмірів Африки на мапі, одразу стає зрозумілим, що в країнах Африки найменша очікувана тривалість життя в світі.

Нанесення підписів деяких країн на мапі

1) Активізувати тему *“Очікувана тривалість життя”*. Для цього в *Таблиці Змісту (Table of Contents)* натисніть на назву цієї теми. Після того, як тема активізована, у *Таблиці Змісту (Table of Contents)* вона висвітлюється. Активізація теми означає, що ArcView може працювати з об'єктами цієї теми.

2) Натисніть на індикатор *Підписи (Label)*.

3) Натисніть на зображення будь-якої країни у тому місці, де Ви хотіли б, щоб з'явився підпис – країна автоматично підписується. Кількість країн, які можна підписати, не обмежена. Зверніть увагу на те, що коли ви додаєте підпис, він інколи оточується чотирма маркерами. Це означає, що можна пересувати підписи в будь-яке місце. Для цього слід обрати *Показчик (Pointer)*, потім натиснути один раз на підпис, який необхідно пересунути. Навколо підпису з'являться маркери, що свідчить про те, що цей підпис обрано. Тепер можна пересунути його у бажане

місце. Для того, щоб змінити розмір підпису, треба потягнути за один з маркерів скориставшись допомогою *Покажчика (Pointer)*.

4) Для закінчення роботи з підписами слід анулювати вибір будь-якого підпису. Для цього слід натиснути *Покажчиком (Pointer)* в будь-якому місці на мапі, де підписи відсутні.

Підготуйте вашу мапу для включення її в доповідь

1) З меню *Вид (View)* виберіть *Розташування (Layout)*.

2) У діалоговому вікні, що з'явиться на екрані, за допомогою миші слід вибрати *Горизонтальний шаблон (Landscape template)*.

3) Після натискування *OK*, *ArcView* автоматично створить макет компоновки, який буде містити мапу Африки, перелік умовних позначень, назву, позначення північного напрямку та мірильну лінійку.

4) Макет компоновки значно спрощує створення якісних демонстраційних мап за допомогою *ArcView*. У макеті компоновки ви можете зібрати всі компоненти майбутньої карти, розташувати їх так, як Вам потрібно, а коли все буде підготовлено, надрукувати її.

5) За замовченням *ArcView* використовує назву виду як назву макета компоновки. Оскільки ваша мапа вже не є мапою світу, Вам треба змінити її назву. За допомогою *Покажчика (Pointer)* двічі натисніть на клавішу маніпулятора на назву мапи.

6) З діалогового вікна, що з'явиться на екрані, вилучіть існуючий текст та надрукуйте "Африка".

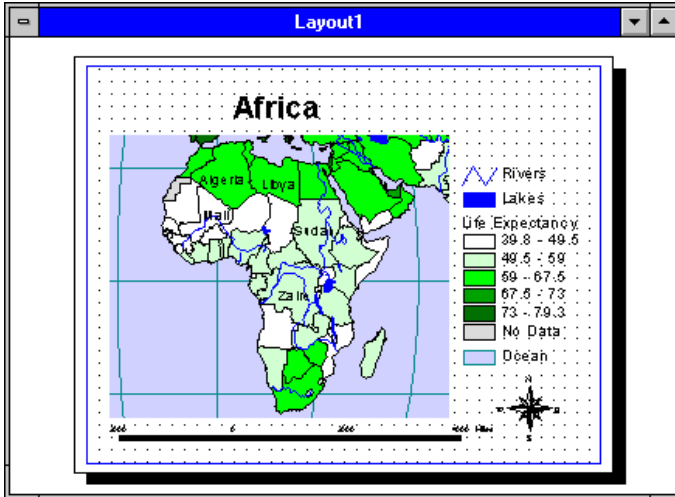
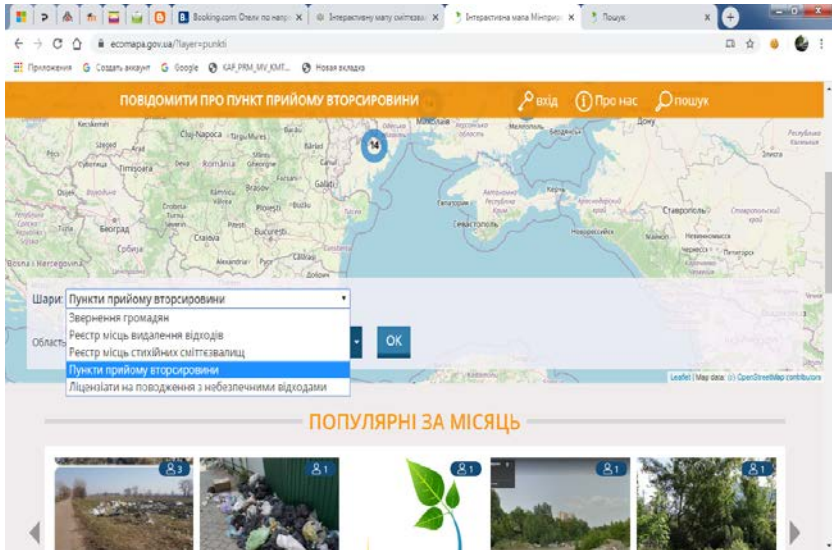


Рис.12. 1. Демонстраційна мапа Африки

5) Натисніть *OK*. Попередня назва в макеті компоновки зміниться на назву “Африка”. Якщо необхідно замінити шрифт назви, треба в меню *Вікна (Window)* вибрати *Вікно Показчика Символу (Show Symbol Window)*. Щоб змінити розмір назви або інших компонентів макета компоновки, використовуйте інструмент *Показчик (Pointer)*. Отже, ви створили свою першу мапу за допомогою ArcView.

Завдання 2. Зайти на Сайт: <https://ecomara.gov.ua/>. На інтерактивній мапі, наданій Міністерством екології та природних ресурсів України, вивести один з запропонованих шарів для Чернівецької (Івано-Франківської, Львівської або будь-якої іншої на ваш вибір) області України, вставити на сторінку лабораторної роботи та описати його (пояснити умовні позначення).



Контрольні запитання та завдання

1. *Опишіть склад, призначення та основні характеристики геоінформаційних систем (ГІС).*
2. *На основі яких джерел даних будуються геоінформаційні системи? Наведіть приклади.*
3. *Яка інформація називається просторовою та чим вона відрізняється від інших видів інформації?*
4. *Опишіть одну з відомих вам технологій створення цифрових карт в ГІС.*
5. *Опишіть один із з відомих вам методів формалізації просторових даних у ГІС.*
6. *Охарактеризуйте ГІС як різновид СУБД, призначений для роботи з просторовими даними”.*
7. *Чим зумовлений бурхливий розвиток ГІС-технологій в останні роки?*
8. *Здійсніть порівняльний аналіз векторної та растрової моделей просторових даних.*
9. *Як вирішується питання генералізації в цифровій картографії?*

10. Чим відрізняються 2,5D- та 3D-об'єкти з математичного погляду?

11. Наведіть порівняльний аналіз методів моделювання поверхонь у ГІС.

12. У чому сенс об'єктного підходу до моделювання просторових об'єктів?

13. Які чинники впливають на вибір джерел надходження просторової інформації до ГІС?

14. Сигнали від скількох штучних супутників Землі необхідно одночасно спостерігати GPS-приймачу для визначення координат і чому?

15. Для чого доцільно використовувати багатоспектральні методи дистанційного зондування?

16. Яку роль відіграють ГІС у системах підтримки прийняття рішень? Для яких класів завдань їх доцільно використовувати?

17. У чому полягають основні проблеми створення мобільних ГІС?

18. Які підстави зумовили появу спеціального класу програмного забезпечення — серверів просторових баз даних?

19. Які головні функції виконує сервер просторових баз?

20. Які фірми є лідерами в галузі ГІС-технологій у світі та за рахунок чого?

21. В яких напрямках спостерігається найбільший прогрес розвитку ГІС-технологій нині та у майбутньому?

22. Наведіть інтерактивну карту лісових пожеж вашої місцевості станом на 15 травня поточного року.

23. Опишіть порядок дій по виведенню шарів на мапу.

24. Опишіть порядок дій по виведенню надписів на мапу.

25. Які особливості інтерфейсу користувача ГІС ArcView 3.x.

26. Опишіть процес класифікації шарів даних у ГІС-платформі ArcView 3.x.

27. Опишіть процес візуалізації шарів даних у ГІС-платформі ArcView 3.x.

Приклад завдання контрольної роботи з курсу навчальної дисципліни «Інформатика та системологія»

Створити текстовий файл, який повинен містити:

1. Інтерактивну карту лісових пожеж вашої місцевості станом на 15 травня поточного року.
2. Дані про стан атмосферного повітря в одному з міст України – таблиця MSExcel.

Завислі речовини	Діоксид сірки	Оксид вуглецю	Ді-оксид азоту	Оксид азоту	Фтористий водень	Хлористий водень

Для отримання даних можна скористатися сайтом Міністерства енергетики та захисту довкілля: <https://menr.gov.ua/timeline/Ekologichnyy-monitoring.html>

3. Засобами MS Excel побудуйте кругову діаграму, що демонструє середньодобовий вміст шкідливих речовин у повітрі та графік, що демонструє перевищення ГДК у м. Чернівці за річний період. На графіку слід розмістити криві, що демонструють показники по кожній з вимірюваних величин.

4. Діаграми і графіки повинні містити назву, підписи осей, цифрові дані.

5. За отриманими на сайті даними розрахуйте комплексний індекс забруднення атмосферного повітря (КІЗА) та середньодобове значення концентрацій забруднюючих речовин. Навести формули.

6. Засобами MS Access створіть файл бази даних, що містить такі дані про властивості ґрунтів: класифікаційні положення, показник Ph, склад ґрунту, ємність поглинання, вміст гумусу.

7. Отримайте запит по базі даних (файл Access, створений на одному з попередніх занять), що містить інформацію про об'єкти природоохоронної діяльності, розташовані у м. Чернівці.

8. Опишіть одне з джерел даних, на основі яких будуються геоінформаційні системи (ГІС).

9. Опишіть одну з технологій створення цифрових карт в ГІС.

10. Опишіть один з методів формалізації просторових даних у ГІС.

11. Зайдіть на сайт: <https://ecomapa.gov.ua/>. На інтерактивній мапі, наданій Міністерством екології та природних ресурсів України, виведіть один із запропонованих шарів для однієї з областей України, вставте на сторінку контрольної роботи та опишіть його. Поясніть умовні позначення.

12. Збережіть створений текстовий файл у визначеній викладачем папці на Google-диску.

Критерії оцінювання знань студентів за 100-бальною системою

Перелік лабораторних робіт з навчальної дисципліни *«Інформатика та системологія»* складається з одинадцяти робіт, які спрямовані на перевірку знань студентів з теорії та практики розв'язання прикладних задач. Виконання лабораторних робіт і написання звітів обов'язкове для всіх студентів.

За успішне виконання робіт студент може отримати 55 балів. За кожну лабораторну роботу виставляється:

- 5 балів, якщо студент виконав лабораторну роботу, написав звіт і захистив його, тобто правильно та вичерпно відповів на всі запитання;

- 4 бали, якщо студент виконав лабораторну роботу, написав звіт і захистив його, тобто правильно відповів на всі запитання. Водночас допускаються незначні неточності під час відповіді на контрольні питання та при оформленні звіту, які студент спроможний самостійно виправити;

- 3 бали, якщо студент виконав лабораторну роботу, написав звіт і захистив його, тобто правильно відповів на всі запитання. Водночас допускаються некритичні неточності під час відповіді на контрольні питання, які студент спроможний самостійно виправити, та помилки в оформленні звіту;

- 2 бали виставляється у випадку, якщо студент виконав лабораторну роботу, написав звіт, але не захистив його;

- у решті випадків виставляється 0 балів.

Список літератури

1. Геоінформаційні технології в екології : навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г. та ін. Чернівці, 2012. 273 с.
2. Гладун А. Я., Ю. В. Рогушина Data Mining: пошук знань в даних – Київ, ТОВ «ВД «АДЕФ – Україна», 2016. 452 с.
3. Столяревська А. Л., Ю. О. Кузнецов Інтелектуальні системи : навч. посіб.; Нац. техн. ун-т “Харків. політехн. інститут”. Харків, 2007. 284 с.
4. Тарадюк Н. В., А. В. Бляшевська Інтелектуальні технології: рефлексивно-креативний аспект; Ін-т пед. технологій. Луцьк : Твердиня, 2009. 168 с.
5. Морозов В. В. ГІС в управлінні водними і земельними ресурсами: навч. посіб. / В.В. Морозов; Херсонський державний університет. Херсон : Вид-во ХДУ, 2006. 91 с.
6. Растоскуев В. В., Е.В. Шалина. Геоинформационные технологии при решении задач экологической безопасности : Учеб.–метод. пособие. Санкт-Петербург : ВВМ, 2006. 256 с.
7. Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління : матеріали першої наук.-техн. конф., 13-14 груд. 2010 р. / ред. : Г. А. Кучук; Харків. НДІ технології машинобуд., Центр. НДІ навігації і управління. Харків, 2010. 104 с.
8. Портал відкритих даних Global Forest Watch. 2020. URL : <https://texty.org.ua/d/carpathians-3d/>.
9. Екомоніторинг довкілля. 2019. URL : <https://ecolog-ua.com/news/monitoryng-dovkillya>.
10. Українське товариство охорони природи. URL : http://www.ukrpryroda.org/p/blog-page_6860.html.
11. Інтелектуальні системи і технології URL : <https://khai.edu.ua/specialties/kompyuterni-nauki/41/>
12. Електронні карти ECDIS URL : <https://seaspirit.ru/navigator/navigation/elektronnye-karty-eccdis.html>.
13. Пролітаючи над Драгобратом. Вирубки, землевідведення та інше життя Карпат (3D-модель Свидовця).

URL :
https://texty.org.ua/articles/72921/Prolitajuchy_nad_Dragobratom_V_rubky_zemlevidvedenna_ta_inshe-72921/.

14. Портал даних Globalforestwatch.

URL :
[//https://data.globalforestwatch.org/datasets/LiberiaForests::forest-atlas?geometry=16.469%2C47.195%2C31.289%2C49.744_](https://data.globalforestwatch.org/datasets/LiberiaForests::forest-atlas?geometry=16.469%2C47.195%2C31.289%2C49.744_)

15. Екологічний моніторинг в Україні: які дані відкрито.

URL : [//https://www.epravda.com.ua/columns/2018/07/17/638718/](https://www.epravda.com.ua/columns/2018/07/17/638718/).

16. Підручники для студентів он-лайн.

URL : [//https://stud.com.ua/35664/informatika/bazi_danih](https://stud.com.ua/35664/informatika/bazi_danih).

17. Екологічні бази даних.

URL : [//http://eco.com.ua/category/rozdil-katalogu/ekologichni-bazi-danikh](http://eco.com.ua/category/rozdil-katalogu/ekologichni-bazi-danikh).

18. Нова екологія.

URL : [//http://www.novaecologia.org/voecos-682-1.html](http://www.novaecologia.org/voecos-682-1.html).

19. Підходи до побудови екоінформаційних систем на основі інформаційно-комп'ютерних технологій. Lviv Polytechnic National University Institutional Repository.

URL : <http://ena.lp.edu.ua>.

20. Центр справки и обучения Office.

URL : <https://support.office.com/ru-ru/article>.

21. Використання сучасних інформаційних технологій. Формування мультимедійної компетентності. В. О. Мирошниченко.

URL :
https://pidru4niki.com/2015082665962/informatika/vikoristannya_su_chasnih_informatsiynih_tehnologiy.

Для нотаток

Для нотаток

Навчальне видання

Олена Михайлівна Гусак
Ірина Петрівна Лусте

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Відповідальний за випуск – **Я.Й. Бігун**

Літературний редактор – **О.В. Колодій**
Технічний редактор та дизайнер обкладинки – **А.В. Цвіра**

Підписано до друку 00.06.2022. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Друк різнографічний. Умов.-друк. арк. 9,6
Обл.-вид. арк. 10,4. Тираж 50. Зам. Н-000.
Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету.
58012, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2.
e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК No 891 від 08.04.2002.