



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Мукачівський державний університет

Кафедра географії та суспільних дисциплін



ГЕОІНФОРМАТИКА ТА ЦИФРОВА ГІГІЄНА

Лабораторний практикум

для здобувачів спеціальності
106 «Географія» ОС «Бакалавр»

Мукачево
МДУ 2023

*Розглянуто та рекомендовано до друку науково-методичною радою
Мукачівського державного університету
протокол № 4 від 27.11.2023 р.*

*Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри географії та суспільних
дисциплін
протокол № 6 від 06.11.2023 р.*

Укладач

Лета В. В. – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та суспільних дисциплін Мукачівського державного університету

Рецензент

Карабінюк М.М. – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та раціонального природокористування ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Л52

Геоінформатика та цифрова гігієна: лабораторний практикум для здобувачів спеціальності 106 «Географія» ОС «Бакалавр» / укладач: Лета В.В. - Мукачєво: МДУ, 2023 р., 39 с. (1,84 авт. арк.)

Лабораторний практикум укладено з метою формування базових знань в області використання геоінформаційних технологій, вивчення механізмів аналізу та синтезу територіально-орієнтованої інформації різноманітних типів та надання здобувачам можливості опанувати практичні навички роботи з геоінформаційними системами та технологіями шляхом виконання лабораторних робіт. Методичні рекомендації допоможуть здобувачам опанувати пакет прикладних програм Microsoft Office, інформаційний портал META та хмарне програмне забезпечення для створення інтерактивних веб-карт і обміну ними ArcGIS Online.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Опис навчальної дисципліни.....	6
Тема 1. Геоінформаційні комп'ютерні технології: історія розвитку, роль і місце...7	
Тема 2. Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій. Атрибутивна інформація в ГІС.....	14
Тема 3. Оброблення інформації в текстових редакторах.....	19
Тема 4. Вставка і створення графічних об'єктів. Використання шаблонів та створення форм.....	21
Тема 5. Оброблення інформації в табличних процесорах.....	23
Тема 6. Відображення інформації в презентаціях.....	25
Тема 7. Цифрова гігієна геоінформаційних технологій.....	29
Тема 8. Геоінформаційні технології в сучасному освітньому геопросторі.....	32
Рекомендована література.....	36

ВСТУП

Навчальна програма дисципліни «Геоінформатика та цифрова гігієна» передбачена для здобувачів освіти за спеціальністю 106 «Географія» з метою підготовки фахівця, що володіє знаннями принципів побудови і функціонування географічних інформаційних систем та навичками з обробки просторових даних.

Метою лабораторного практику є формування базових знань та практичних умінь в області використання геоінформаційних технологій, вивчення механізмів аналізу та синтезу територіально-орієнтованої інформації різноманітних типів.

Зміст практикуму: загальні поняття про інформатику і геоінформатику; геоінформаційні технології в сучасному світі; апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій; атрибутивна інформація в ГІС; оброблення інформації в текстових редакторах; вставка і створення графічних об'єктів; використання шаблонів та створення форм; оброблення інформації в табличних процесорах; відображення інформації в презентаціях; цифрова гігієна геоінформаційних технологій.

Після вивчення дисципліни та успішного виконання лабораторних робіт студент повинен **знати:**

- термінологію, поняття та основні положення курсу;
- етапи розвитку геоінформаційних комп'ютерних технологій;
- характеристику апаратного забезпечення ГІС, технологій та способів оброблення інформації в текстових та табличних редакторах;
- основні положення цифрової гігієни геоінформаційних технологій;

вміти:

- обробляти інформацію в текстових редакторах;
- складати презентації в MS PowerPoint;
- створювати, додавати, редагувати, формувати графічні об'єкти в прикладних програм Microsoft Office;
- працювати з електронними таблицями в MS Excel; з формулами і функціями, діаграмами в MS Excel.

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Геоінформатика та цифрова гігієна» та виконання лабораторних робіт здобувачі освіти оволодіють компетентностями, визначеними освітньою програмою, а саме:

інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у професійній діяльності з географії або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та суспільних об'єктів та процесів.

Загальні компетентності:

ЗК 02 - Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 03 - Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 05 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 07 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності:

СК 03 - Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК 04 - Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтної оболонки.

СК 09 - Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

У результаті вивчення дисципліни та успішного виконання лабораторних робіт, здобувачі освіти отримають наступні **програмні результати навчання:**

ПР 05 - Збір, обробка та аналіз інформації в області географічних наук.

ПР 06 - Використання інформаційних технологій, картографічних та геоінформаційних моделей в галузі географічних наук.

ПР 11 - Дотримання морально-етичних аспектів досліджень, чесності, професійного кодексу поведінки.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
Кількість кредитів ЄКТС – 5	Галузь знань 10 Природничі науки (шифр і назва)	денна форма навчання	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): 106 «Географія»		Рік підготовки: 1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено		Семестр 1-й	
		Лекції 18 год.	
Загальна кількість годин – 150 год.		Лабораторні 16 год.	
		Практичні 16 год.	
		Самостійна робота 100 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійних – 3		Освітній ступінь: «бакалавр»	Вид контролю: залік

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.	Геоінформаційні комп'ютерні технології: історія розвитку, роль і місце <i>Рекомендована література: [4, 5, 7]</i>	2
2.	Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій. Атрибутивна інформація в ГІС <i>Рекомендована література: [2, 3, 5]</i>	2
3.	Оброблення інформації в текстових редакторах <i>Рекомендована література: [1, 2, 3, 5]</i>	2
4.	Вставка і створення графічних об'єктів. Використання шаблонів та створення форм <i>Рекомендована література: [1, 3, 6, 9]</i>	2
5.	Оброблення інформації в табличних процесорах <i>Рекомендована література: [1, 2, 4, 7]</i>	2
6.	Відображення інформації в презентаціях <i>Рекомендована література: [1, 3, 5, 7]</i>	2
7.	Цифрова гігієна геоінформаційних технологій <i>Рекомендована література: [1, 2, 3, 8]</i>	2
8.	Геоінформаційні технології в сучасному освітньому геопросторі <i>Рекомендована література: [1, 2, 3, 8]</i>	2
Разом за семестр		16

Лабораторна робота № 1

Геоінформаційні комп'ютерні технології: історія розвитку, роль і місце

Мета: ознайомитись з поняття та концепцією ГІС-технологій.

Завдання:

1. Визначити структуру та функції ГІС.
2. Класифікувати ГІС.
3. Визначити інформаційне забезпечення ГІС.
4. Ознайомитись з інтерфейсом ArcGIS 10.4.1 або ArcGIS 10.8.2.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання Завдань 1-3 потрібно систематизувати матеріали лекцій на тему «Загальні поняття про інформатику і геоінформатику» та «Геоінформаційні комп'ютерні технології: історія розвитку, роль і місце».

Для виконання Завдання 4 потрібно на початку заняття запуснути додатки ArcMap та ArcCatalog програмних пакетів ArcGIS 10.4.1 або ArcGIS 10.8.2.

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання Завдань 1-3 знадобиться конспект лекцій, ручка та рекомендована література.

Для виконання Завдання 4 необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та програмне (пакет ArcGIS) забезпечення.

Хід роботи

Завдання 1. Ознайомитись з структурою та функціоналом обраної ГІС.

Nicholas Chrisman «Географічна інформаційна система – система обладнання, програмного забезпечення, даних, людей, організації та інститутських домовленостей для збору, збереження, аналізу й поширення інформації про території Землі».

В сучасному світі геоінформаційні технології мають широкий спектр використання, зокрема і в навчальній діяльності. Від так, для підготовки майбутніх фахівців-географів важливо використовувати новітні методи та засоби збору, обробки, аналізу й представлення просторової інформації. Сьогодні такі методи та засоби об'єднані та реалізовані під загальною назвою «географічні інформаційні технології» або ж «геоінформаційні технології». Часто останній термін у науковій галузевій літературі замінюють терміном «ГІС-технології» (GIS-technology). Відмінною рисою геоінформаційних систем є наявність специфічних методів роботи з просторово-координованою інформацією. Просторова інформація є «географічною» складовою інформаційних систем, які використовуються у вищій школі при підготовці майбутніх фахівців, зокрема вчителів географії та викладачів закладів вищої освіти.

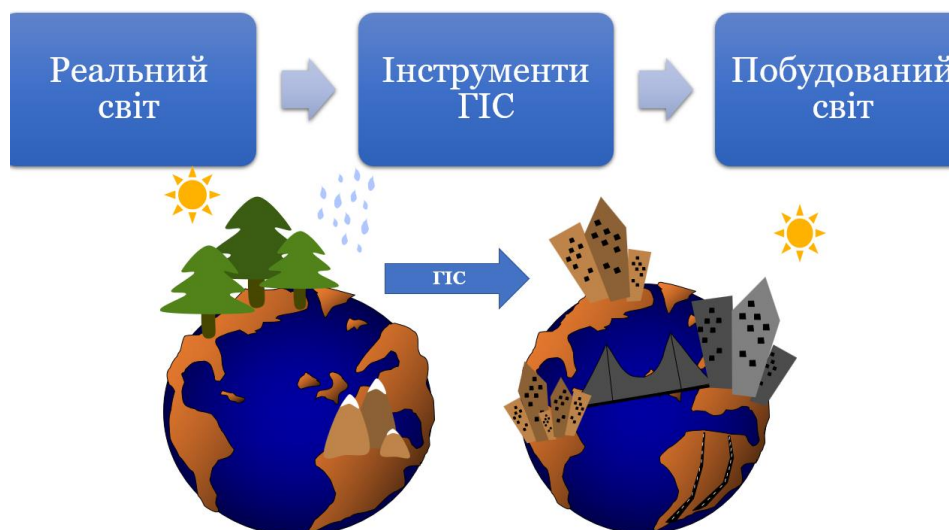


Рис. 1. Візуалізація предмету ГІС-технологій

КОМПОНЕНТИ ГІС – частини системи, виділені за певною ознакою або сукупністю ознак, що розглядаються як єдине цілісне утворення

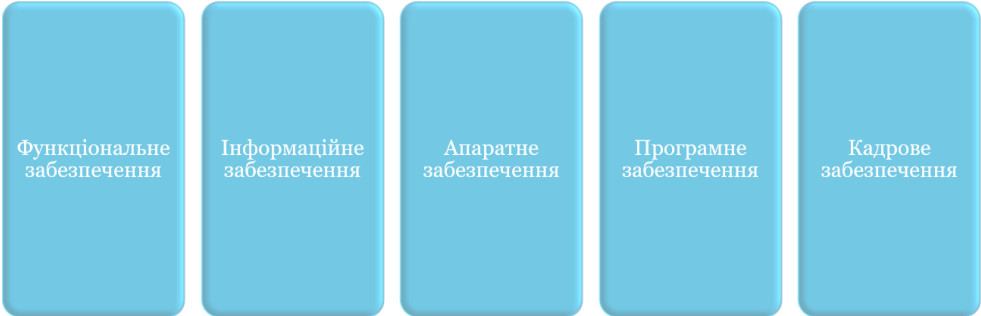


Рис. 2. Структура ГІС

Завдання 2. Здійснити класифікацію ГІС за різними параметрами.

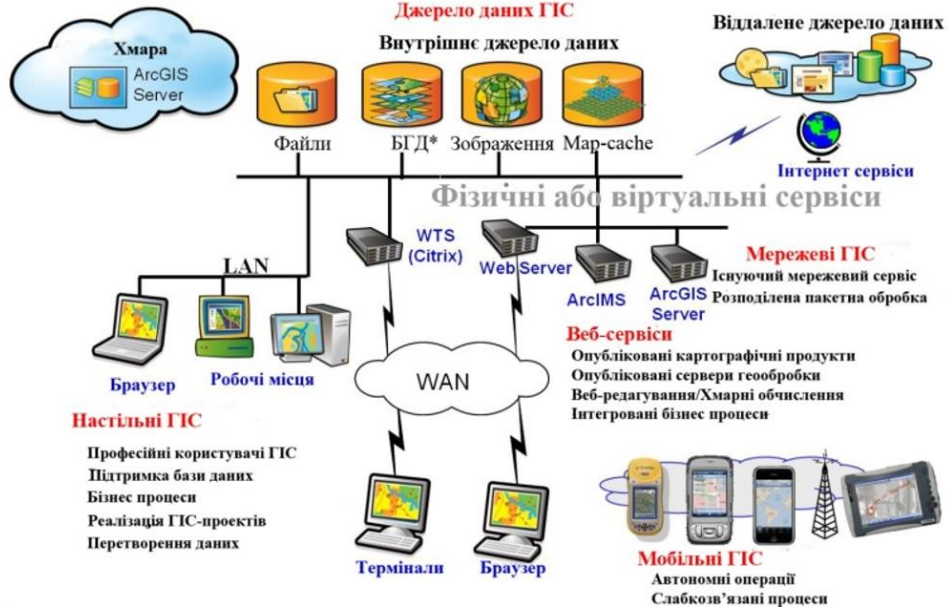


Рис. 3. Види ГІС-технологій

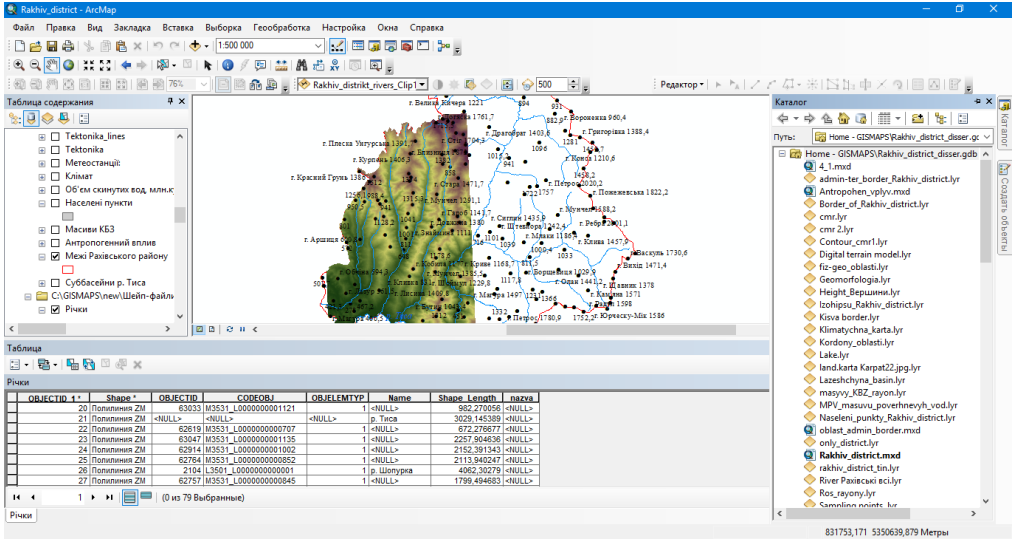


Рис. 4. Інтерфейс програмного додатку ArcMap 10.4.1

Галузі застосування ГІС:

- теоретичні й експериментальні дослідження в галузях розвитку наукових і методичних основ геоінформатики;
- розробка технічних засобів збору, реєстрації, збереження, передачі й обробки просторової інформації з використанням обчислювальної техніки;
- створення ГІС різного призначення й типу (довідкові, аналітичні, експертні тощо), просторового охоплення і тематичного змісту;
- розробка та створення баз і банків даних у різних галузях і предметних сферах, а також систем керування базами просторових даних;
- розробка баз знань у різних галузях;
- розробка математичних методів, математичного, інформаційного, лінгвістичного та програмного забезпечення для ГІС;
- розробка й удосконалення геоінформаційного картографування та інших видів геомодельовання;
- застосування системних підходів до аналізу багаторівневої і різноманітної геоінформації;
- розробка комп'ютерних геообразень нових видів і типів, анімаційних, мультимедійних, віртуальних та інших електронних продуктів;
- розробка та вдосконалення інфраструктури просторових даних, методів і технології збереження й використання геоінформації на основі розподілених баз даних і знань;
- застосування телекомунікаційних систем збору, аналізу, обробки і поширення просторово-часової геоінформації;
- взаємодія геоінформатики, картографії й аерокосмічного зондування.

Функції ГІС

Функція (від лат. *function* – виконання, здійснення, завершення) – **специфічна діяльність системи, спрямована на виконання певних цілей.**

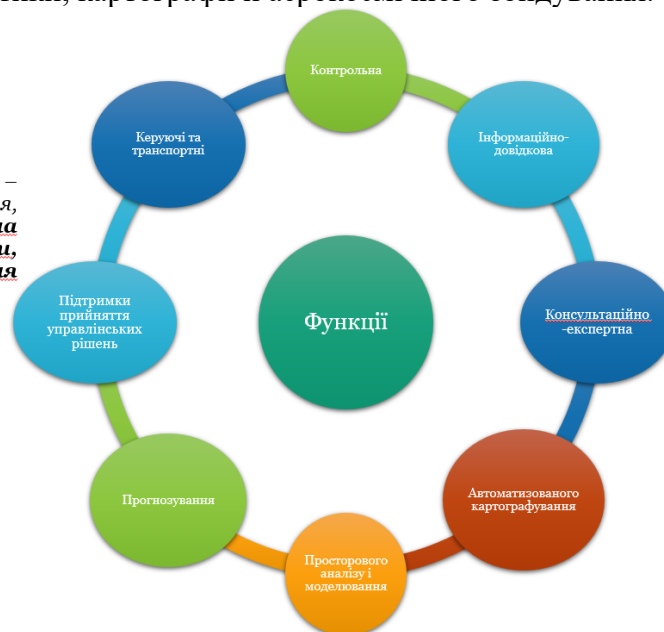


Рис. 5. Функції ГІС

Завдання 3. Визначити інформаційне забезпечення ГІС на конкретному прикладі використання програмного додатку ArcMap.

В якості джерел даних для формування ГІС слугують:

- картографічні матеріали (топографічні, загальногеографічні, тематичні карти, кадастрові плани тощо);
- дані дистанційного зондування Землі;
- матеріали польових досліджень;
- статистичні дані;
- літературні дані (довідкові видання, книги, статті).

У ГІС практично не використовується один вид джерел даних. Часто це поєднання декількох сумісних видів даних.

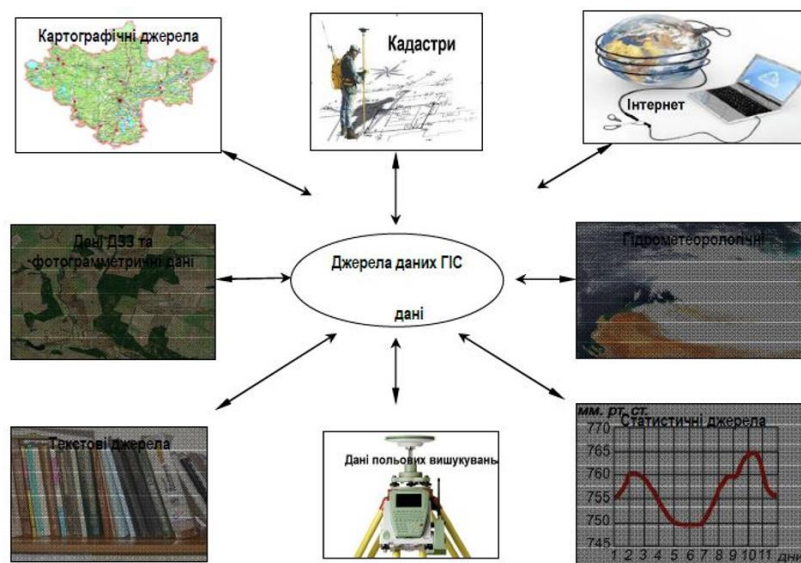


Рис. 6. Інформаційне забезпечення ГІС

При вивченні ГІС-технологій широко використовується програмний пакет ArcGIS, випущений компанією ESRI. ArcGIS є інтегрованим набором програмних продуктів ГІС, що необхідні для роботи з базами геоданих. Серед додатків ArcGIS основним є ArcMap – додаток, що призначений створення, редагування та аналізу даних і оформлення картографічних творів. Для створення, редагування та візуалізації тривимірних зображень земної поверхні використовуємо додаток ArcScene. Безпосереднє створення та керування просторово-координованими даними відбувається за допомогою додатку ArcCatalog – файлового менеджера для створення, копіювання та видалення файлів, що використовуються в ArcGIS.

При роботі з просторово-координованими даними за допомогою широкого набору інструментів у модулях ArcCatalog, ArcMap та ArcScene студенти мають можливості:

- автоматизовано обробляти й аналізувати різні типи даних;
- вибудовувати зв'язки між структурними елементами;
- у вільному доступі користуватись географічними базами даних;
- моделювати географічне середовище;
- редагувати картографічні матеріали.

Завдання № 4. Запустити програмний додаток ArcCatalog та ознайомитись з його функціоналом.

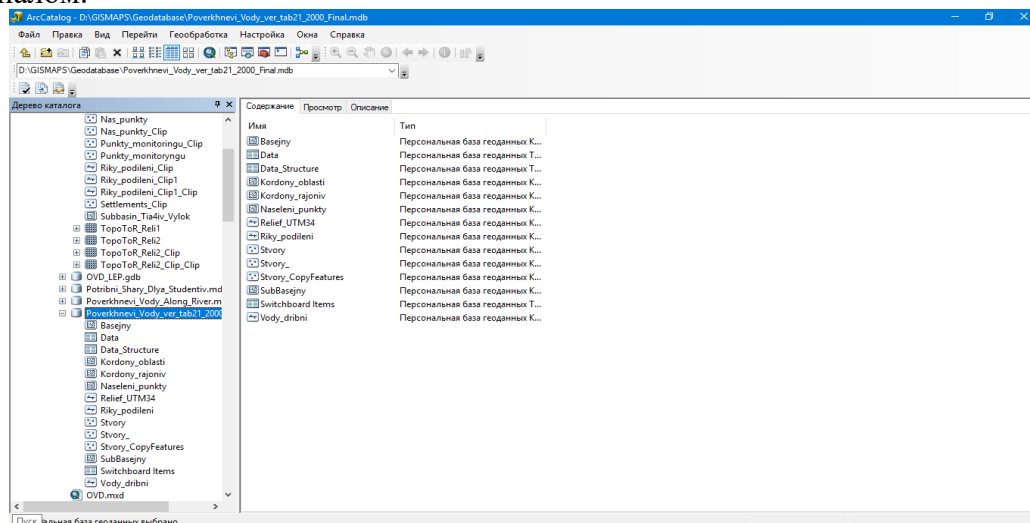


Рис. 7. Інтерфейс програмного додатку ArcCatalog 10.4.1

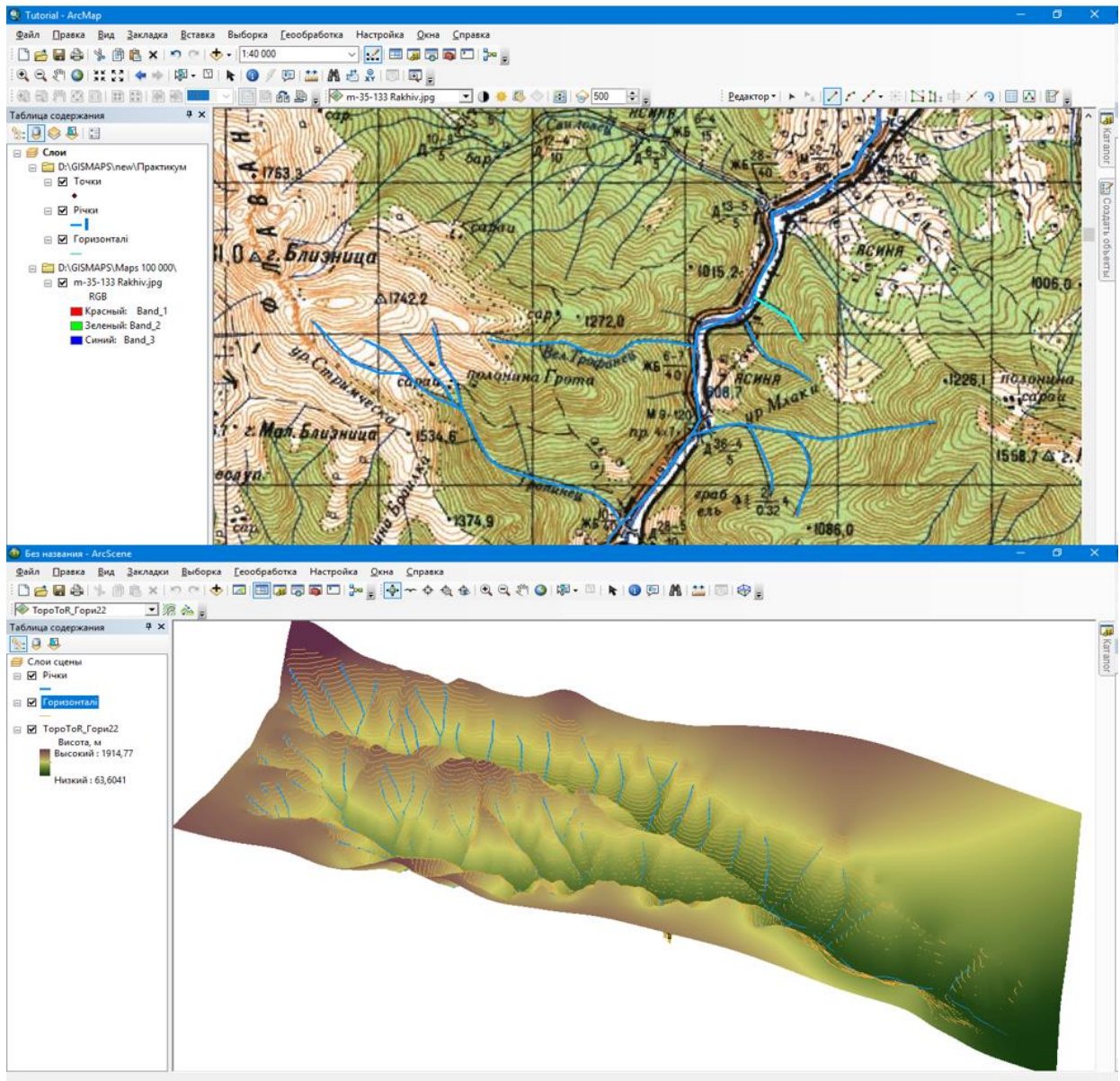


Рис. 8. Интерфейс додатків ArcMap та ArcScene 10.4.1 (приклад створення 3D-моделі рельєфу)

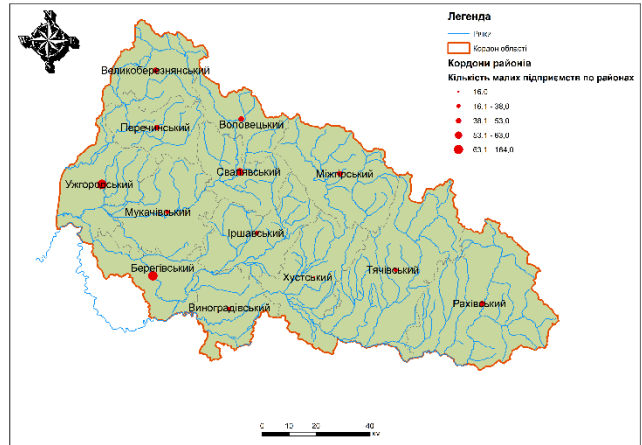
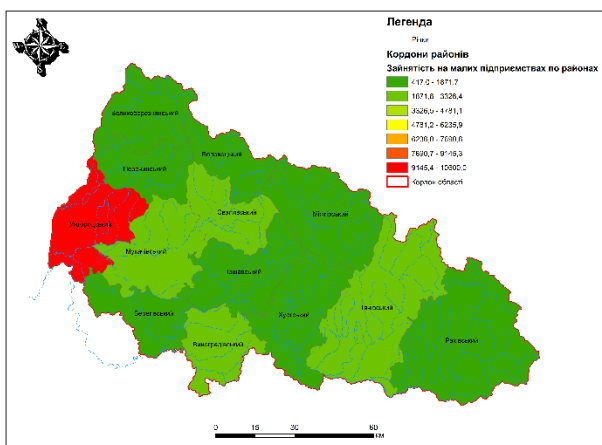
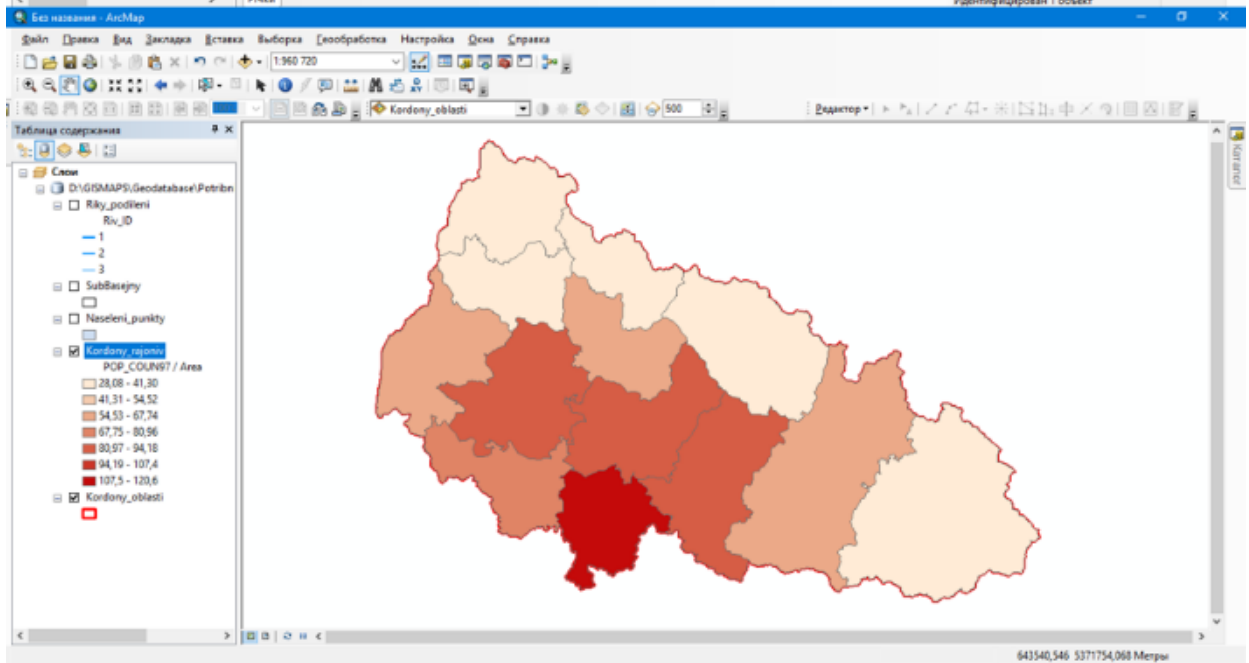
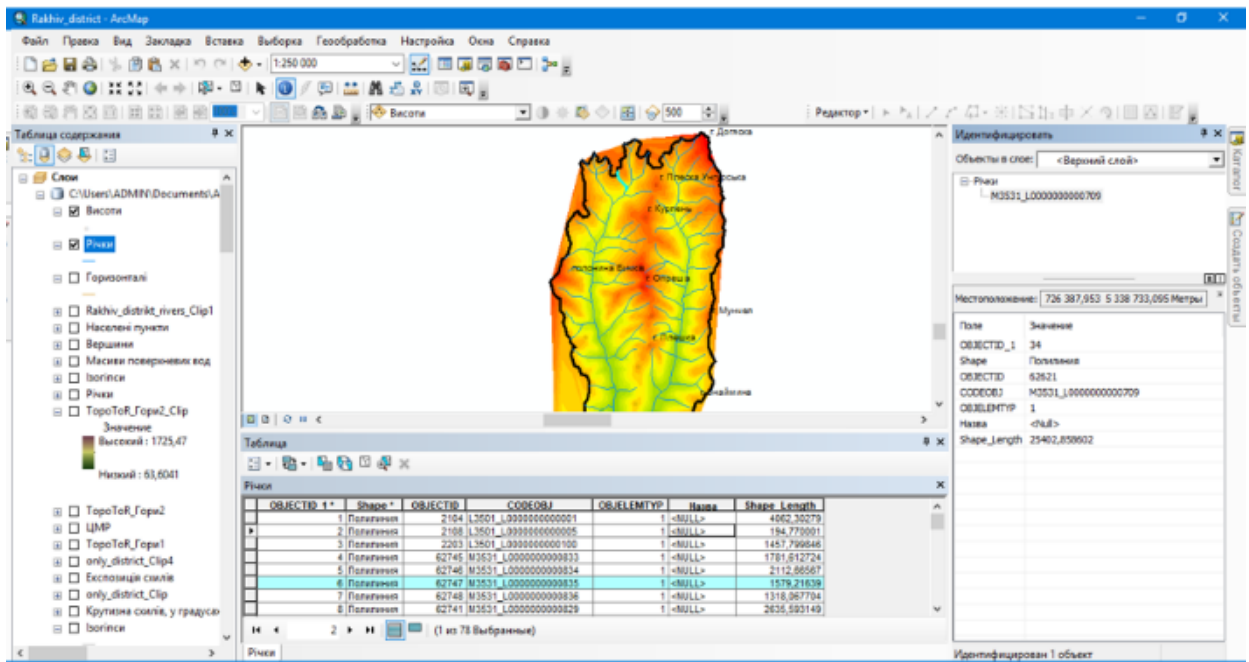


Рис. 9. Інтерфейс додатку ArcMap 10.4.1 (приклад створення цифрової моделі рельєфу та тематичних карт)

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент узагальнює та систематизує теоретичні знання у вигляді коротких нотаток і тез.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою опитування.

Контрольні запитання:

1. Яке з визначень ГІС є загальноприйнятим?
2. В чому полягає різниця між «геоінформаційними системами» та «геоінформаційними технологіями»?
3. Які ГІС використовуються в навчальних цілях?
4. Якими є основні функції ГІС?
5. В чому полягають основні відмінності між «комерційними» та «відкритими» ГІС-ами?
6. Які види робіт можна виконувати за допомогою додатку ArcMap?
7. Які види робіт можна виконувати за допомогою додатку ArcCatalog?

Лабораторна робота № 2

Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій.

Атрибутивна інформація в ГІС

Мета: ознайомитися з конфігурацією персонального комп'ютера, його складовими частинами.

Завдання: дослідити будову системного блоку, вивчити призначення його основних компонентів.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріал за темою «Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій. Атрибутивна інформація в ГІС».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи потрібні системні блоки та/або їх макети.

Хід роботи

1. Розгорніть системний блок задньою стінкою до себе. Встановіть місце розташування таких роз'ємів: живлення системного блоку, живлення монітора, сигнального кабеля монітора, клавіатури, послідовних портів (два роз'єми).
2. З'ясуйте місце розташування блоку живлення та материнської плати.
3. З'ясуйте місце розташування жорсткого диска. З'ясуйте місце розташування його роз'єму живлення. Простежте напрямок шлейфа проводів, що зв'язує жорсткий диск із материнською платою.
4. З'ясуйте місце розташування процесора і вивчіть організацію його системи охолодження.
5. З'ясуйте місце розташування роз'ємів для встановлення модулів оперативної пам'яті.
6. З'ясуйте місце розташування мікросхеми ПЗУ.
7. Оформіть короткий письмовий звіт та підготуйтеся до захисту лабораторної роботи.

Персональний комп'ютер – універсальна технічна система. Його конфігурацію (склад устаткування) можна гнучко змінювати за необхідністю. Проте існує поняття базової (стандартної) конфігурації, що вважають типовою. У такому комплекті комп'ютер зазвичай поставляється.

Поняття базової конфігурації може змінюватися. В даний час до базової конфігурації відносяться такі пристрої: системний блок, монітор, клавіатура, миша.

Системний блок являє собою основний вузол, всередині якого встановлені найбільш важливі компоненти. Пристрої, що знаходяться всередині системного блока, називають внутрішніми, а пристрої, що підключаються до нього зовні, називають зовнішніми. Зовнішні додаткові пристрої, призначені для введення, виведення і тривалого збереження даних, також називають периферійними.

За зовнішнім виглядом системні блоки розрізняються формою корпусу. Корпуси персональних комп'ютерів випускають у горизонтальному (desktop) і вертикальному (tower) виконанні. Корпуси, що мають вертикальне виконання, розрізняють по габаритах: повнорозмірний (big tower), середньорозмірний (midi tower) і малорозмірний (mini tower). Серед корпусів, що мають горизонтальне виконання, виділяють плоскі й особливо плоскі (slim).

Материнська плата

Материнська плата – основна плата персонального комп'ютера. На ній розміщуються:

- процесор – основна мікросхема, що виконує більшість математичних і логічних операцій;
- мікропроцесорний комплект (чіпсет) – набір мікросхем, що управляють роботою

внутрішніх пристроїв комп'ютера і визначають основні функціональні можливості материнської плати;

- шини – набори провідників, по яких відбувається обмін сигналами між внутрішніми пристроями комп'ютера;

- оперативна пам'ять (оперативний пристрій, що запам'ятовує, – ОЗП) – набір мікросхем, призначених для тимчасового збереження даних, коли комп'ютер ввімкнений;

- ПЗП (постійний запам'ятовуючий пристрій) – мікросхема, призначена для тривалого збереження даних, у тому числі і коли комп'ютер вимкнений;

- слоти – роз'єми для підключення додаткових пристроїв.

Процесор

Процесор, або мікропроцесор (МП), – пристрій, який здійснює всі обчислення й обробку інформації. Він являє собою функціонально закінчений програмно-керований пристрій, реалізований у вигляді надвеликої інтегральної мікросхеми. Ступінь інтеграції МП визначається розмірами кристала та кількістю реалізованих у ньому транзисторів (для Intel 80586 – це від 3 млн. транзисторів на 3,5 см²). Для більш нових процесорів це співвідношення виглядає таким чином: Pentium III (Katmai) має 9,5 млн. транзисторів при площі 106 мм², Pentium III (Coppermine) – 28 млн. транзисторів при площі 128мм², AMD Athlon (Thunderbird) має 37 млн. транзисторів при площі 120 мм²). Сьогодні безумовним лідером створення сучасних МП є фірма Intel (INTEgrated ELEctronics).

Основні компоненти процесора:

- система команд, або інструкцій для арифметичних дій, логічних операцій, операцій передачі даних, операцій передачі управління тощо;

- пристрій керування, який керує роботою процесора й обміном інформацією з іншими пристроями;

- арифметико-логічний пристрій, що виконує всі числові і логічні операції з даними;

- регістри комірок внутрішньої пам'яті, де зберігаються дані, команди і адреси комірок пам'яті.

Основні характеристики процесора:

- розрядність (кількість бітів, що обробляється за одну операцію). Найпоширенішими на ринку зараз є 32-х розрядні мікропроцесори, але існують уже 64-х бітові навіть 128-бітові процесори.

- тактова частота (кількість елементарних операцій-тактів, що виконуються за 1сек.). Тактова частота вимірюється в МГц (1мегагерц = 1 млн. коливань за 1сек.). В сучасних процесорах (основні виробники Intel, AMD, Cytix, IDT, Rise, ...) тактова частота досягає більше 2-х ГГц.

- тактова частота процесора в кратне число раз перевищує тактову частоту системної шини, по якій відбувається обмін інформацією з відносно повільним ОЗП.

Оперативна пам'ять

RAM (Random-Access Memory – пам'ять з довільним доступом) – пристрій, який використовується для тимчасового зберігання і обробки даних. ОЗП – робоча пам'ять комп'ютера, величина якої визначає розмір і число програм, що можуть одночасно виконуватись. Усі дані в ОЗП втрачаються при вимиканні живлення ПК, тобто найважливіша властивість оперативної пам'яті – енергозалежність. Об'єм оперативної пам'яті коливається від 4 ГБ до 32 ГБ і більше. Її можна нарощувати.

Накопичувачі

Накопичувач є сукупністю носія та відповідного приводу.

Привід – це поєднання механізму читання-запису з відповідними електронними схемами керування.

Носій – середовище зберігання інформації, може бути дисковим або стрічковим, за принципом запам'ятовування – магнітним, магнітооптичним, оптичним.

Жорсткий диск (Вінчестер)

Жорсткий диск – основний пристрій для довгострокового збереження великих обсягів даних і програм. Насправді це не один диск, а група дисків, що мають магнітне покриття й обертаються з високою швидкістю. Таким чином, цей "диск" має не дві поверхні, як повинно бути в звичайного плоского диска, а 2п поверхонь, де п – число окремих дисків у групі. Над кожною поверхнею розташовується головка, призначена для читання-запису даних. Управління роботою жорсткого диска виконує спеціальний апаратно-логічний пристрій – контролер жорсткого диска. До основних параметрів жорстких дисків відносяться ємність і продуктивність. Ємність дисків залежить від технології виготовлення і на сьогодні складає від 32 до 512 Гбайт і більше.

Відеокарта (відеоадаптер)

Разом з монітором відеокарта складає відеопідсистему персонального комп'ютера. Фізично відеоадаптер виконаний у вигляді окремої дочірньої плати, що вставляється в один з слотів материнської плати і називається відеокартою. Відеоадаптер переклав на себе функції відеоконтролера, відеопроектора і відеопам'яті.

Звукова карта

Звукова карта підключається до одного з слотів материнської плати у вигляді дочірньої плати і виконує обчислювальні операції, пов'язані з обробкою звуку. Звук відтворюється через зовнішні звукові колонки, які підключаються до виходу звукової карти. Спеціальний роз'єм дозволяє відправити звуковий сигнал на зовнішній підсилювач. Є також роз'єм для підключення мікрофона, що дозволяє записувати мову або музику і зберігати їх на жорсткому диску для наступної обробки і використання. Основним параметром звукової карти є розрядність, яка визначає кількість бітів, що використовуються при перетворенні сигналів з аналогової в цифрову форму і навпаки. Чим вище розрядність, тим менше похибка, пов'язана із оцифровкою, тим вище якість звучання. Мінімальною вимогою сьогоднішнього дня є 16 розрядів, а найбільше поширення мають 32- і 64-розрядні пристрої.

Монітор

Монітор – це пристрій, призначений для відображення текстової та графічної інформації. За принципом дії вони поділяються на монітори з електронно-променевою трубкою (як у телевізорі) і монітори на основі рідких кристалів – LCD (Liquid-Crystal Display). Останні забезпечують набагато нижчий рівень шкідливого випромінювання і сприяють меншій втомлюваності очей.

Відеопідсистема ПК може працювати в одному з двох режимів: текстовому або графічному.

Розмір діагоналі – є однією з основних характеристик монітора, яка визначає його вартість. Поширеними є монітори з діагоналлю 14, 15 і 17 дюймів. Монітори з більшим екраном використовують лише в спеціальних цілях, наприклад, в інженерній САПР, видавничій справі.

Важливою характеристикою монітора є частота регенерації зображення, або частота кадрової розгортки. Чим вищий цей показник, тим менше буде помітно мерехтіння зображення і менше втомлюватимуться очі оператора під час роботи з монітором.

Клавіатура – клавішний пристрій управління персональним комп'ютером. Служить для введення алфавітно-цифрових (знакових) даних, а також команд управління. Комбінація монітора і клавіатури забезпечує найпростіший інтерфейс користувача. За допомогою клавіатури управляють комп'ютерною системою, а за допомогою монітора одержують від неї відгук.

Склад клавіатури:

- група алфавітно-цифрових клавіш;
- група функціональних клавіш;
- група службових клавіш;
- група клавіш управління курсором;
- група клавіш додаткової панелі.

Миша – пристрій управління маніпуляторного типу. Переміщення миші по плоскій поверхні синхронізовано з переміщенням графічного об'єкта (покажчика миші) на екрані монітора.

Комбінація монітора і миші забезпечує найбільш сучасний тип інтерфейсу користувача, який називається графічним. Користувач спостерігає на екрані графічні об'єкти й елементи управління. За допомогою миші він змінює властивості об'єктів і пускає в хід елементи управління комп'ютерної системи, а за допомогою монітора одержує від неї відгук у графічному вигляді.

Порти

Порти (port) – електронні плати, за допомогою яких приєднуються до комп'ютера інші пристрої (зовнішні чи внутрішні). Розрізняють:

- паралельні (LPT1, LPT2, ... – Line Port Terminal, 25 гнізд) – приєднують принтер, сканер.
- послідовні (COM1, COM2... – Communications, 9 чи 25 штирів) – приєднують мишу, модем.
- USB (Universal Serial Bus – Універсальна послідовна шина) – для під'єднання найновіших принтерів і сканерів, електронних фотоапаратів тощо.
- IrDA (Infrared Data Communications) – інфрачервоні порти для дистанційного управління.
- HDMI (High Definition Multimedia Interface) - інтерфейс та кабель для передачі цифрових відео та аудіо даних, є альтернативою аналогових інтерфейсів.

Способи подання атрибутивних даних

Атрибутивні дані в ПС можуть мати різні способи і технології формалізації, обробки і подання. До атрибутивної відносять ту інформацію, яка або не має просторового прив'язування, або характеризує просторові об'єкти без зазначення місця їх розміщення. Наприклад, порядкові номери просторових об'єктів, їхні власні імена, числові кількісні або якісні значення. Блок атрибутивної інформації, прив'язаної до будь-якого просторового об'єкта, може містити від одного до багатьох сотень окремих атрибутивних значень різного типу, що характеризують різні параметри цього об'єкта.

Для використання в середовищі ПС атрибутивна інформація підлягає систематизації, структуризації і формалізації, що дозволяє використовувати для подальшого її введення й обробки різні засоби автоматизованого пошуку, обчислень і візуалізації. Для кожного типу просторових об'єктів вибирається набір атрибутів, що дозволяють ідентифікувати конкретний тип об'єкта серед інших і з максимальною повнотою описати його властивості. Після визначення списку атрибутів вибираються методи їхньої формалізації.

Бази даних як подання об'єктів реального світу

База даних є інформаційною моделлю реального світу в певній предметній галузі. Згідно з тлумачним словником з геоінформатики база даних (БД, data base, database, DB) — це сукупність даних, організованих за певними правилами, що встановлюють загальні принципи опису, збереження і маніпулювання даними.

У базах даних залежно від призначення (база даних підприємства, муніципальна база даних, база даних адміністративного району чи області) може зберігатися й оброблятися різна інформація: списки співробітників підприємств з їх обліковими даними, списки будинків і їх технічні характеристики, юридичні або статистичні описи земельних ділянок, об'єктів адміністративного керування та ін. Так само залежно від призначення бази даних може змінюватися перелік об'єктів, описуваних у базі даних; склад атрибутів, що описують ці об'єкти; спосіб і ступінь формалізації атрибутів; організація зв'язку між різними об'єктами бази даних та ін.

Об'єкти бази даних можуть бути описані різними способами: у вигляді текстових описів, цифрових кодів, комбінованих цифро-буквених класифікаторів, числових значень різного типу, календарних дат та ін. Кожен однотипний об'єкт бази даних описується однаковим набором атрибутів, таким чином, база даних складається з окремих записів, що характеризують кожний об'єкт і покажчики зв'язків між ними.

У більшості випадків бази даних проектуються таким чином, щоб один або кілька атрибутів однозначно ідентифікували запис. Сукупність значень цих атрибутів називається ключем запису, а самі атрибути — ключовими атрибутами. Ключ запису можна розглядати як унікальне ім'я запису, за яким користувач завжди може знайти цей запис.

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент узагальнює та систематизує теоретичні знання у вигляді коротких нотаток і тез.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою опитування.

Контрольні запитання:

1. Якими є основні складові системного блоку?
2. Чим відрізняється оперативна пам'ять від постійної?
3. Які засоби введення інформації?
4. Які засоби виведення інформації?
5. Що таке атрибутивні дані?
6. Як формується база даних?
7. Що таке СКБД?

Лабораторна робота №3

Оброблення інформації в текстових редакторах

Мета: навчитися працювати з графічними об'єктами, малюнками і таблицями у MS Word.

Завдання:

1. Операції з графічними об'єктами.
2. Створення художнього тексту WordArt.
3. Побудова і оформлення таблиць.
4. Підготовка макета сторінки за встановленим шаблоном.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріал за темою «Оброблення інформації в текстових редакторах».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та програмне (додаток MS Word) забезпечення.

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент готує макет сторінки згідно шаблону.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою перевірки макету сторінки текстової інформації.

Контрольні запитання:

1. Які текстові редактори ви знаєте?
2. Назвіть основні вкладки текстового редактора MS Word.
3. Які основні інструменти необхідно використовувати при редагуванні тексту в MS Word?
4. Які основні інструменти необхідно використовувати при форматуванні текстової інформації в MS Word?
5. Які правила використання графічних об'єктів в текстових документах?
6. За допомогою яких інструментів можна вставити таблиці в MS Word?
7. За допомогою яких інструментів можна вставити елементи графіки (фігури, зображення, діаграми) MS Word?

Хід роботи

Користуючись панелями інструментів MS Word підготувати макет сторінки згідно поданого нижче шаблону. У макеті використані шрифти Arial Black і Times New Roman.

РОЗДІЛ СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Невизначеність і підвищена ризикованість підприємницької діяльності вимагає певної детермінованості, послідовності, своєчасності прийняття рішень і навіть передбачуваності результатів.

Стратегія і тактика виробничого підприємництва:

Прийняття широких довгострокових заходів у сфері виробничого підприємства – *стратегія* і частина стратегій, що її обслуговує, методи, засоби, форми, способи досягнення цілей підприємства – *тактика*.

Цілі – конкретні результати стану бізнесу, які можуть бути досягнуті за найсприятливіших умов, критерій для оцінки можливих успіхів у реалізації тієї чи іншої стратегії

Послідовність цих блоків така:

- I. Підприємницька ідея;
 - а. Місія фірми;
 - б. Стратегічна мета фірми;
- II. Профіль та статус фірми;
 - а. Діловий цикл;
- III. Результат досягнення мети.

Модель стратегії і тактики виробничого підприємства

Умови забезпечення конкурентноспроможності продукції фірмово-виробником			
Забезпечення якості:			
засобів праці	предметів праці	праці	інформації
I. Виробництво		II. Експлуатація продукції	
Постачальник ресурсів	Виготовлення продукції	Збут продукції і маркетинг	Гарантійне обслуговування

Використання формул:

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

$$y = \int_{-\infty}^{\infty} \ln^2 x \left(\frac{\sin^3 x}{x} \right) dx$$

$$y = 1/2 \sum_{x=1}^{\infty} x \operatorname{tg} x \log_2 x$$

$$y = \frac{\sqrt[3]{\frac{1-x^2}{2x^5}}}{\sin x [\operatorname{tg}(1-x^2)]}$$

Лабораторна робота №4

Вставка і створення графічних об'єктів. Використання шаблонів та створення форм

Мета: ознайомитись з роботою інструментів Вставлення у додатку MS Word.

Завдання:

1. Вставка зображення в документ.
2. Вставка діаграми в документ.
3. Вставка фігури в документ.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріали за темою «Вставка і створення графічних об'єктів. Використання шаблонів та створення форм».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та програмне (додаток MS Word) забезпечення, а також підключення до мережі Інтернет.

Хід роботи

Користуючись панелями інструментів MS Word підготувати макет сторінки згідно поданого нижче шаблону. У макеті використані шрифт Times New Roman.

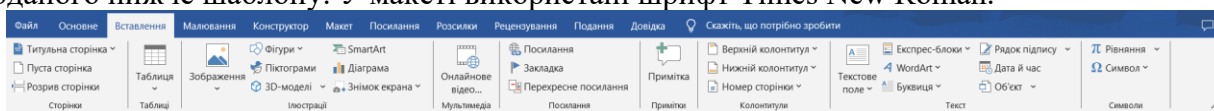


Рис. 1. Панель Вставлення у MS Word 2019.

Завдання 1. Вставити кругову діаграма за попередньо зібраними статистичними даними.

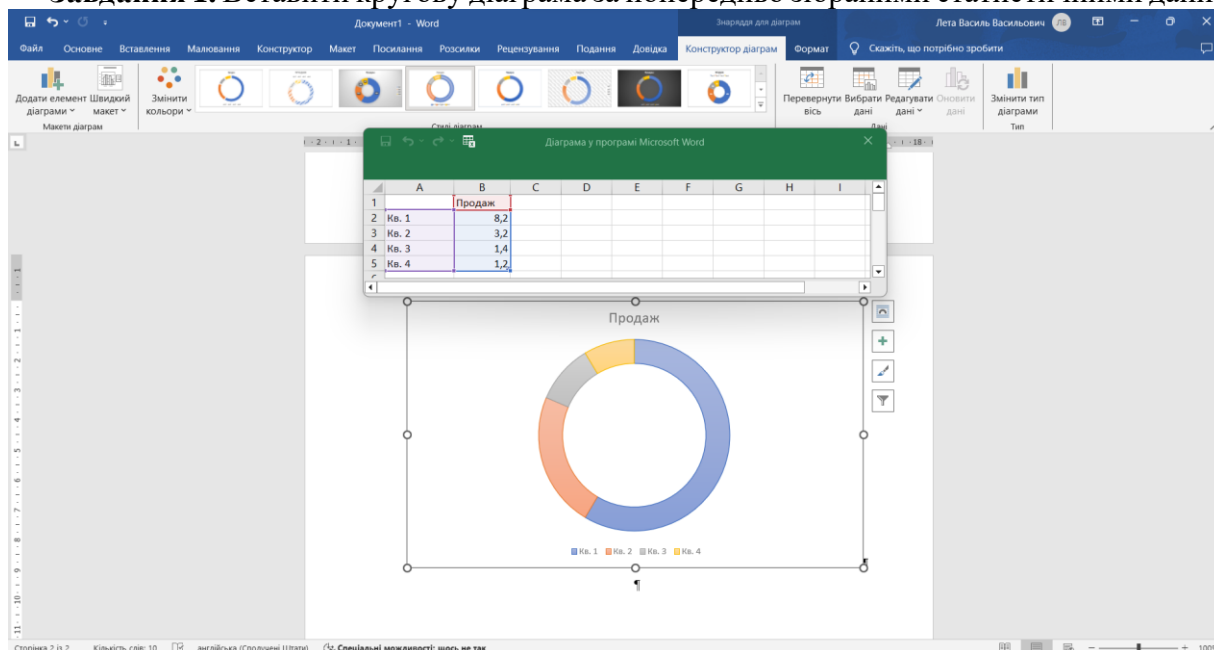


Рис. 2. Шаблон кругової діаграми

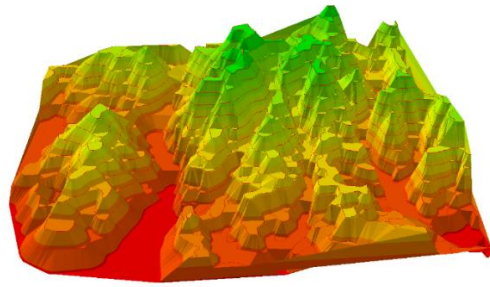


Рис. 3. TIN-модель рельєфу території

Завдання 2. Вставити зображення, попередньо завантажене з мережі Інтернет.

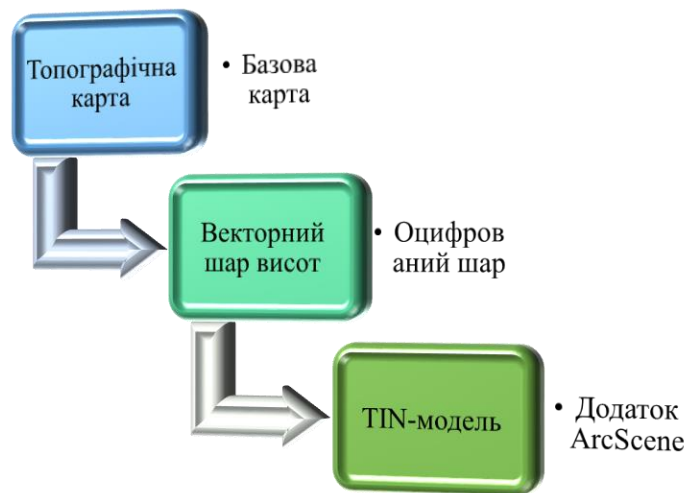


Рис. 4. Приклад додавання рисунка SmartArt

Завдання 3. Вставити та заповнити SmartArt рисунок з логічною схемою поданої інформації (за прикладом).

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент готує макет сторінки згідно наведених прикладів.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою перевірки макету сторінки текстової та графічної інформації.

Контрольні запитання:

1. Які графічні елементи можна вставити в текстову інформацію за допомогою текстового редактора MS Word?
2. Яке значення інструменту «Примітки» у текстовому редакторі MS Word?
3. Які основні інструменти необхідно використовувати при редагуванні фігур у MS Word?
4. Які основні інструменти необхідно використовувати при форматуванні рисунка SmartArt у MS Word?
5. Для чого можна використовувати вкладку «Малювання» в MS Word?
6. За допомогою яких інструментів можна форматувати таблиці в MS Word?
7. За допомогою яких інструментів можна форматувати елементи графіки (фігури, зображення, діаграми) MS Word?

Лабораторна робота №5 **Оброблення інформації в табличних процесорах**

Мета: ознайомитися з роботою табличного процесора MS Excel та навчитися створювати прості табличні документи, графіки і діаграми.

Завдання:

1. Знайомство з меню і функціями MS Excel.
2. Налаштування параметрів робочої сторінки.
3. Створення простого табличного документа (прайс-лист).
4. Введення формул і даних.
5. Редагування таблиці.
6. Побудова графіків і діаграм.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріал за темою «Оброблення інформації в табличних процесорах».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та програмне (додаток MS Excel) забезпечення.

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент готує макет сторінки згідно наведених прикладів.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою перевірки макету сторінки табличної та графічної інформації.

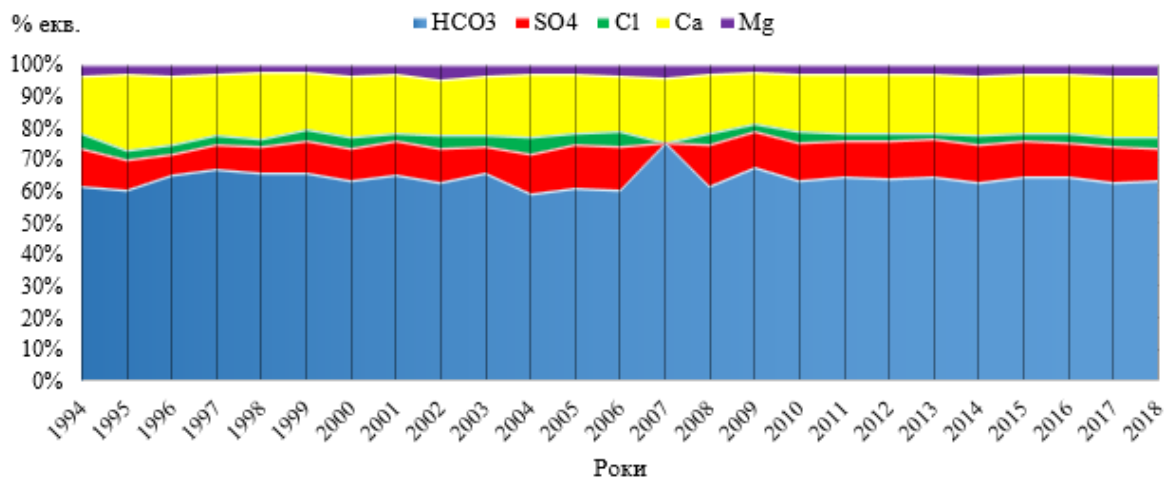
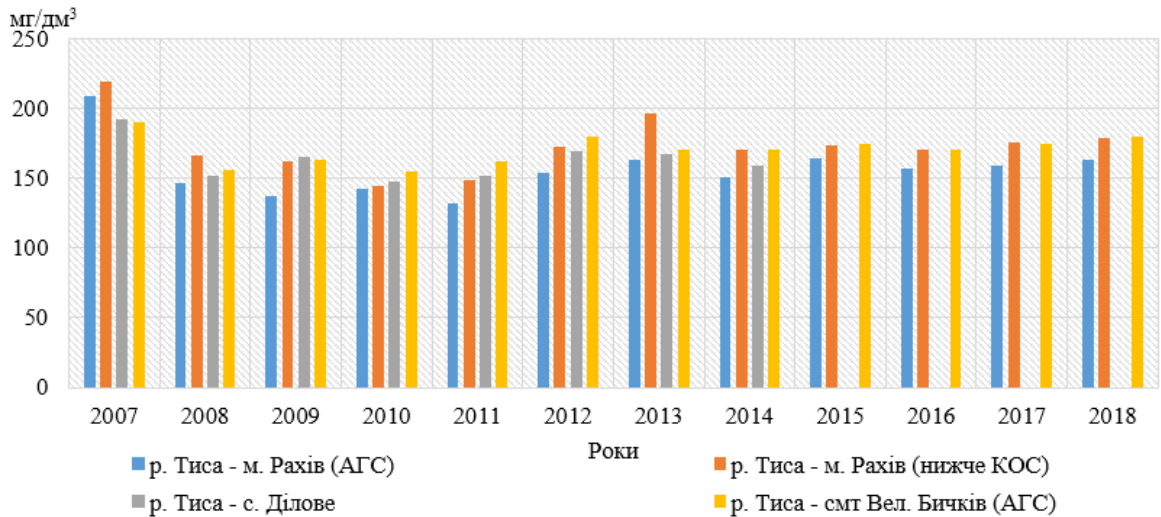
Контрольні запитання:

1. Які вкладки та інструменти додатку MS Excel необхідні для створення, заповнення та редагування таблиць?
2. Які графічні елементи можна додати в табличний редактор MS Excel?
3. Назвіть основні види формул та функцій, які можна використати в додатку MS Excel?
4. З яких джерел можна додавати та використати інформацію в додатку MS Excel?
5. Які основні інструменти необхідно використовувати при створенні та редагуванні діаграм у MS Excel?
6. Яким чином можна додати та використовувати картограми та 3D-карти у додатку MS Excel?
7. Які види діаграм присутні в додатку MS Excel?

Хід роботи

Керуючись поданим нижче макетом за допомогою MS Excel підготувати табличний документ з обов'язковим використанням розрахунків. Створений табличний документ при друку повинен уміститись на один друкований аркуш.

Тиса (АГС)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	кількість років	Середній багаторічний показник
<i>сердній за рік</i>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	7	<u>0,001</u>
Тиса (КОС)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
<i>сердній за рік</i>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	7	<u>0,001</u>
Тиса с. Ділове	2012	2013	2014						
<i>сердній за рік</i>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>					3	<u>0,001</u>
р. Тиса смт Вел. Бичків	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
<i>сердній за рік</i>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	7	<u>0,001</u>
р. Шопурка смт Вел. Бичків	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
<i>сердній за рік</i>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	7	<u>0,001</u>



Лабораторна робота №6 Відображення інформації в презентаціях

Мета: ознайомитися з роботою процесора MS PowerPoint та навчитися створювати прості табличні документи, графіки і діаграми.

Завдання:

1. Знайомство з меню і функціями MS PowerPoint.
2. Налаштування параметрів робочої сторінки.
3. Створення презентації на заздалегідь обрану тему.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріал за темою «Відображення інформації в презентаціях».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та програмне (додаток MS PowerPoint) забезпечення.

Хід роботи

Завдання 1. Використовуючи панель інструментів у додатку MS PowerPoint налаштувати параметри презентації.

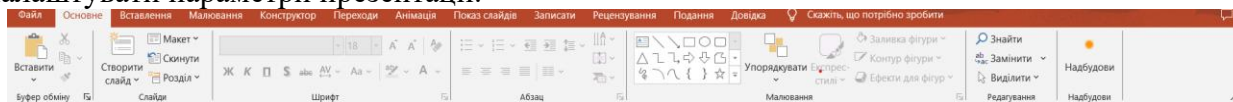


Рис. 1. Панель інструментів MS PowerPoint 2019

Завдання 2. В панелі Конструктор обрати один з пропонуваних шаблонів презентації.

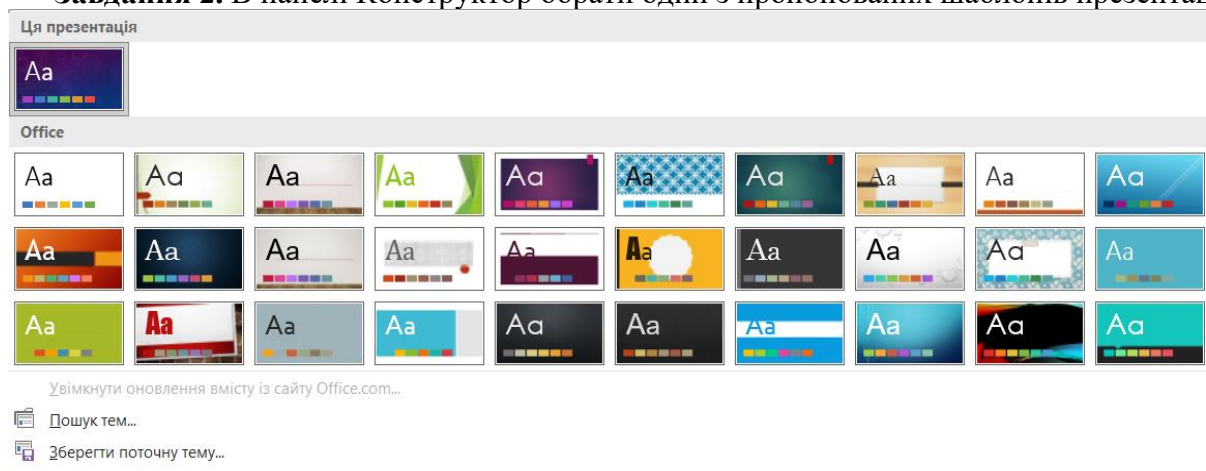


Рис. 2. Шаблони презентацій

Завдання 3. Оформити титульний слайд презентації за наведеним зразком.



Рис. 3. Приклад оформлення титульного слайду презентації

Завдання 4. Для унаочнення інформації використати графічні елементи (таблиці, 3D-моделі, фігури, SmartArt рисунки).



Рис. 4. Приклади використання графічних елементів (таблиці, фігури, SmartArt рисунок)

Процес вивчення природного довкілля та антропогенної інфраструктури

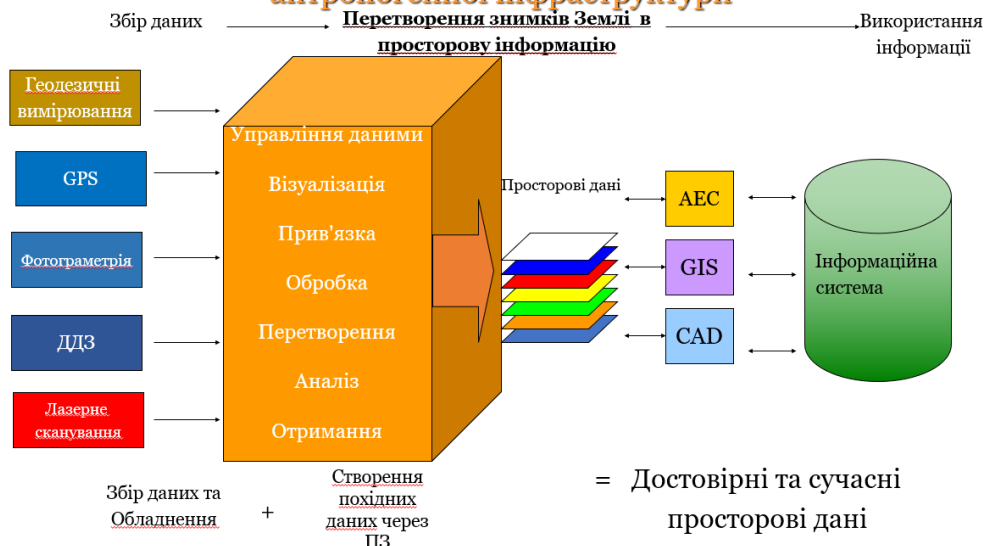


Рис. 5. Приклади використання графічних елементів (SmartArt рисунок, 3D-моделі)

Завдання 5. Оформити готову презентацію використовуючи інструмент Переходи. Налаштувати для кожного слайда, окрім першого (Титулки).

Завдання 6. За необхідності налаштувати анімацію для окремих елементів слайдів.

Завдання 7. Ознайомитись з набором інструментів для налаштування показу слайдів.

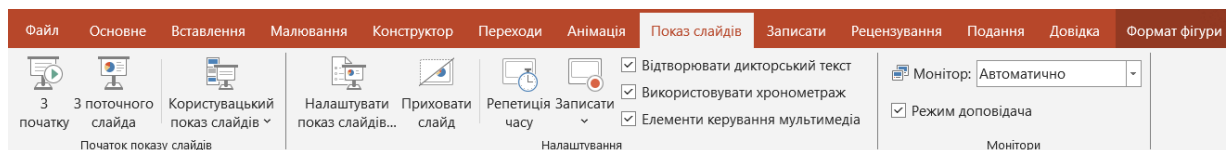


Рис. 6. Інструменти Показ слайдів

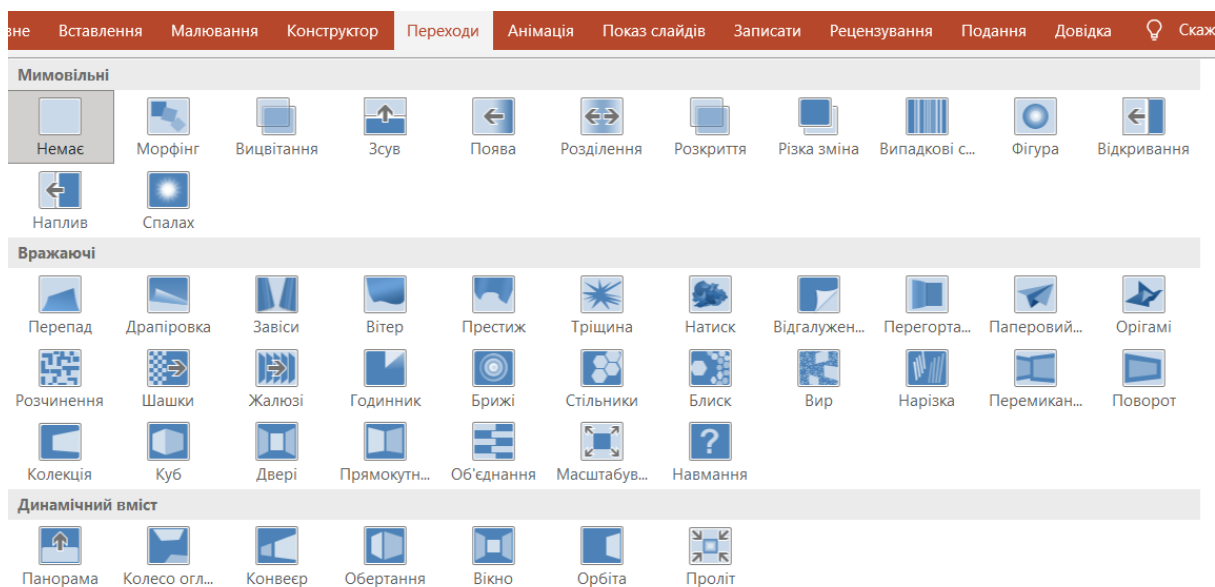


Рис. 7. Панель вибору налаштування переходів між слайдами

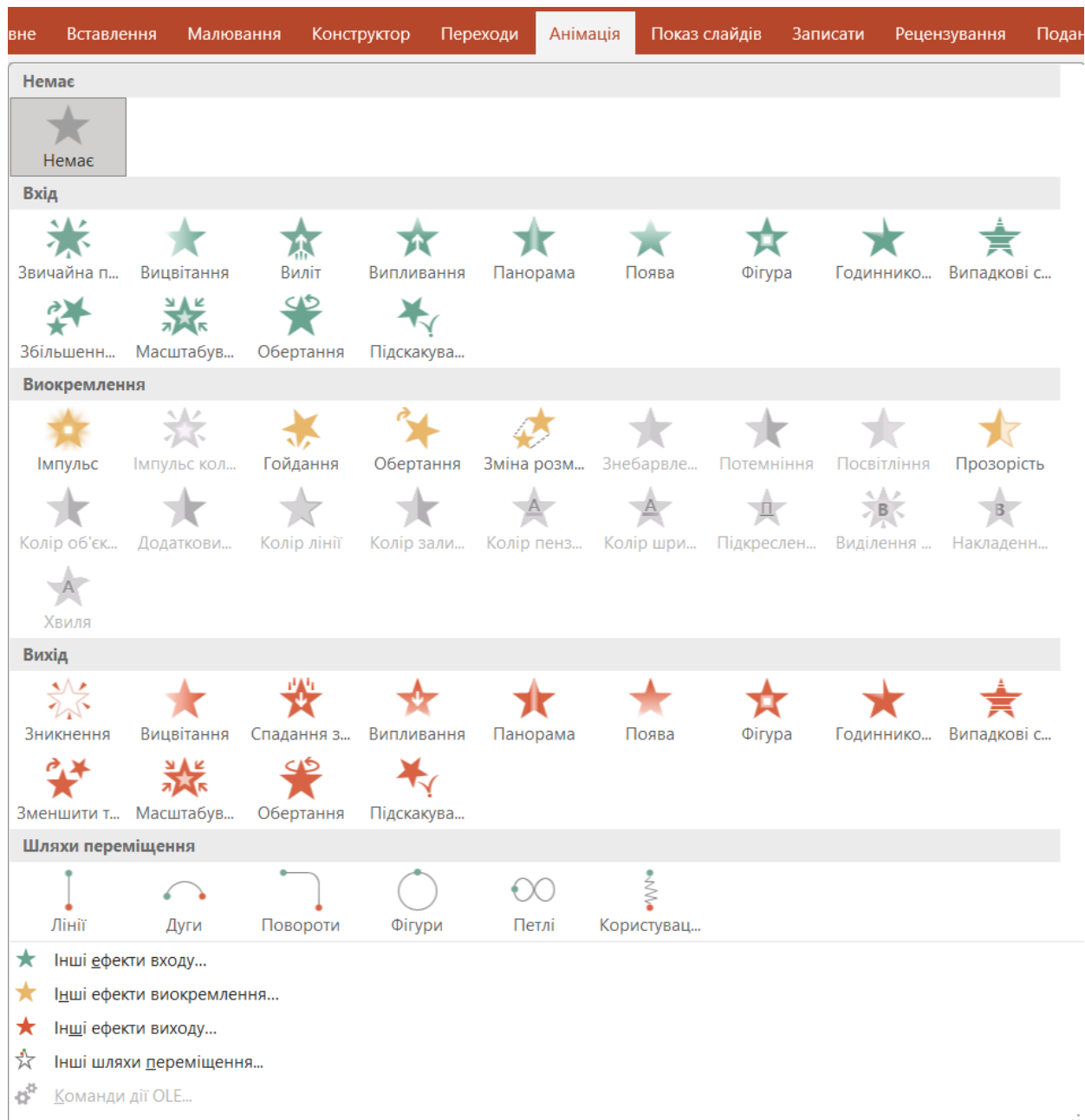


Рис. 8. Панель налаштування анімації

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент готує презентацію з використанням наведених прикладів.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою перевірки презентації.

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні вкладки, необхідні для роботи з макетом презентації в додатку MS PowerPoint?
2. За допомогою якої вкладки та інструментів можна персоналізувати слайди?
3. Які види інформації можна подати в презентації?
4. Яка основна функція вкладки Конструктор?
5. Чи обмежений перелік тем в додатку MS PowerPoint?
6. Які основні вкладки та інструменти потрібно використати для налаштування показу слайдів презентації?
7. Як зробити запис презентації з аудіосупроводом?

Лабораторна робота №7

Цифрова гігієна геоінформаційних технологій

Мета: ознайомитись з інтерфейсом українського інформаційного порталу Мета

Завдання: розглянути інструменти роботи з шарами просторо-координованих даних у Мета.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріал за темою «Цифрова гігієна геоінформаційних технологій».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та програмне (інтернет-браузер на вибір) забезпечення, а також доступ до мережі Інтернет.

Цифрова гігієна — це грамотне споживання інформації, а також дотримання базових правил кібербезпеки: не використовувати один і той самий пароль на всіх акаунтах, застосовувати двофакторну ідентифікацію, регулярно здійснювати резервне копіювання та оновлення застосунків.

Запам'ятай правила безпечної роботи в Інтернеті.

1. Не вказуй особисту інформацію на сайтах.
2. Не займайся кібербулінгом. Будь толерантними з іншими користувачами.
3. Не додавай незнайомих людей у свої контакти.
4. Не погоджуйся на зустрічі з незнайомими людьми без дозволу рідних.
5. Не публікуй фотографії, на яких зображені інші особи. Для цього потрібно отримати їхню згоду.
6. Користуйся надійними джерелами інформації. Ігноруй листи з незрозумілим змістом. Якщо одержиш такі листи, то сповісти про це батьків.
7. Уникай відвідування аморальних сайтів.
8. Не завантажуй файли із сумнівних сайтів: вони можуть містити шкідливі програми - віруси.
9. Пам'ятай про авторське право, коли будеш використовувати матеріали з Інтернету.
10. Використовуй надійні паролі. Для цього варто комбінувати букви, цифри та інші символи. Тримай власні паролі в таємниці.
11. Якщо дотримуватися основних правил безпечної роботи в Інтернеті, то подорож Інтернетом принесе тобі багато користі та задоволення!

Хід роботи

Завдання 1. Запустіть браузер на вибір (Firefox, Chrome, Edge, Safari, Opera, Brave, Internet Explorer).

Завдання 2. Увійдіть на головну сторінку інтернет-порталу МЕТА за адресою <https://meta.ua/uk/>

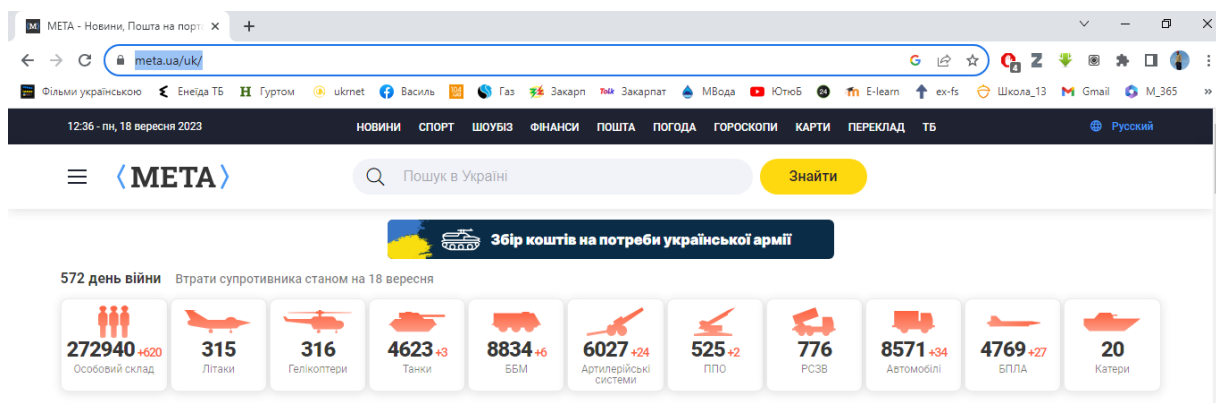


Рис. 1 Початкова сторінка веб-ресурсу МЕТА

Завдання 3. Ознайомтесь з меню та основним контентом ресурсу.

У правому верхньому куті виберіть українську мову роботи, натиснувши відповідну кнопку вверху сторінки.

Щоб реклама та новини не відволікали від процесу пошуку натисніть посилання (*Легка МЕТА*) в лівому верхньому куті сторінки.

Проекти Мета

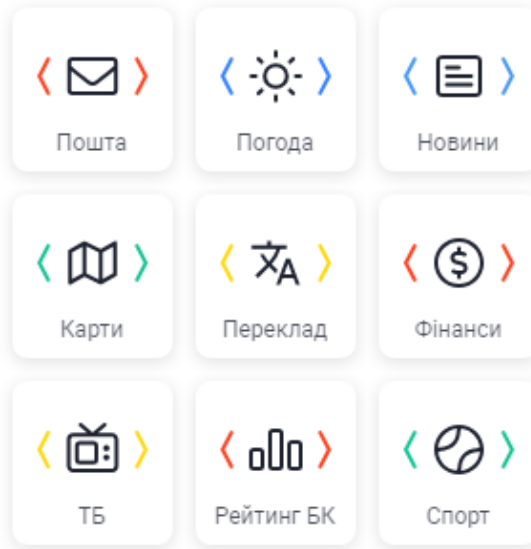


Рис. 2 Контекстне меню веб-ресурсу

Завдання 4. Виберіть вкладку «Карти» у верхньому рядку головної сторінки веб-ресурсу МЕТА.

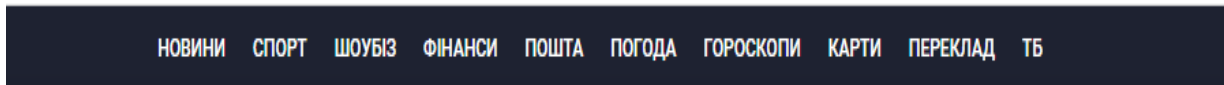


Рис. 3 Вкладки на основній сторінці

Завдання 5. На відкритій сторінці оберіть вигляд відображуваної карти «Супутник» у верхньому правому куті. У переліку *Шари мапи* оберіть *Визначні місця*, а в *Довіднику організації* оберіть пункт *Туризм*.

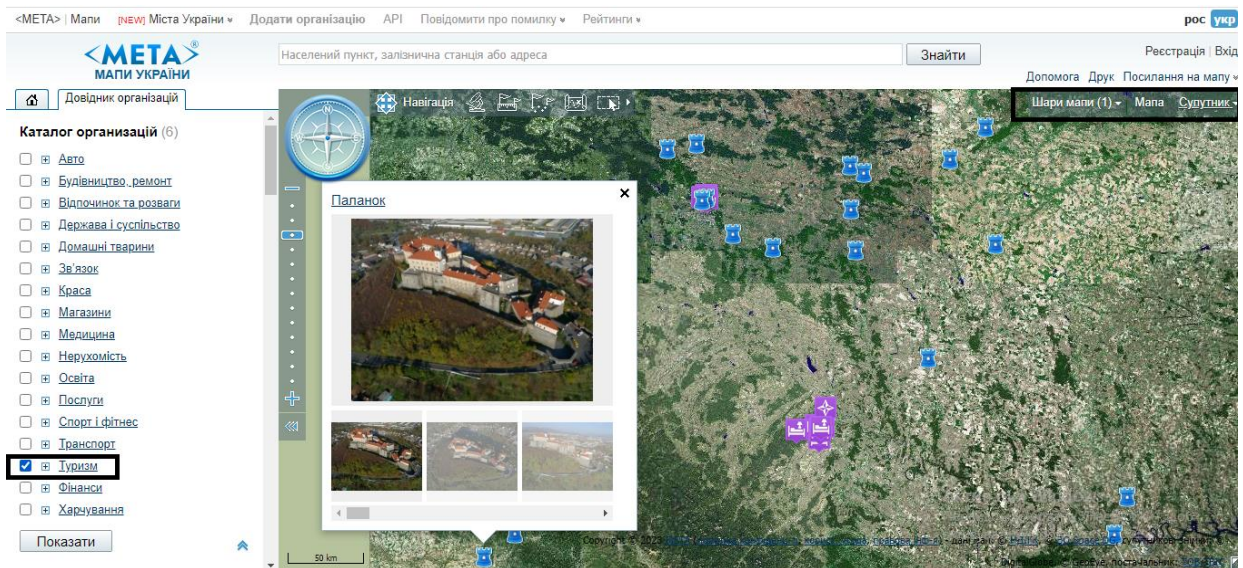


Рис. 4. Робоче налаштоване вікно вкладки «Карти»

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент налаштовує робоче вікно ресурсу
Мета.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою перевірки потрібних шарів карт.

Контрольні запитання:

1. Як ви розумієте поняття «цифрова гігієна»?
2. Яких правил потрібно дотримуватись, щоб убезпечити себе як користувача мережі Інтернет?
3. Чи відрізняються правила цифрової гігієни в різних інтернет-браузерах?
4. Що таке двофакторна аутентифікація та як це працює?
5. Яким чином можна досягнути конфіденційності та приватності персональних даних?
6. У чому різниця між офіційними та неофіційними джерелами інформації?
7. Що означає «перевірена інформація»?

Лабораторна робота №8

Геоінформаційні технології в сучасному освітньому геопросторі

Мета: Ознайомитися з ArcGIS online.

Завдання: Створити онлайн-карту в середовищі ArcGIS online.

Вказівки щодо підготовки до заняття:

Для виконання лабораторної роботи необхідно повторити лекційний матеріал за темою «Геоінформаційні технології в сучасному освітньому просторі».

Матеріально-технічне та програмне забезпечення:

Для виконання лабораторної роботи необхідне спеціальне апаратне (персональний комп'ютер чи ноутбук) та доступ до мережі Інтернет.

Хід роботи

Тепер спробуємо створити свою онлайн-карту. Скомбінуємо декілька наявних у базі даних ArcGIS Online картографічних шарів, для того щоб перевірити, чи існує між ними залежність. На прикладі ми проаналізуємо, чи існує залежність між кількістю населення у світі і типом ґрунту.

Завдання 1. Зареєструйтеся на порталі ArcGIS за цим лінком <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>, заповнивши коротку форму для створення персонального акаунту (Create a Personal Account).

Увійдіть у свій акаунт і відкрийте сторінку для створення карти.

Перейдіть у режим редактора карти, обравши **Змінити карту**.

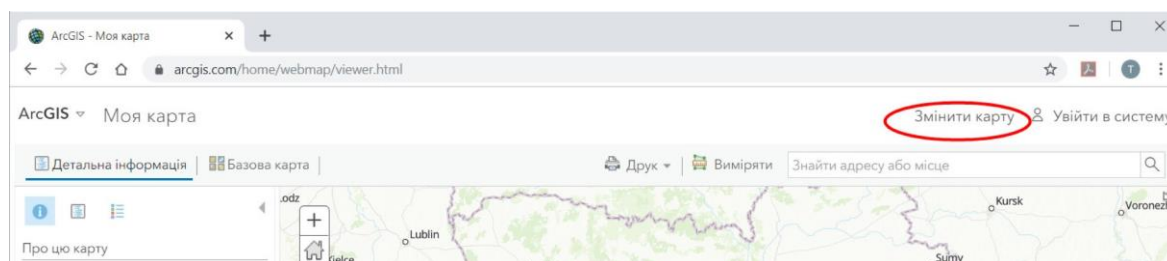


Рис. 1. Вікно зміни режиму редактора

Завдання 2. Розкрийте вкладку **Додати** і виберіть з випадаючого меню **Шукати шари** в пошуковому рядку, який з'явиться у лівому верхньому кутку екрана, введіть «World Bank Population» (Населення за даними Світового банку) і натисніть на клавіатурі **Enter**.

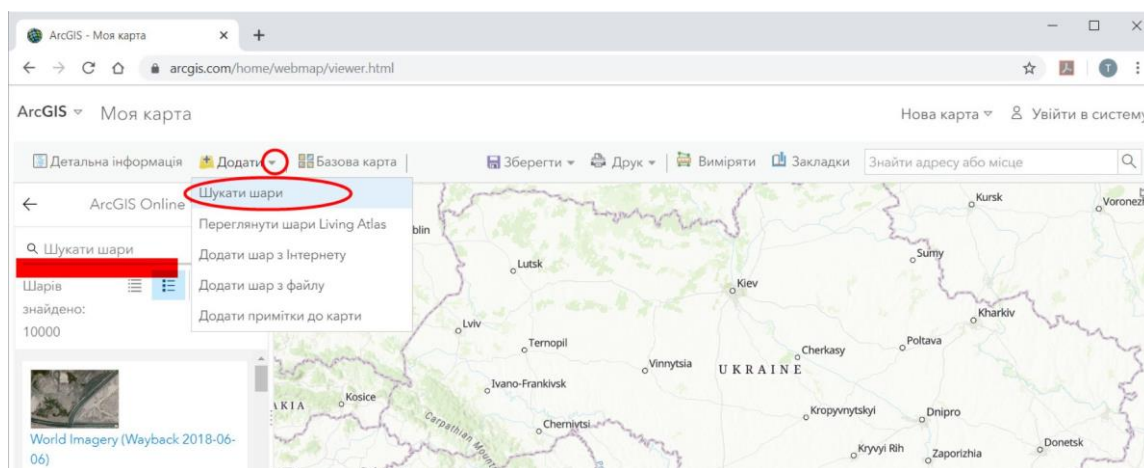


Рис. 2. Вікно пошуку шарів карт

У результатах пошуку відобразиться потрібний шар. Коли натиснути на нього, з'явиться вікно з детальнішою інформацією про шар, а внизу діалогового вікна потрібно натиснути на пункт **Додати до карти**, і цей шар буде додано до робочих шарів картографічного вікна.

Так само знайдіть і додайте до проєкту карту ґрунтів (наприклад, за фразою для пошуку: «SoilConstraints_HighErosion»). Далі перейдіть у режим відображення переліку шарів на панелі

змісту, натиснувши на позначку зворотної стрілки.



Рис. 3. Вікно вибору шару карти населення

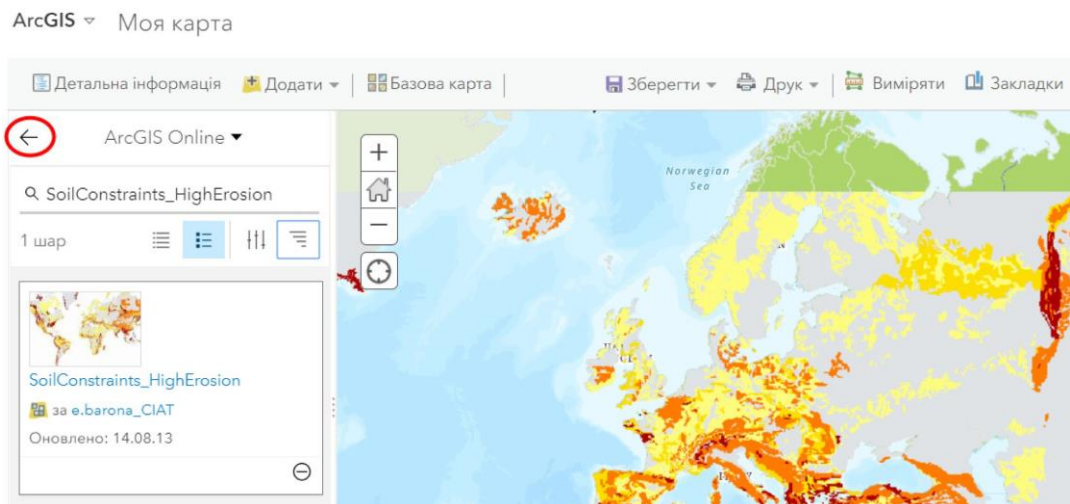


Рис. 4. Вікно вибору шару карти ґрунтів

Для верхнього шару потрібно визначити рівень прозорості, для того щоб аналізувати дані одночасно (клік миші на піктограму під назвою шару, щоб розкрити випадаюче меню, з якого треба вибрати **Прозорість** і налаштувати рівень прозорості, перетягуючи коліщатко).

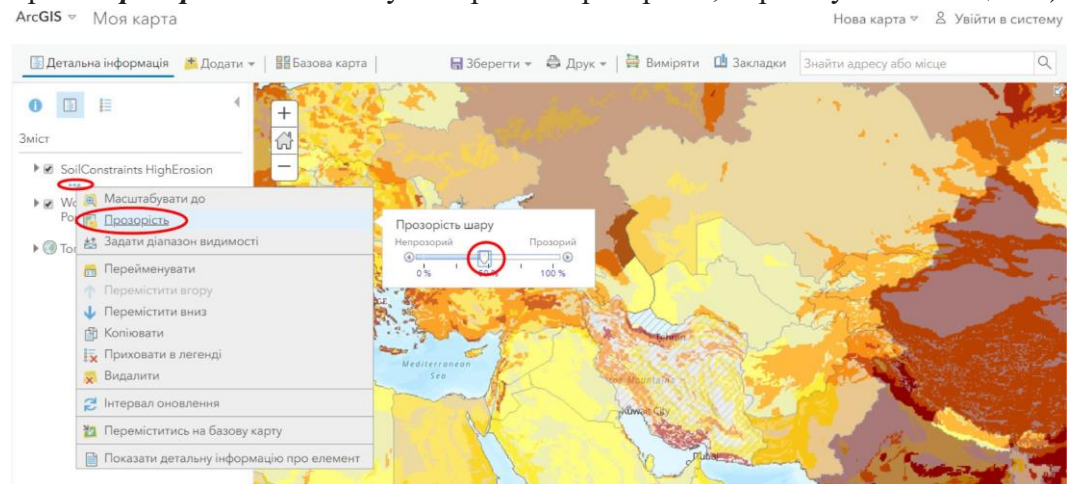


Рис. 5. Вікно налаштування прозорості шару карти

Проаналізуйте результат накладання двох різних карт – чи можемо ми виявити певну просторову закономірність між двома обраними картами (наприклад, чи простежується залежність між щільністю населення і типом ґрунту?).

Завдання 3. Додати нові об'єкти на карту в середовищі ArcGIS online. Відкрийте нову карту, натиснувши на інструмент **Нова карта**.



Рис. 6. Вікно вибору створення нової карти

Виберіть базовий шар за допомогою закладки **Базова карта / Imagery Hybrid** (знімки поєднані з картою місцевості).

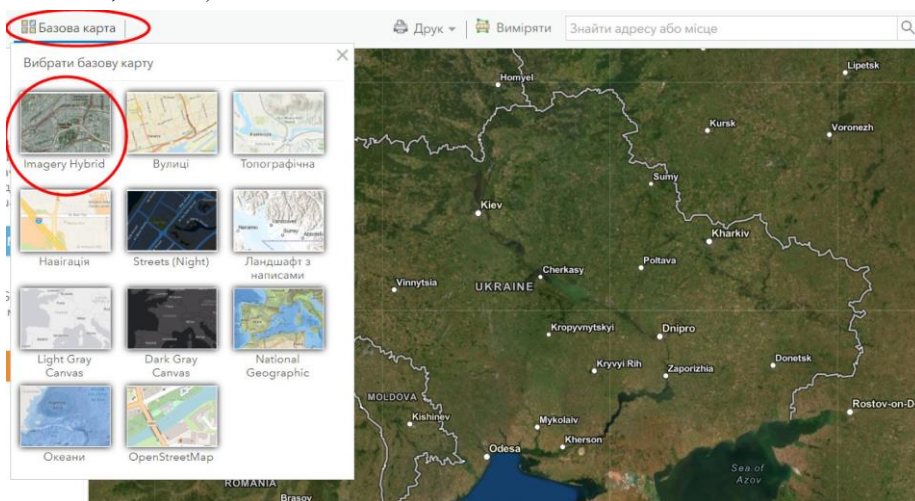


Рис. 7. Базова карта

Додайте шар для створення нових об'єктів (вкладка **Додати / Додати примітки до карти**) – в цей шар можна додавати нові картографічні об'єкти. У цьому завданні будемо додавати точки розташування бюветів на Подолі (район м. Києва) або в іншому місці на ваш вибір.

Задайте назву «Бювети» для нового шару. Виберіть символіку відображення (**Template (Шаблон) / Map Notes (Примітки до карти)** або **Recreation (Рекреація)**, або іншу, за бажанням).

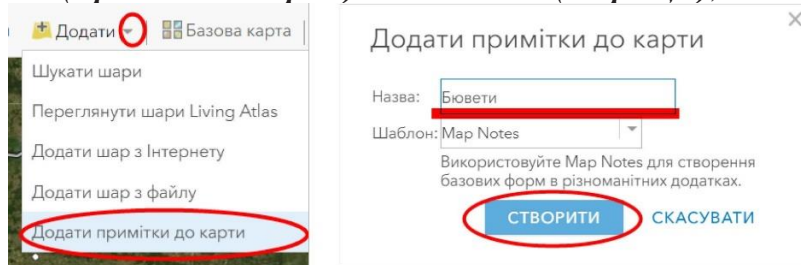


Рис. 8. Вікно додавання приміток до базової карти

Завдання 4. Знайдіть на карті чи знімку місцезнаходження бювету і поставте точку на тому місці. У спливаючому вікні об'єкта додайте його назву, опис (наприклад, адресу), посилання на фотографію (зображення можна знайти в Інтернеті), змініть символ, якщо маєте бажання, і натисніть **Закрити**. Це вікно буде з'являтися, коли користувач карти натискатиме на об'єкт на карті.

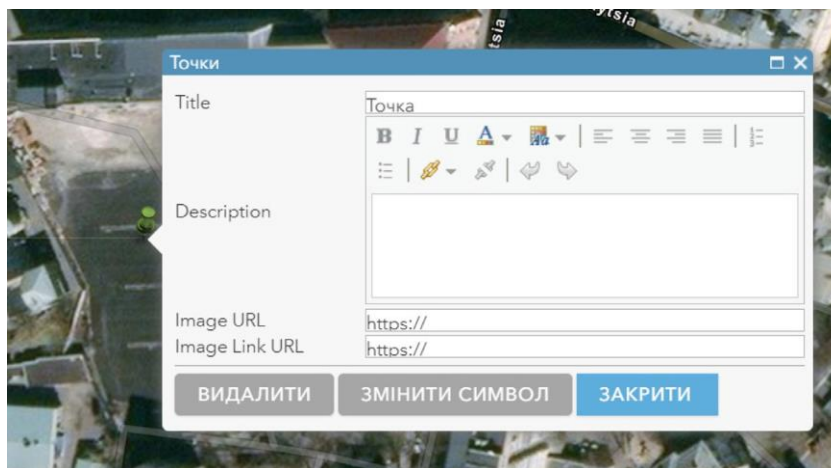




Рис. 9. Вікно атрибутів примітки

Завдання 5. Аналогічно створіть новий шар – стежки – і прокладіть шлях до бюветів від однієї із зупинок громадського транспорту (наприклад, поблизу виходу з метро).

Завдання 6. На завершення збережіть карту за допомогою інструменту  і, за бажанням, поділіться нею через інструмент .

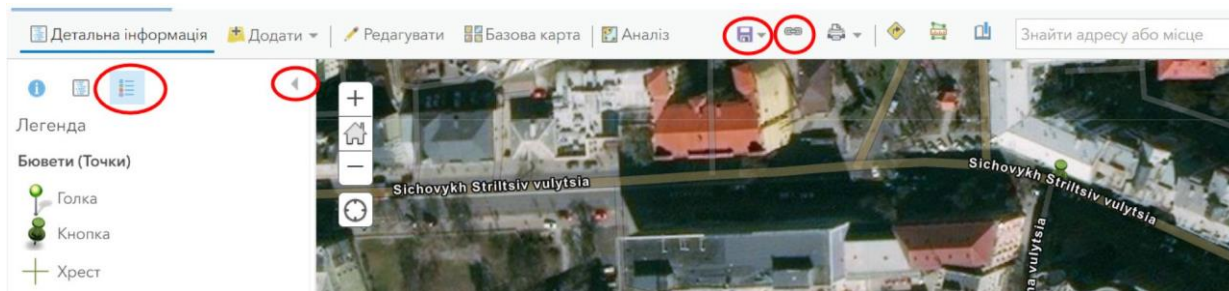


Рис. 10. Інструменти збереження та поширення карти

Вимоги до оформлення та захисту результатів роботи:

В результаті виконання лабораторної роботи студент налаштовує робоче вікно в середовищі ArcGIS online.

Контроль та захист результатів виконання лабораторної роботи здійснюється за допомогою перевірки потрібних шарів карт.

Контрольні запитання:

1. Що таке смарт-технології?
2. Як ви розумієте поняття цифровізації освіти?
3. Які геоінформаційні системи можна використовувати для навчальних цілей?
4. Чим відрізняються цифрові карти від електронних?
5. Чим відрізняється інструментарій настільної версії ArcGIS від ArcGIS online?
6. Яка основна вимога до інформації, що використовується в роботі з ГІС?
7. Що таке геоматика?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. ArcGIS Online. Посібник з імплементації. Основні задачі та практичні рекомендації з налаштування ArcGIS Online. 2021. 14 с.
2. Андрейчук Ю.М., Ямелинець Т.С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навч. посіб. Львів: «Простір-М», 2015. 284 с.
3. Вовк В.М., Мацібора О.В. Геоінформаційні технології в географії: навчально-методичний посібник. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка. 2015, 76 с.
4. Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних (навчальний посібник) / Магваір Б., Пашинська Н., Даценко Л.М., Говоров М., Путренко В. / Планета-Прінт, 2016. 396 с.
5. Геоінформатика: практикум. В. І. Зацерковний, В. К. Демидов, І. В. Віршило, В. І. Онищук, І. В. Тішаєв, П. І. Трофименко [електронне видання] К.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2017. 203 с.
6. Проектування ГІС: Підручник (англ. і укр.) / В. М. Самойленко, Л. М. Даценко, І. О. Діброва. К. : ДП "Принт Сервіс", 2015. 256 с.

Допоміжна

7. Бережний В. А. Комп'ютерні технології в суспільній географії: українсько-російсько-англійський словник основних термінів та понять. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. 40 с.
8. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., МасікевичЮ.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф/. Чернівці., 2012. 273с.
9. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: на-вчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів за спеціальностями «Географія», «Економічна та соціальна географія». Харків, 2016. 82 с.
10. Лабенко Д.П., Тімонін В.О. Геоінформаційні системи. Підручник. Харків: ХНАДУ, 2012. 260 с.
11. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи системи та технології / В.М. Самойленко. К.: Ніка-Центр, 2010. 448 с.
12. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS [Текст] : навч. посіб. / О. Часковський, Ю. Андрейчук, Т. Ямелинець. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. 228 с.

Інформаційні ресурси

13. ГІС-асоціація України. Режим доступу: <http://gisa.org.ua/>
14. Сайт компанії «Високі технології». Режим доступу: <http://www.citymap.odessa.ua/?44>
15. Офіційний сайт QGIS – вільної інформаційної системи з відкритим доступом: www.qgis.org
16. Сайт платформи ArcGIS: www.arcgis.com

Для нотаток

ГЕОІНФОРМАТИКА ТА ЦИФРОВА ГІГІЄНА

Лабораторний практикум
для здобувачів спеціальності 106 «Географія» ОС «Бакалавр»

Укладач: Лета В. В.

Видруковано в редакційно-видавничому центрі МДУ
89600 м. Мукачево
вул. Ужгородська, 26
Тел. 2-11-09

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 6984 від 20.11.2019 р.*



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>