

Обробка та аналіз просторових даних в ArcGIS Pro

Від сирих даних до професійних
геопросторових рішень. Комплексний
курс з екологічної геоаналітики.



Sentinel-1 & 2



Вектор та Растр



ArcGIS Pro

Філософія курсу: Трансформація аналітика



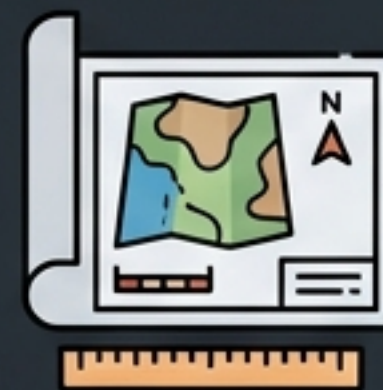
Збір та Інтеграція

Робота з реальними масивами даних. Від старих паперових карт та таблиць Excel до сучасних супутникових знімків (Copernicus) та кліматичних моделей (ERA5).



Глибинний Аналіз

Застосування інструментів геообробки: просторові з'єднання, буферні зони, калькулятор раstra та обчислення екологічних індексів (NDVI, рівні забруднення).



Професійна Комунікація

Створення читабельних, естетичних та точних картографічних матеріалів. Відповідає стандартам підготовки звітів та прийняття просторових рішень.

Дорожня карта курсу: 8 кроків до майстерності

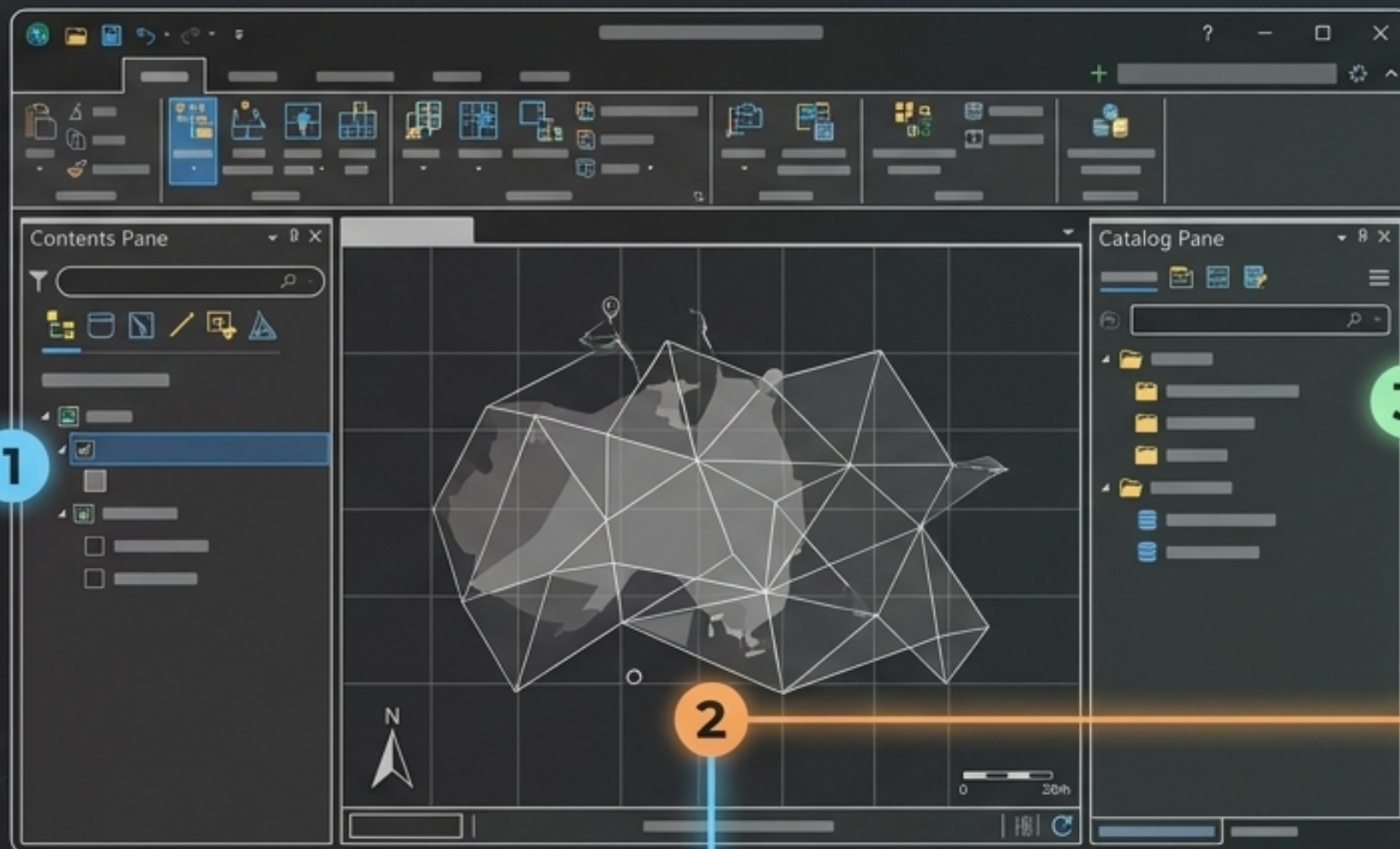


Заняття 1. Фундамент та цифрова дисципліна

Contents Pane.

Управління шарами, їх порядком та видимістю. Розуміння ієрархії відображення.

1



Catalog Pane.

Організація баз геоданих (GDB), підключення папок та абсолютна цифрова дисципліна файлів.

3

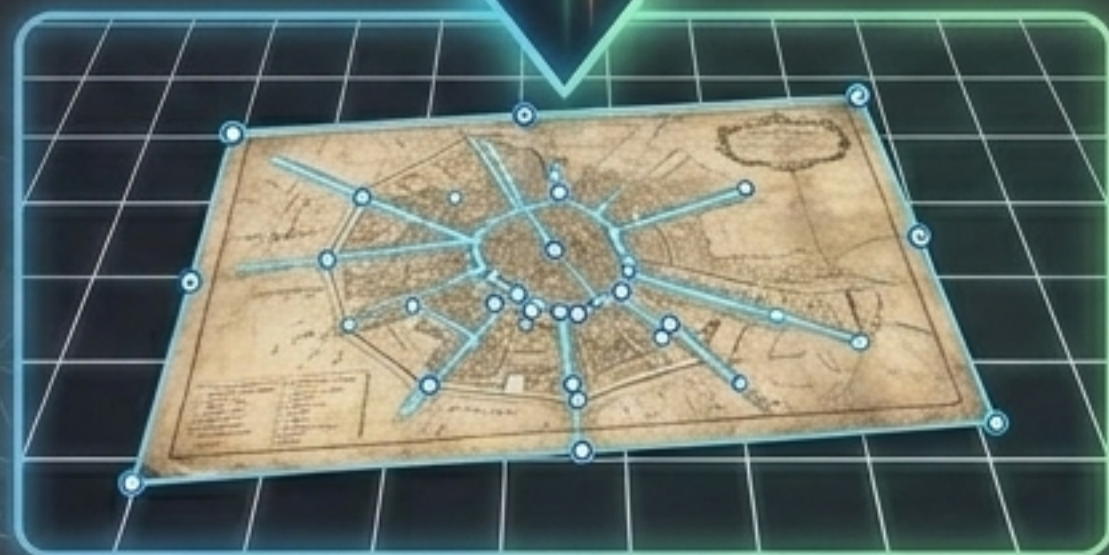
Map View & CRS.

Навігація та проекції. Налаштування WGS 1984 Zone 35N для коректних вимірювань площ.

2

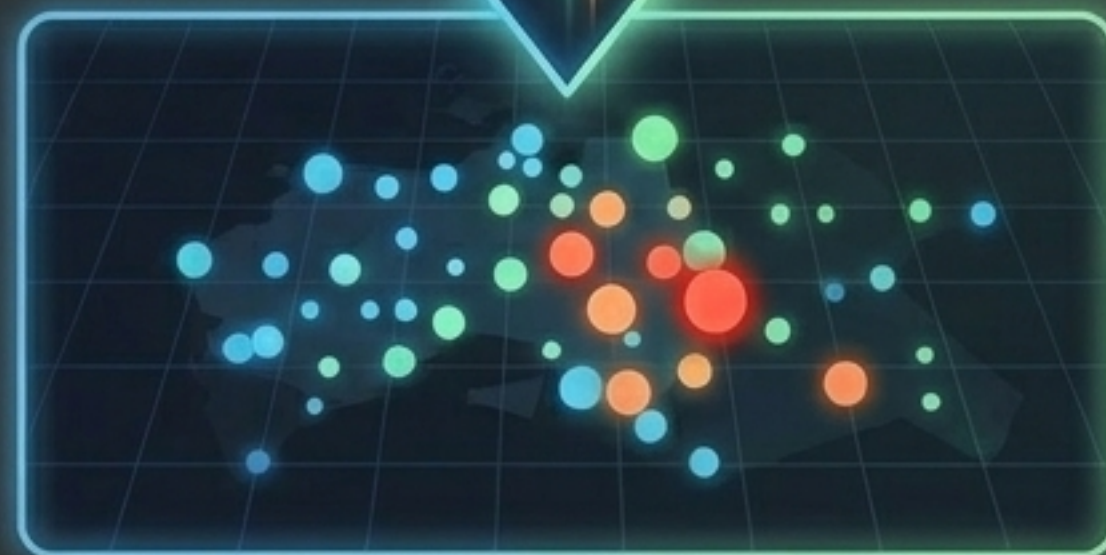
Компетенція: Впевнена орієнтація в середовищі ГІС, базове оформлення (Symbology) та розуміння систем координат.

Заняття 2. Оцифрування: Від аналогу до вектора



Векторизація старих карт: Трансформація растрового зображення за контрольними точками (Georeferencing).

Name	X	Y	Formaldehyde
Point 1	50.45	30.52	0.05
Point 2	50.44	30.53	0.12
Point 3	50.45	30.53	0.05
Point 4	50.47	30.53	0.05
Point 5	50.49	30.57	0.07

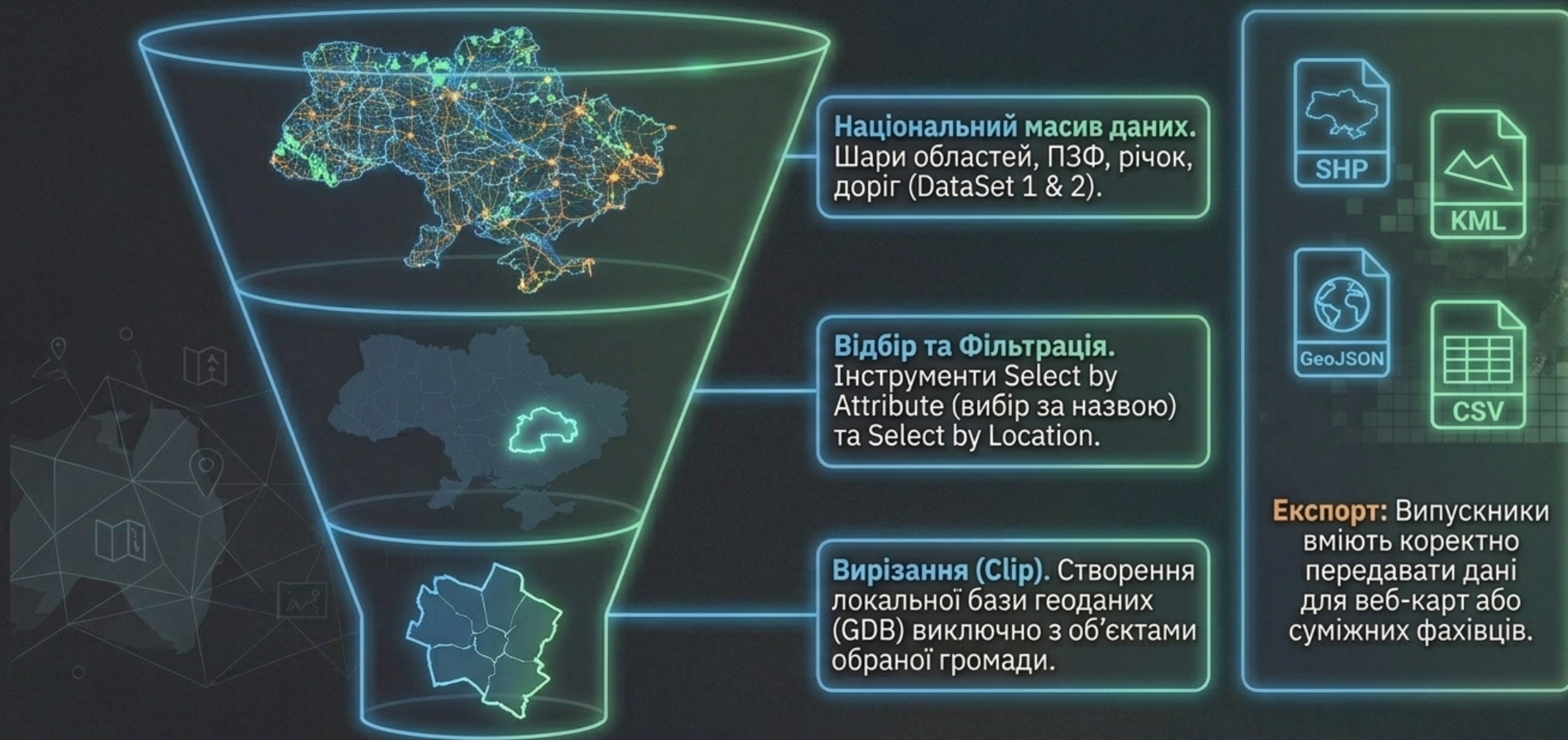


XY Table To Point: Перетворення табличних даних (CSV/Excel) на просторові координати.

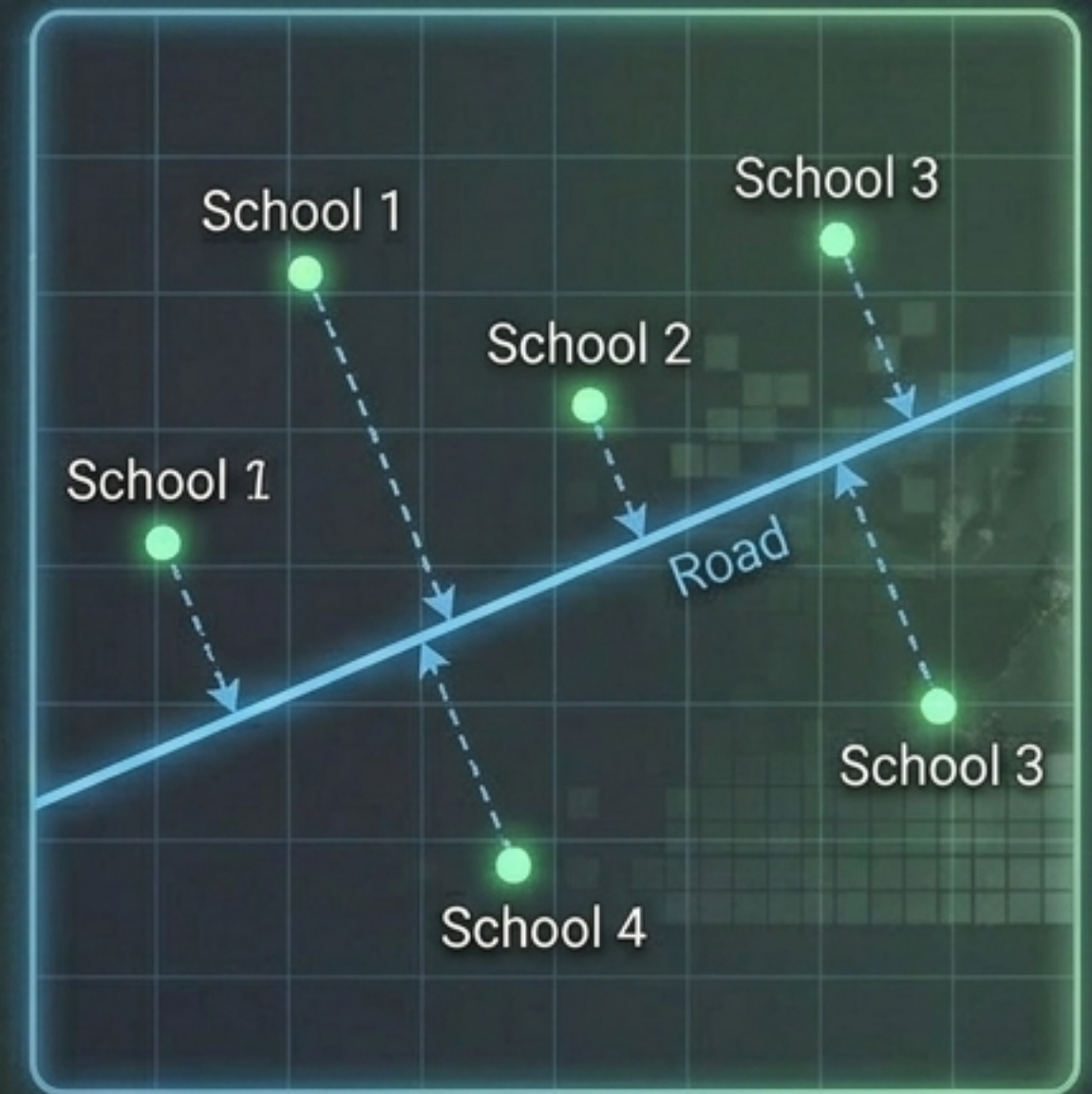
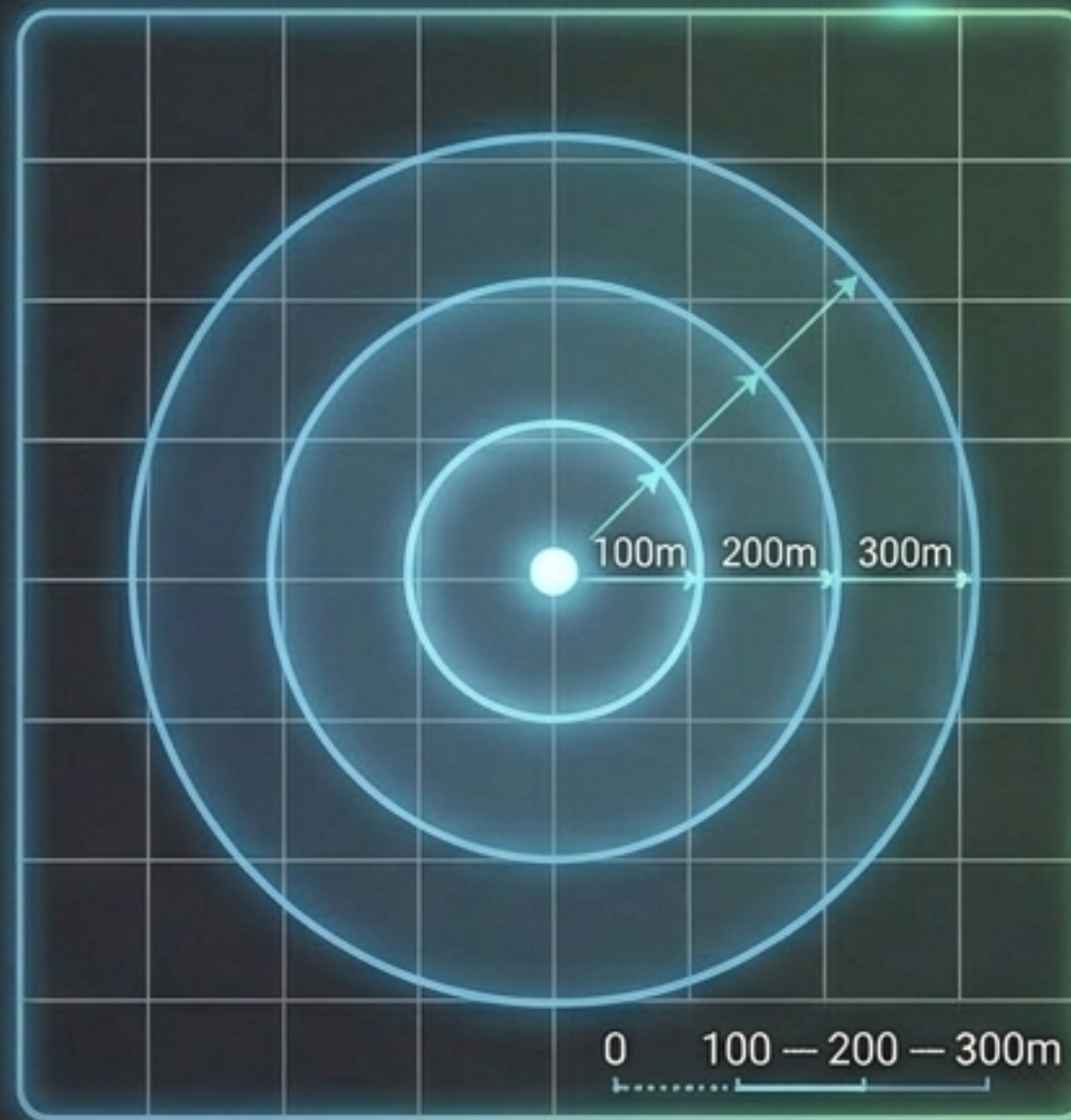


Інструменти: Create Feature Class, Add Control Points, XY to Point

Заняття 3. Область інтересу (AOI): Аналіз громади



Заняття 4. Просторовий аналіз та геометрія

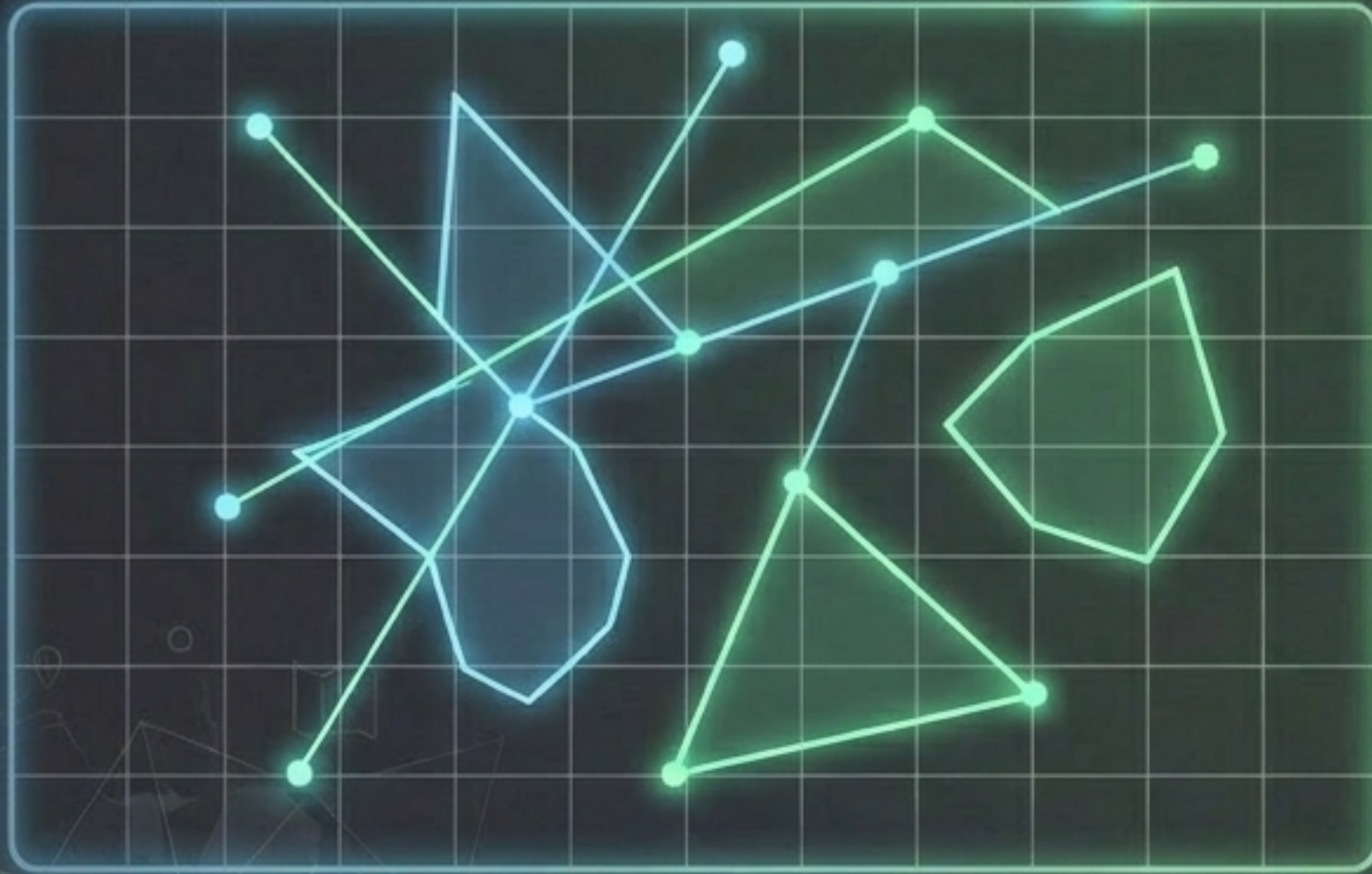


Обчислення геометрії.
Обчислення геометрії.
Розрахунок площ (га, км²) та довжини річок/шляхів через інструмент Calculate Geometry.

Буферні зони.
Буферні зони. Створення зон впливу (Buffer) навколо точок та ліній для екологічного моніторингу.

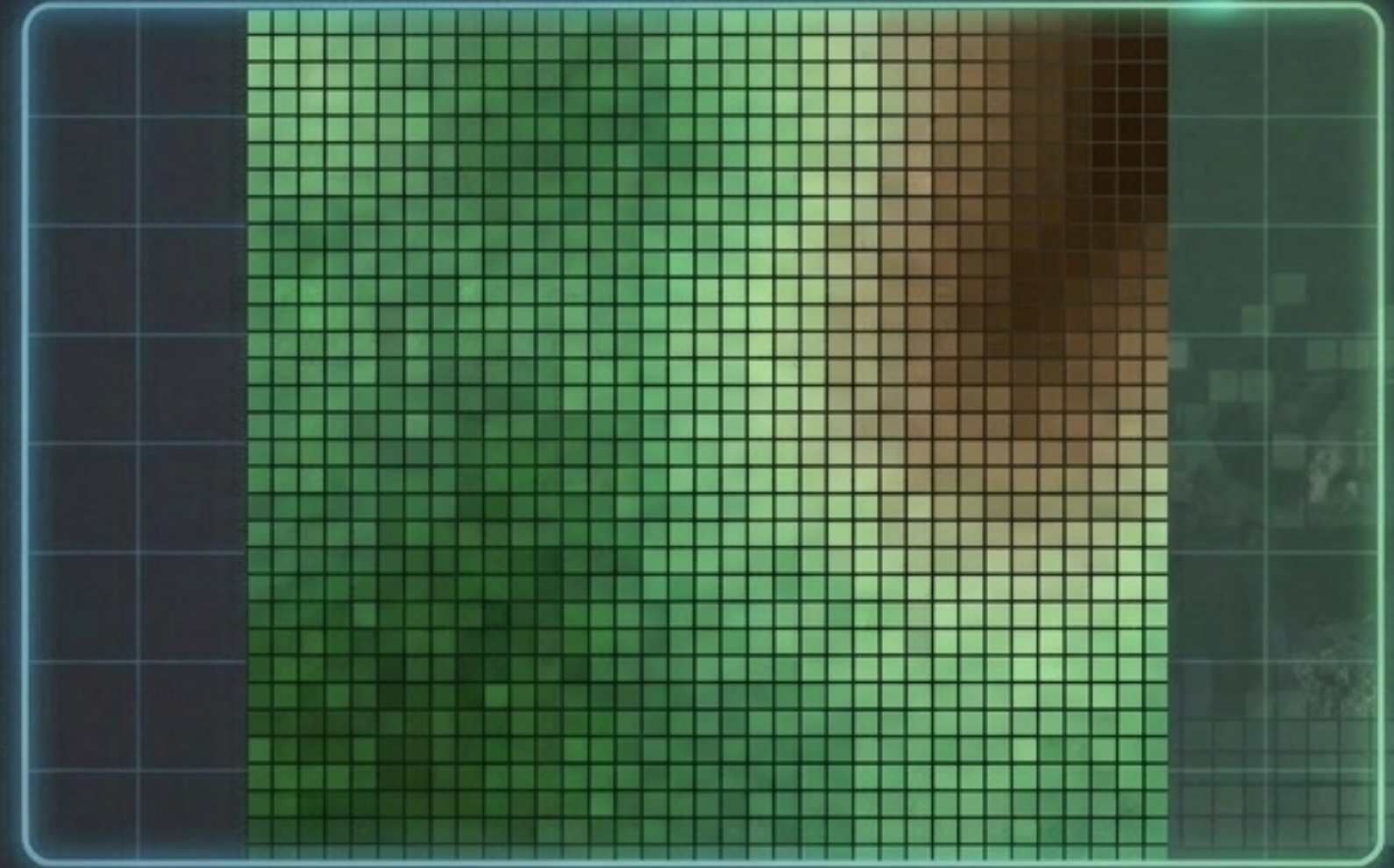
Просторові зв'язки.
Інструмент Near та Spatial Join
Near та Spatial Join для перенесення атрибутів за просторовим розташуванням.

Зміна парадигми: Вектор vs. Растр



Векторна модель (Заняття 1-4)

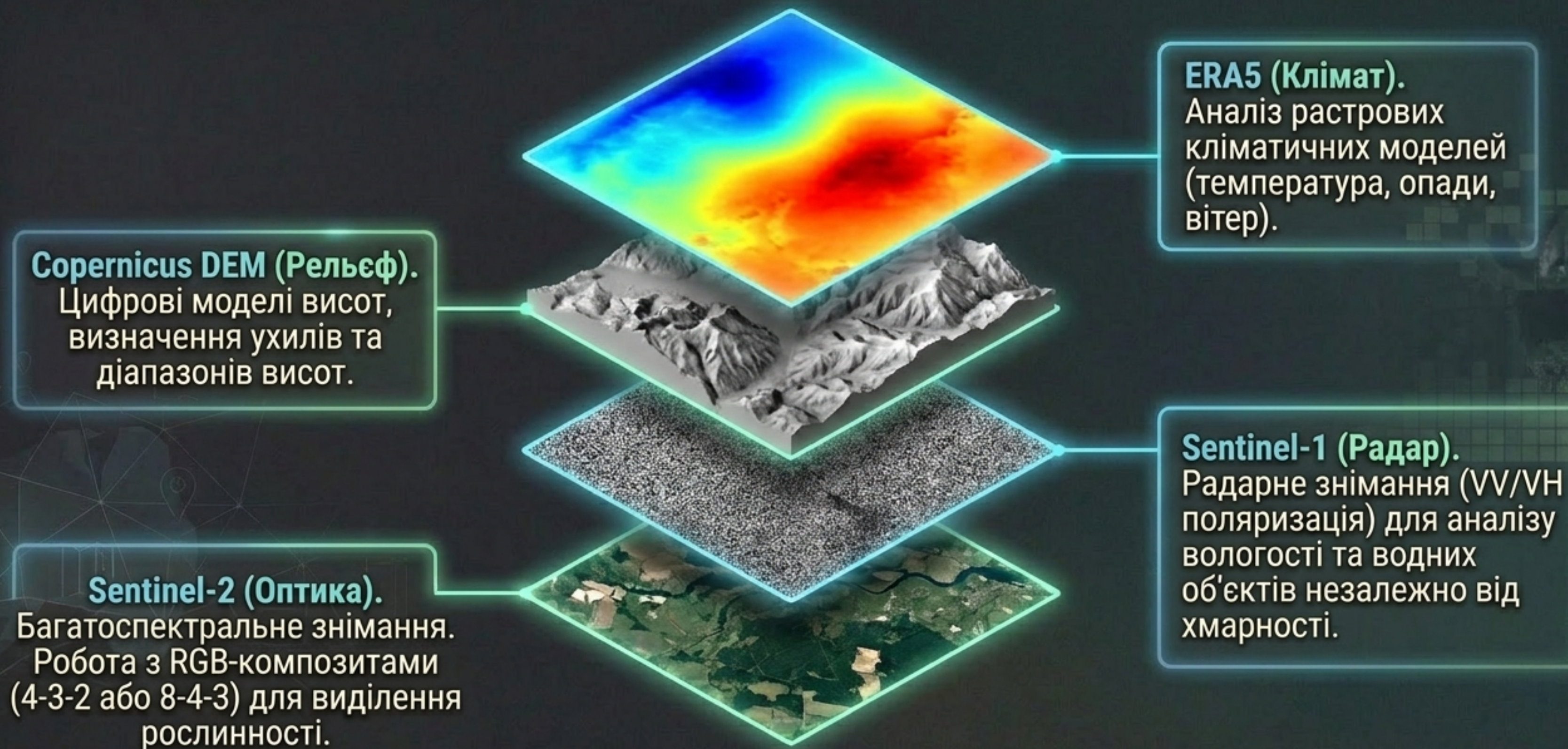
- **Сутність:** Дискретні об'єкти з чіткими межами (будівлі, межі ОТГ).
- **Дані:** Бази даних, таблиці атрибутів, SHP-файли.
- **Аналіз:** Перетини, буфери, мережевий аналіз, вимірювання геометрії.



Растрова модель (Заняття 5-7)

- **Сутність:** Безперервне поле значень (висоти, температура, знімки).
- **Дані:** Матриці пікселів, GeoTIFF, NetCDF.
- **Аналіз:** Алгебра карт (Raster Calculator), зональна статистика, класифікація.

Заняття 5. Дистанційне зондування Землі



Заняття 6. Глибинна обробка та Алгебра карт

Калькулятор Растра

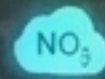
$$\frac{NIR - Red}{NIR + Red} = NDVI$$

Створення нових даних з наявних. Розрахунок вегетаційного індексу (NDVI) для оцінки стану рослинного покриву (-1 до +1).

Екологічний моніторинг (Sentinel-5P)

NO₂ (Діоксид азоту):

Транспорт та промисловість.



Aerosol Index:

Запиленість та димові шлейфи.



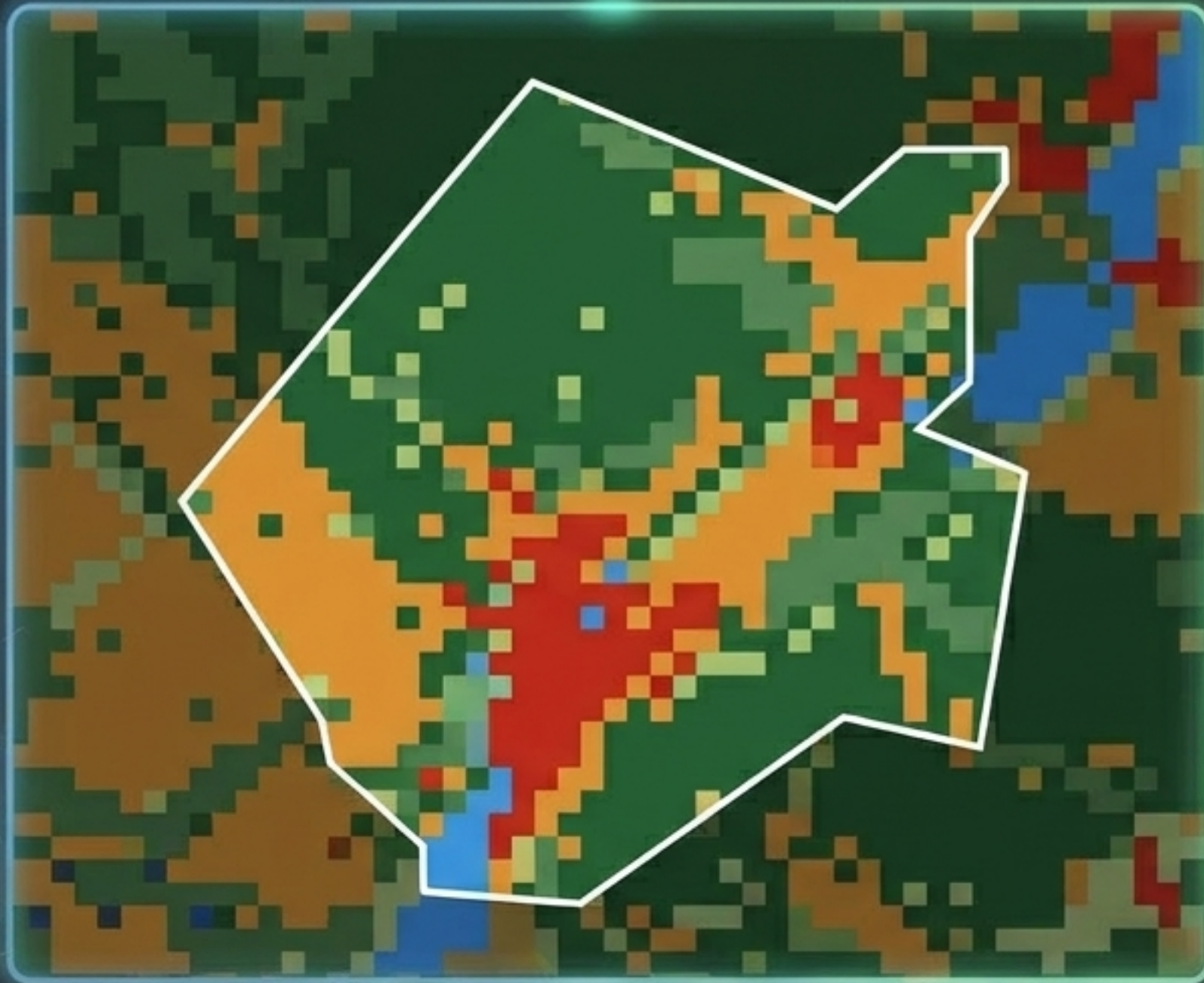
CH₄ (Метан):

Парникові гази.



Використання Zonal Statistics, обрізання за маскою (Mask) та робота зі значеннями NoData.

Заняття 7. Геоаналітика земного покриття (LCC)



Інструменти: Перетворення Raster to Polygon, інструмент Злиття (Dissolve), та розрахунок динаміки змін площ класів у межах громади за 10 років з експортом у зведені таблиці Excel.

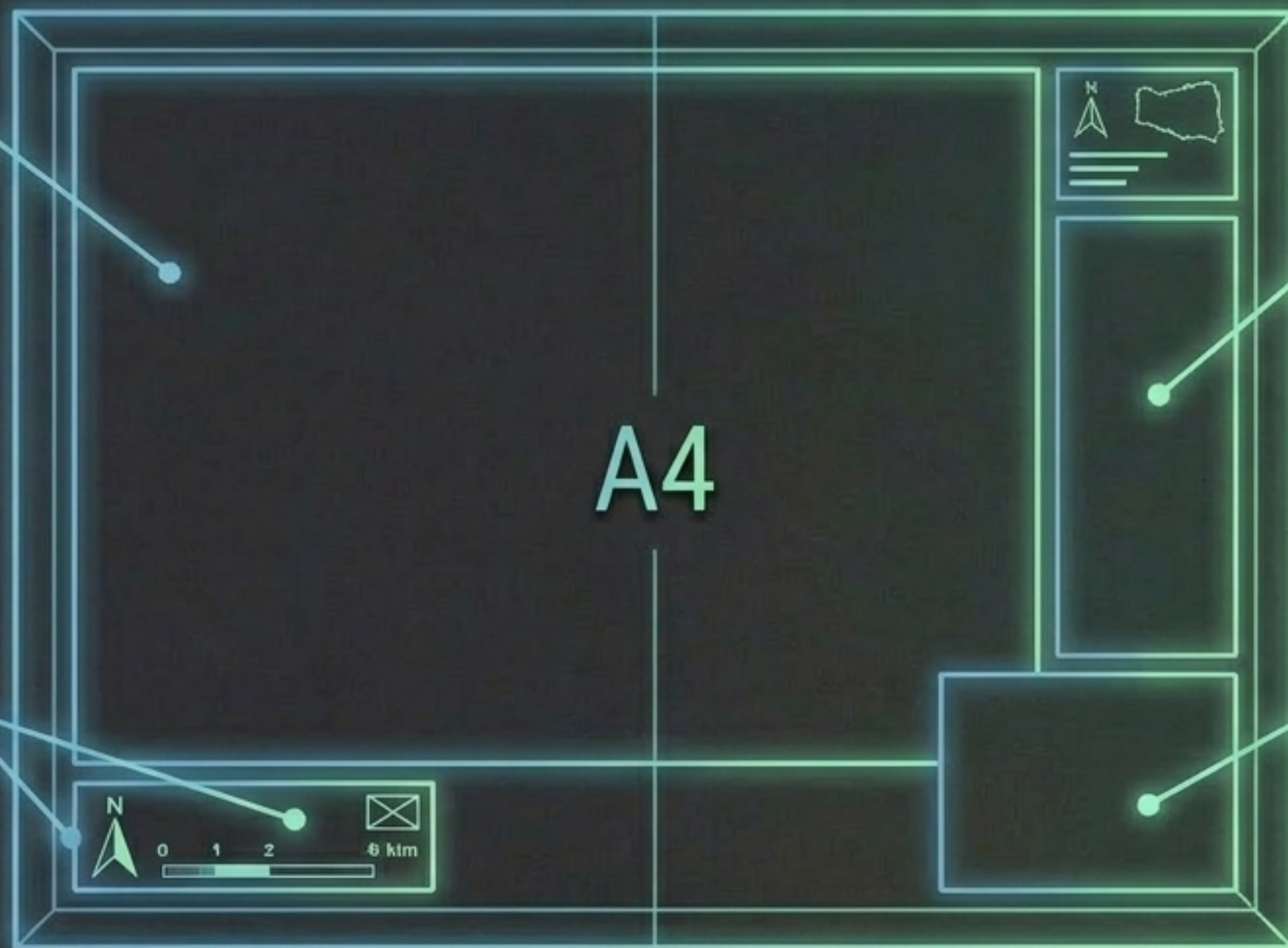
Заняття 8. Мистецтво картографічної комунікації

Main Map Frame:

Оптимізований масштаб та екстент громади.

Meta Elements:

Стрілка півночі, масштабна лінійка, заголовок, джерела даних.



Legend

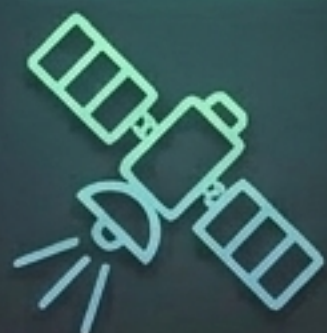
(Умовні позначення):
Відкалібровані кольорові схеми та прозорість фону.

Overview Map

(Індикатор екстента):
Покажчик розташування громади в межах Житомирської області.

Експорт фінального високоякісного продукту у форматах PDF, PNG або JPEG для звітів та презентацій.

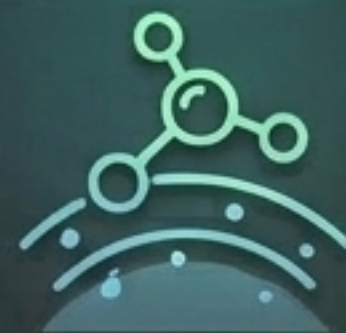
Масив даних: Робота з реальними джерелами



Sentinel-2
(Багатоспектральна
оптика, 10м)



Sentinel-1
(Радарне покриття
С-діапазону)



Sentinel-5P
(Тропосферний
моніторинг, TROPOMI)



Copernicus
(Кліматичний
реаналіз)



ERA5 (Copernicus)
(Кліматичний реаналіз)



Copernicus DEM
(Цифрові моделі
рельєфу)



Copernicus DEM
(Цифрові моделі
рельєфу)



Держгеокадастр/OSM
(Векторні межі, ПЗФ,
Смарагдова мережа)

Студенти працюють виключно з актуальними геопросторовими наборами даних міжнародного рівня.

Профіль випускника: Карта компетенцій



- **Відтворюваність:** Здатність структурувати проекти так, щоб результати були прозорими та відтворюваними.
- **Синтез даних:** Вміння об'єднувати табличні (Excel), векторні (SHP) та растрові (GeoTIFF) формати в єдину екосистему.
- **Просторові рішення:** Готовність відповідати на запитання 'Де?', 'Скільки?' та 'Як змінюється?' за допомогою даних.

Ваш простір для рішень

Сучасна екологія, урбаністика та управління територіями вимагають точності. Курс «Обробка та аналіз просторових даних в ArcGIS Pro» надає інструментарій, щоб перетворити терабайти супутникових знімків на зрозумілі, доказові рішення для вашої громади.

 **Почніть свою картографічну подорож.**
Реєстрація на курс та доступ до навчального порталу.

