

# ЛЕКЦІЯ №4

## КАДАСТРОВА ІНФОРМАЦІЯ В СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

---



# Від кадастру до екологічного управління

Від даних до рішень для сталого розвитку територій

Кадастрова інформація —  
основа для зважених  
природоохоронних рішень!



Попередні лекції дали відповідь на питання:



ЩО  
ОБЛІКОВУЄМО?



ЯК  
ІДЕНТИФІКУЄМО?



ЯКІ КАДАСТРИ  
ІСНУЮТЬ?



ЯКІ ПРАВОВІ НОРМИ  
РЕГУЛЮЮТЬ ЇХ  
ВЕДЕННЯ?



Тепер переходимо  
до іншого питання:



ЩО РОБИТИ  
З ЦІЮ ІНФОРМАЦІЄЮ?



Сама наявність великого масиву кадастрових даних  
ще не означає ефективного управління.

1

КАДАСТРОВІ  
ДАНІ



- просторові дані (межі, координати)
- атрибутивні дані (характеристики об'єктів)
- відомості з різних кадастрів (земельний, водний, лісовий тощо)

2

ОБРОБЛЕННЯ



- перевірка якості даних
- очищення та структурування
- оновлення та актуалізація
- приведення до єдиних форматів і системи координат

3

ІНТЕГРАЦІЯ



- поєднання даних різних джерел
- створення єдиної інформаційної моделі території
- аналіз просторових взаємозв'язків

4

АНАЛІЗ



- просторовий аналіз
- виявлення змін і тенденцій
- оцінка екологічних ризиків
- визначення територій конфліктів та обмежень

5

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ



- оцінка значення результатів аналізу
- встановлення причин і наслідків
- визначення чутливих територій
- підготовка сценаріїв та альтернатив

6

УПРАВЛІНСЬКЕ  
РІШЕННЯ



- вибір оптимального варіанту
- обґрунтування заходів з охорони довкілля
- врахування екологічних обмежень і ризиків
- контроль виконання та подальший моніторинг

Результат:



ефективне управління  
територіями



збереження природних  
ресурсів



зменшення екологічних  
ризиків



сталий розвиток  
громад

# Екологічне управління простором

Як кадастрові дані перетворюються на реальні рішення.



Кадастр не приймає рішення —  
він дає дані для його обґрунтування.

# Стартовий інтерактив «Дані чи рішення?»

Громада має цифрову карту, на якій відображено:

- земельні ділянки;
- річки;
- ліси;
- забудову;
- природоохоронні території.

Питання:

Чи означає це, що громада вже знає, де доцільно розмістити новий господарський об'єкт?

А — так;

Б — ні;

В — лише після аналізу та інтеграції даних.



# Від карти до управлінського рішення

Як кадастрова інформація перетворюється на дії

Дані + аналіз =  
обґрунтовані рішення  
для сталого розвитку!



1

## КАРТА

показує просторову ситуацію



Ми бачимо  
що є і де це розташовано.

2

## АНАЛІЗ

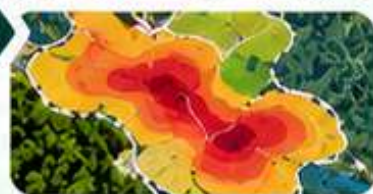
пояснює її значення



Аналіз зон впливу  
(водоохоронні зони)



Виявлення  
екологічно чутливих  
територій



Оцінка ризиків  
(забруднення,  
конфлікти використання)



Аналіз сумісності  
землекористування



Аналіз доступності  
та інфраструктури



Ми з'ясуємо:  
які процеси відбуваються,  
які ризики та обмеження існують,  
які сценарії можливі.

3

## УПРАВЛІНСЬКЕ РІШЕННЯ

визначає, що робити



вибір  
оптимального  
варіанту



обґрунтування  
заходів з охорони  
довкілля



урахування  
інтересів  
громади

4

## РЕЗУЛЬТАТ

сталий розвиток території



Зменшення екологічних  
ризиків



Збереження природних  
ресурсів



Рациональне  
використання території



Підвищення якості життя  
населення



Ефективне управління  
та контроль



Досягнення цілей  
сталого розвитку



Ключова теза:

**Карта** показує просторову ситуацію.

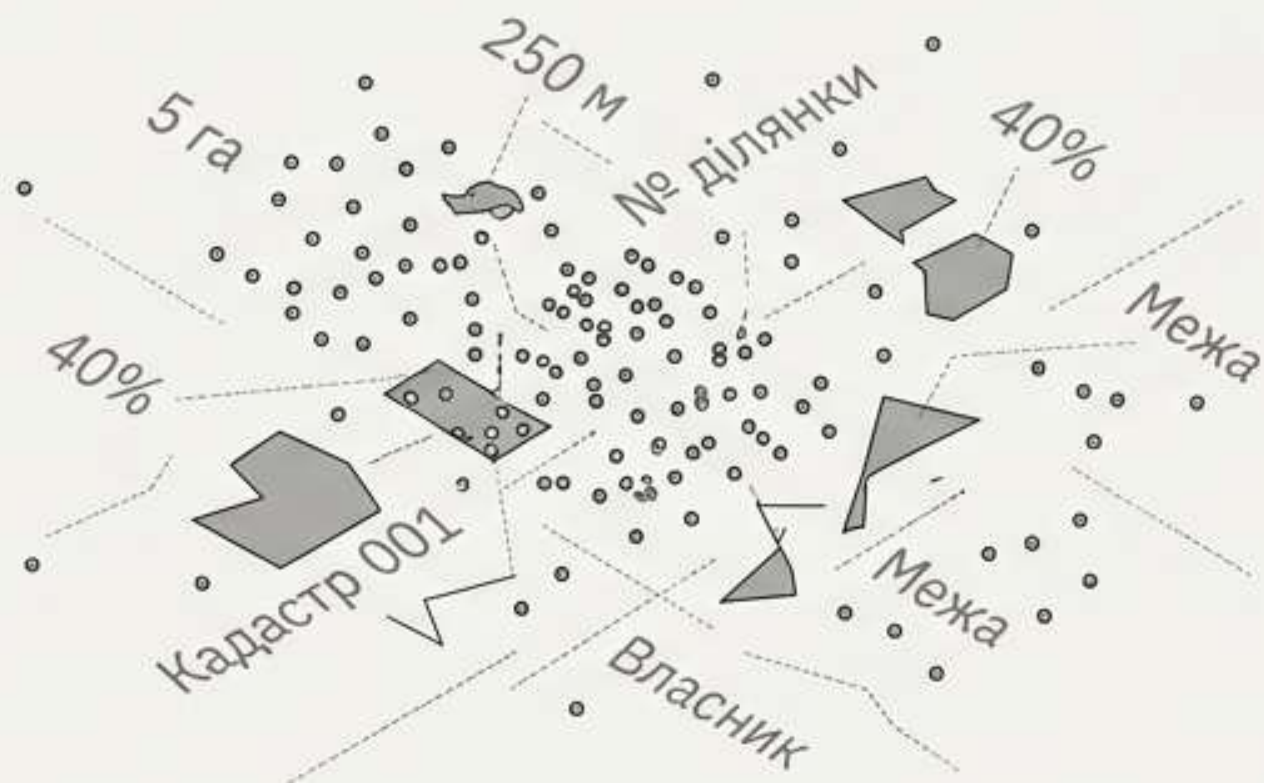
**Аналіз** пояснює її значення.

**Управлінське рішення**  
визначає, що робити.

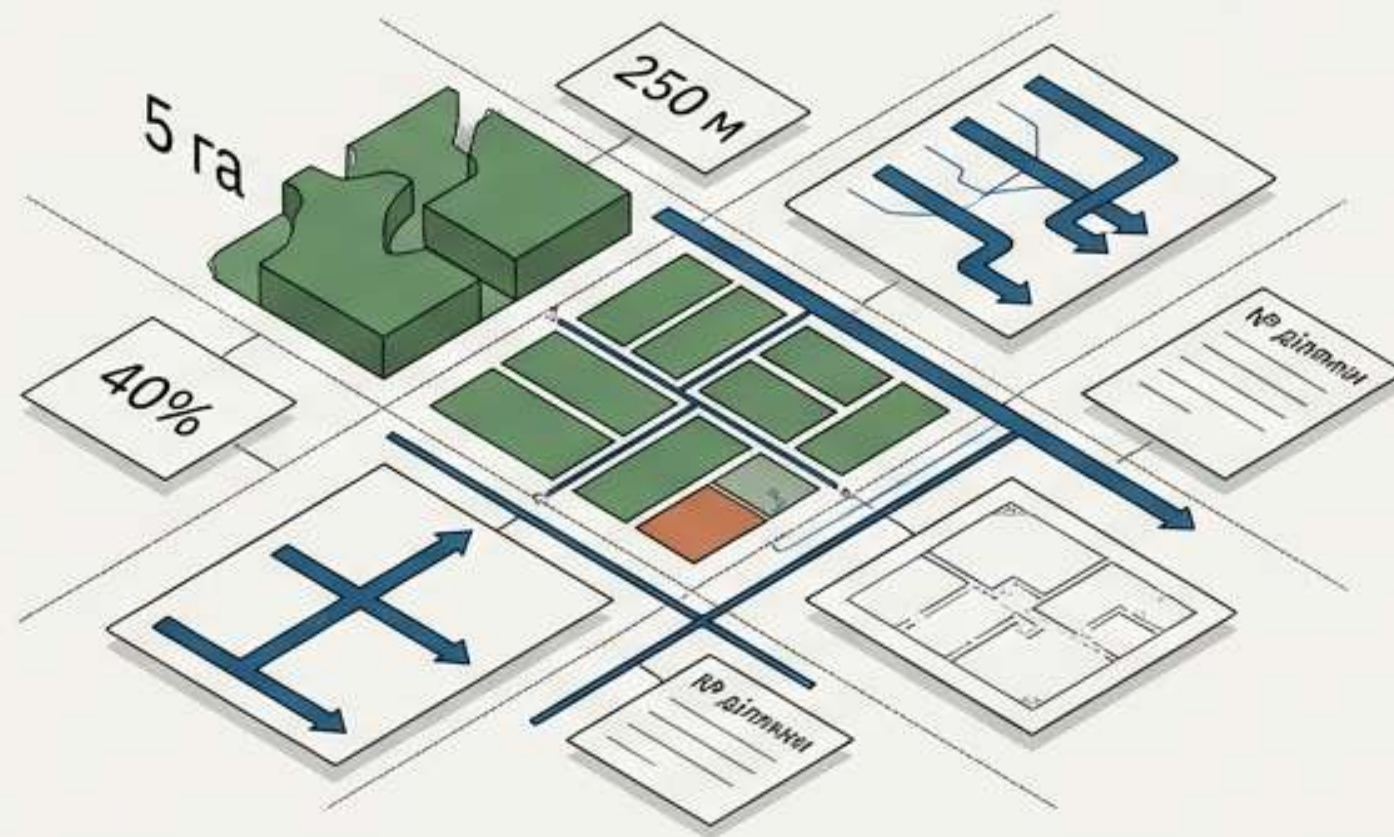
# Дані не дорівнюють управлінню

Сама наявність великого масиву кадастрових відомостей — це лише старт. Щоб стати інструментом влади та менеджменту, інформація повинна пройти шлях трансформації.

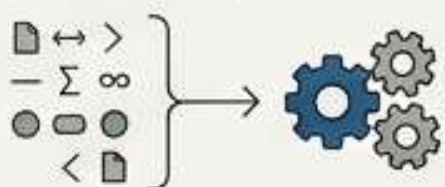
## Наявність даних



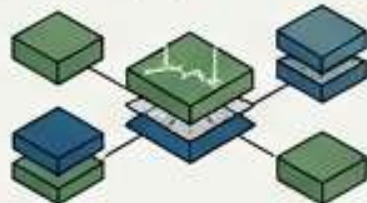
## Управління територією



[ОБРОБЛЕННЯ]



[ІНТЕГРАЦІЯ]



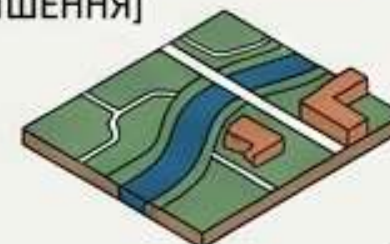
[АНАЛІЗ]



[ІНТЕРПРЕТАЦІЯ]



[РІШЕННЯ]



# Еволюція просторового розуміння



## ДАНІ

Окремі факти.  
Приклад: 5 га, 250 м від води.



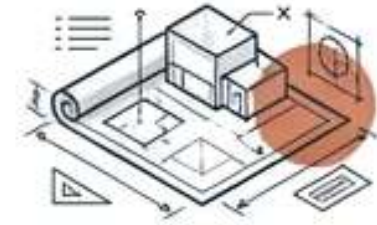
## ІНФОРМАЦІЯ

Організовані дані.  
Приклад: Ділянка 5 га розташована в межах 250 м від водного об'єкта.



## ЗНАННЯ

Інтерпретація.  
Приклад: Близькість до води вимагає перевірки екологічних обмежень.



## РІШЕННЯ

Управлінська дія.  
Приклад: Провести просторовий аналіз до затвердження використання.



# Що таке кадастрова інформація в управлінському контексті?

У цій лекції розглядаємо кадастрову інформацію не як простий перелік відомостей, а як: **структуровану сукупність просторових та описових даних про природні ресурси й території, яка після оброблення, інтеграції та аналізу може бути використана для управління.**

Схема:

**ОБ'ЄКТ**



**ДЕ?**



**ЯКИЙ?**



**У ЯКОМУ СТАНІ?**



**ЯК ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ?**



**ЩО ЗНАХОДИТЬСЯ ПОРУЧ?**



**ЯКІ ЗМІНИ ВІДБУВАЮТЬСЯ?**



**ЯКЕ РІШЕННЯ ПОТРІБНЕ?**

# Анатомія кадастрової інформації





# Третій вимір — час

Кадастрово-геопросторова інформація дозволяє аналізувати не лише стан території, а й її зміни у часі

Час показує тенденції,  
а не тільки поточний стан  
території!



**ДЕ?**

Просторові дані  
(місце розташування,  
межі, координати)



**ЩО?**

Атрибутивні дані  
(характеристики об'єкта:  
тип, площа, цільове призначення,  
стан, використання тощо)



**КОЛИ?**

Часові дані  
(дата зйомки, період обліку,  
динаміка змін)



**ПРОСТІР +  
АТРИБУТИ + ЧАС =  
АНАЛІЗ ЗМІН**

**2020**



**Лісові території**

- площа: 120 га
- переважаючі породи: сосна, дуб
- стан: задовільний

**2023**



**Часткова вирубка**

- площа лісу: 65 га
- площа вирубаних ділянок: 55 га
- поява лісових доріг

**2026**



**Забудова**

- площа забудови: 48 га
- залишок лісу: 22 га
- будівництво інфраструктури

**Динаміка території**

**2020**



**2023**



**2026**



- Лісові території
- Вирубані ділянки
- Забудова
- Інші землі



**Що дозволяє  
часовий аналіз?**



Виявляти  
зміни у  
землекористуванні



Оцінювати  
темпи і тенденції  
перетворень



Виявляти  
потенційні ризики  
для довкілля



Аналізувати  
взаємозв'язки  
з іншими об'єктами



Обґрунтовувати  
управлінські рішення  
з урахуванням динаміки



**Головний висновок:**

Врахування часового виміру перетворює кадастрові дані з фіксації стану на інструмент прогнозування, оцінки ризиків та сталого управління територією.

# Формула геоінформаційного об'єкта



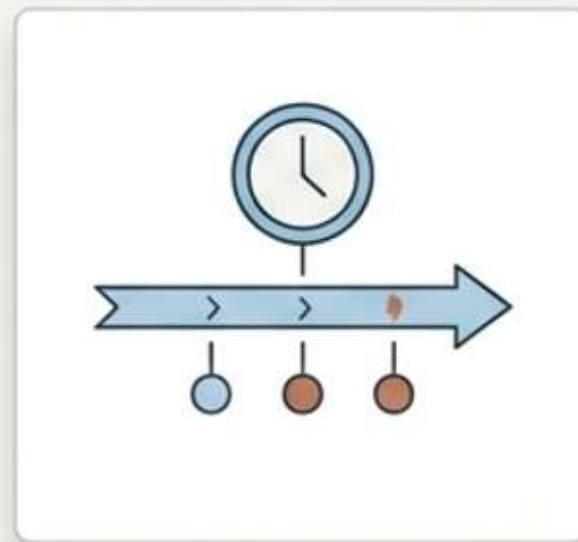
**ПРОСТІР**  
(Де?)

+



**АТРИБУТИ**  
(Що? Яке?)

+



**ЧАС**  
(Коли?)

=



**ПОБУДОВА**  
**МОДЕЛІ ЗМІН**

Без часу аналіз неможливий.  
Приклад динаміки:  
2020: Ліс;  
2023: Часткова вирубка;  
2026: Нова забудова



# Життєвий цикл кадастрової інформації

Від збору даних до управлінського рішення і зворотного зв'язку

Актуальні дані —  
основа ефективного  
екологічного управління!



## 1 ЗБИРАННЯ даних



- польові вимірювання
- дистанційне зондування Землі
- дані кадастрів
- моніторинг
- статистичні дані
- інформація від інших джерел

## 2 ПЕРЕВІРКА якості



- перевірка достовірності
- оцінка точності
- виявлення помилок і невідповідностей
- перевірка актуальності
- контроль повноти

## 3 СТРУКТУРУВАННЯ даних



- уніфікація форматів
- класифікація та кодування
- формування атрибутивних таблиць
- приведення до єдиних стандартів

## 4 ЗБЕРІГАННЯ даних



- системи кадастрів і геопортали
- бази даних
- резервне копіювання
- забезпечення інформаційної безпеки

## 5 ОНОВЛЕННЯ даних



- регулярне оновлення
- внесення змін
- актуалізація атрибутивних і просторових даних
- врахування нових джерел інформації

## 6 ІНТЕГРАЦІЯ даних



- поєднання даних різних кадастрів
- інтеграція з моніторинговими, статистичними та планувальними даними
- створення єдиної просторової моделі території

## 7 АНАЛІЗ даних



- просторовий аналіз
- оцінка стану та динаміки
- виявлення ризиків і конфліктів
- розрахунок екологічних індикаторів
- моделювання сценаріїв

## 8 ВИКОРИСТАННЯ для прийняття рішень



- планування територій
- оцінка впливу на довкілля
- екологічний контроль
- обґрунтування природоохоронних заходів
- інформування громадськості

## 9 ЗВОРОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК



- оцінка результативності рішень
- виявлення нових інформаційних потреб
- коригування управлінських дій
- оновлення даних з урахуванням результатів моніторингу



Інформація втрачає управлінську цінність,  
якщо вона не оновлюється.



Актуальні дані  
для обґрунтованих рішень



Зменшення екологічних ризиків  
і конфліктів



Сталий розвиток  
територій і громад



# Звідки надходить інформація?

Екосистема джерел кадастрової інформації для екологічного управління

Різні джерела даних —  
одна комплексна картина  
території!



1

## КАДАСТРИ

базова інформація про об'єкти



- земельний кадастр
- водний кадастр
- лісовий кадастр
- кадастр надр
- кадастр ПЗФ
- інші кадастри

- межі та місцезнаходження
- основні характеристики
- правовий статус
- цільове призначення
- обмеження у використанні

2

## МОНІТОРИНГ

інформація про стан та зміни



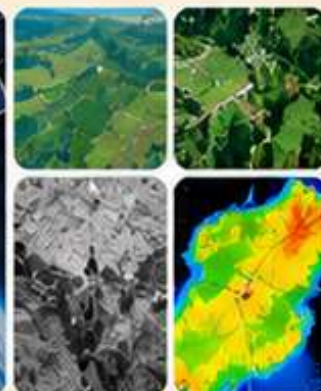
- моніторинг поверхневих і підземних вод
- моніторинг атмосферного повітря
- моніторинг ґрунтів
- моніторинг лісів
- моніторинг біорізноманіття
- інші види моніторингу

- якісні та кількісні показники стану
- динаміка змін
- виявлення порушень і ризиків
- оцінка впливу господарської діяльності

3

## ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

супутникові й аерофотодані



- супутникові знімки (Sentinel, Landsat та ін.)
- аерофотозйомка, БПЛА
- класифікація земного покриття
- виявлення змін у часі
- моніторинг надзвичайних ситуацій (пожежі, затоплення тощо)

4

## ГЕОДЕЗИЧНІ ТА ПОЛЬОВІ ВИМІРЮВАННЯ

точне просторове положення та фактичні характеристики



- геодезичні знімання
- GNSS-вимірювання
- польові обстеження
- інвентаризація об'єктів
- лабораторні аналізи проб
- фотофіксація

- висока точність просторових даних
- фактичний стан території та об'єктів
- верифікація кадастрової інформації
- дані для уточнення і оновлення

5

## СТАТИСТИЧНІ ДАНІ

соціально-економічні характеристики



- демографічні дані
- дані про економічну діяльність
- використання природних ресурсів
- галузева та регіональна статистика
- дані про відходи та викиди
- соціальна інфраструктура

- оцінка навантаження на довкілля
- аналіз тенденцій розвитку
- обґрунтування управлінських рішень

6

## МІСТОБУДІВНА ТА ПЛАНУВАЛЬНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

функціональний розвиток території



- комплексні плани просторового розвитку територій громад
- генеральні плани
- детальні плани територій
- схеми планування (регіональні, районні)
- містобудівні умови та обмеження
- інша планувальна документація

- функціональне зонування
- плановане використання територій
- обмеження та спеціальні режими
- узгодження розвитку з екологічними вимогами

7

## ВІДКРИТІ ГЕОПРОСТОРОВІ РЕСУРСИ

додаткові інформаційні шари



- національна інфраструктура геопросторових даних (НІГД)
- відкриті дані державних органів
- міжнародні геопортали (EU, Copernicus, OpenStreetMap тощо)
- наукові бази даних
- тематичні карти та геосервіси
- краудсорсингові дані

- доступність і актуальність
- широкий спектр тематичних шарів
- можливість інтеграції
- додаткові дані для комплексного аналізу



ІНТЕГРАЦІЯ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ДАНИХ →



повніша інформація про територію



більш обґрунтовані управлінські рішення



сталий розвиток і збереження довкілля



# Що таке метадані?

## Метадані — це «дані про дані»

Метадані допомагають зрозуміти, наскільки дані надійні, актуальні та придатні для використання.



## Що таке метадані?



**Метадані** — це структурована інформація, яка описує набір даних: як він створений, ким, коли, для якої території, у якому форматі та на яких умовах може використовуватися.



### МЕТАДАНІ

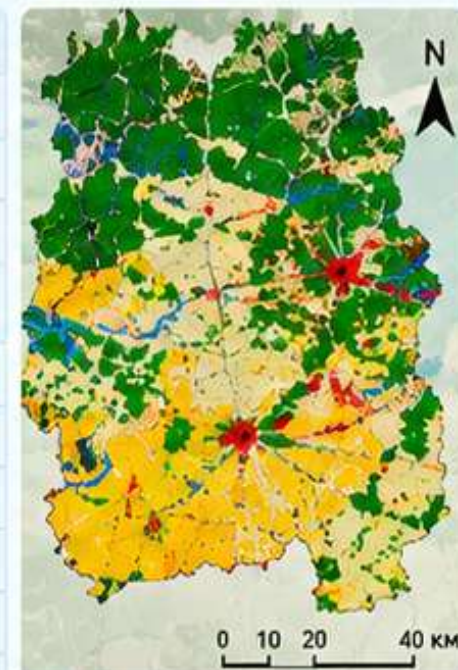
- Джерело
- Дата
- Метод
- Територія
- Система координат
- Точність
- Формат
- Умови використання

## Що містять метадані?

- 1** **Хто створив набір?** організація, автор, контактна інформація
- 2** **Коли?** дата створення та дата останнього оновлення
- 3** **Яким методом?** метод збору даних (польові вимірювання, ДЗЗ, цифровізація карт, моделювання тощо)
- 4** **Яку територію він охоплює?** просторове покриття, масштаб, межі території
- 5** **У якій системі координат?** наприклад, UСК-2000, WGS84
- 6** **Яка точність?** просторова та тематична точність, можливі похибки
- 7** **Коли оновлювався?** дата останнього оновлення, періодичність оновлення
- 8** **Які існують умови використання?** ліцензія, обмеження доступу, правила використання, посилання на джерело

## Приклад метаданих для набору геопросторових даних

|                                      |                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Назва набору даних</b>            | Земельний покрив Житомирської області (2024 р.)                     |
| <b>Автор / організація</b>           | Державне агентство геопросторових даних України                     |
| <b>Дата створення</b>                | 15.03.2024                                                          |
| <b>Дата оновлення</b>                | 15.03.2024                                                          |
| <b>Метод отримання</b>               | Супутникові знімки Sentinel-2, класифікація (machine learning)      |
| <b>Територіальне охоплення</b>       | Житомирська область                                                 |
| <b>Масштаб / роздільна здатність</b> | 10 м                                                                |
| <b>Система координат</b>             | УСК-2000                                                            |
| <b>Тематична точність</b>            | ≥ 85 %                                                              |
| <b>Формат даних</b>                  | GeoTIFF, Shapefile                                                  |
| <b>Умови використання</b>            | Відкриті дані (CC BY 4.0)                                           |
| <b>Джерело</b>                       | geoportal.gov.ua                                                    |
| <b>Ключові слова</b>                 | землекористування, земельний покрив, ДЗЗ, 2024, Житомирська область |



- Ліси
- Сільськогосподарські землі
- Забурвані території
- Водні об'єкти
- Інші території



## Питання для обговорення

Чи можна довіряти красивій цифровій карті, якщо невідомо, коли і ким вона створена?

Гарна карта, можна використовувати!

Але чи актуальні ці дані? Хто їх створив? Яка їх точність?



## Чому метадані важливі?

- ✓ дозволяють оцінити надійність і якість даних
- ✓ допомагають правильно їх використовувати
- ✓ забезпечують сумісність різних наборів даних
- ✓ запобігають неправильній інтерпретації
- ✓ є основою для відтворюваності аналізу
- ✓ підвищують прозорість та відкритість інформації



Якісні метадані = довірені дані = обґрунтовані рішення



## Головний висновок:

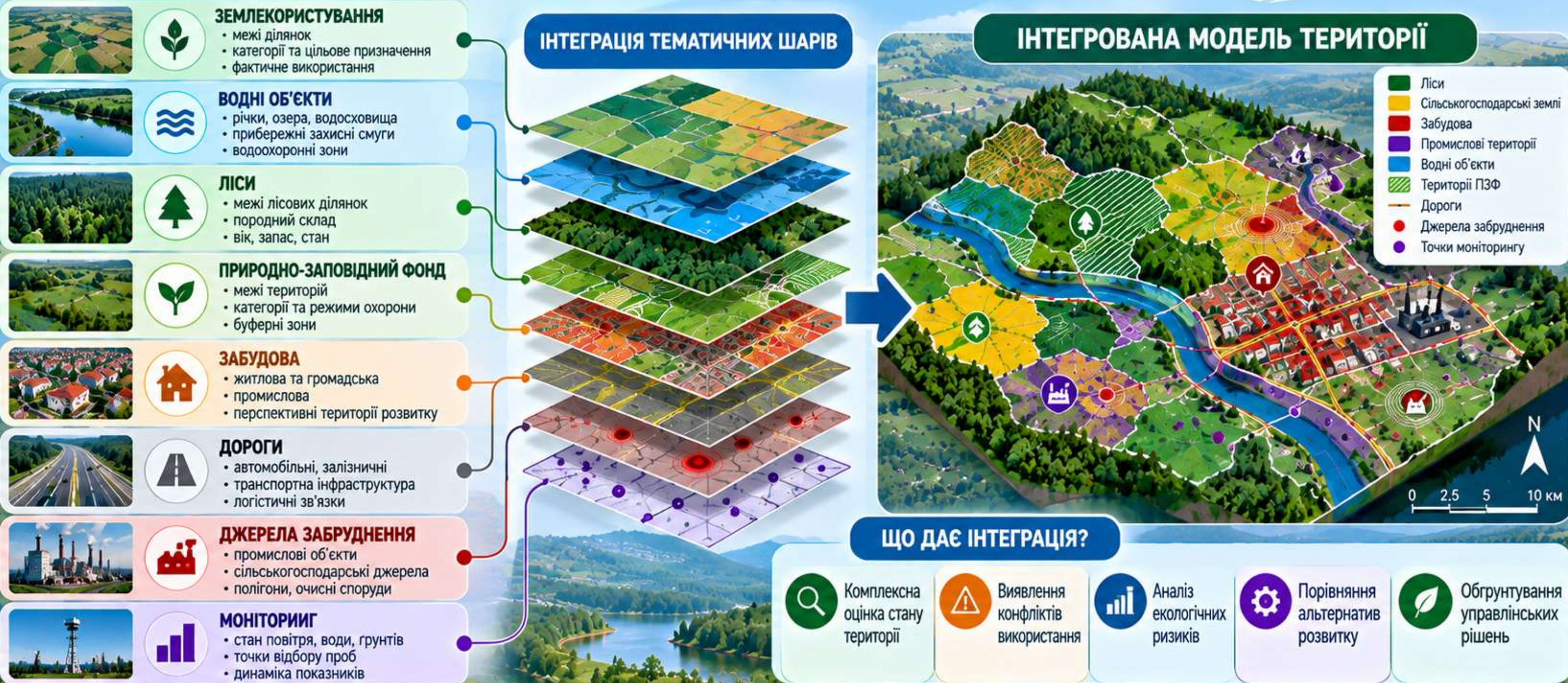
Метадані є необхідною складовою якісної кадастрової інформації, а відсутність метаданих знижує її управлінську цінність і може призвести до помилкових висновків.



# Інтеграція даних — ключ до екологічного управління

Один шар дає одну частину картини, разом вони формують повну модель території

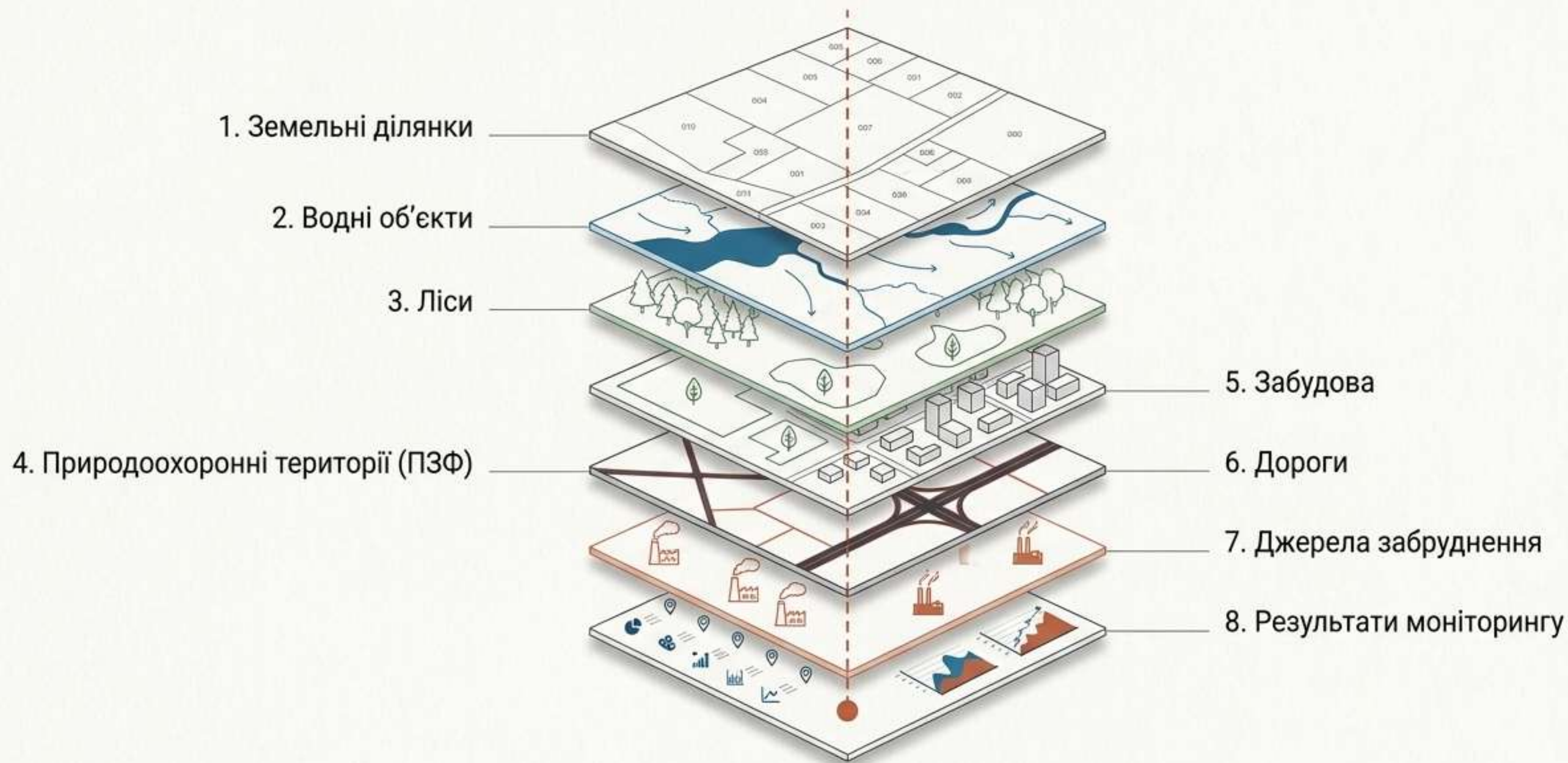
Різні дані —  
одна територія —  
більш обґрунтовані рішення!



**Ключова теза:**

Саме інтеграція різних джерел даних перетворює набір окремих відомостей на основу для аналізу і прийняття екологічно обґрунтованих рішень.

# Інтеграція: Принцип «Листкового пирога»



Окремий шар дає лише фрагмент. Тільки вертикальне накладання шарів виявляє просторові зв'язки та потенційні конфлікти.



# Що дає просторовий аналіз?

Від окремих шарів даних — до відповідей на важливі управлінські питання

Просторовий аналіз допомагає побачити зв'язки, закономірності та потенційні ризики на території!



## 1. ЩО ЗНАХОДИТЬСЯ ПОРУЧ?

Виявлення сусідніх об'єктів у заданій відстані (буферний аналіз).



- 📍 Проектна ділянка
- 🏠 Житлова забудова
- 🌊 Водний об'єкт
- 🌲 Лісові території
- 🏭 Промисловий об'єкт
- 📏 Буферні зони

## 2. ЩО ПЕРЕТИНАЄТЬСЯ?

Аналіз накладання шарів (перетин об'єктів).



- 🟡 Земельна ділянка
- 🟢 Водоохоронна зона
- 🟢 Територія ПЗФ
- 🔴 Зона перетину

## 3. ЩО ПОТРАПЛЯЄ В ЗОНУ ВПЛИВУ?

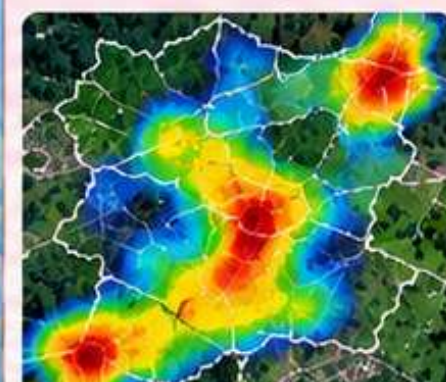
Визначення територій, що потрапляють у зону впливу (шум, забруднення, ризики).



- 🏭 Джерело впливу
- Зони впливу
  - 🔴  $\geq 1$  км
  - 🟠 1–3 км
  - 🟡 3–5 км

## 4. ДЕ КОНЦЕНТРУЮТЬСЯ ПРОБЛЕМИ?

Виявлення «гарячих точок» (кластерний аналіз, теплові карти).



- 🔴 Висока концентрація проблем
- 🟡 Середня концентрація
- 🟢 Низька концентрація

## 5. ЯК ЗМІНИЛАСЯ ТЕРИТОРІЯ?

Аналіз динаміки за різні періоди (порівняння супутникових знімків).



- 🟢 Лісові території
- 🔴 Забудовані території
- 🟡 Вирубані ділянки

## 6. ДЕ МОЖЛИВИЙ КОНФЛІКТ ВИКОРИСТАННЯ?

Аналіз просторової сумісності різних видів використання.



- 🏠 Житлова забудова
- 🟡 Сільськогосподарські землі
- 🟢 Промислові території
- 🟢 Природоохоронні території
- 🔴 Потенційний конфлікт

## 7. ЯКІ ТЕРИТОРІЇ ПОТРЕБУЮТЬ ПРІОРИТЕТНОЇ УВАГИ?

Комплексна оцінка на основі кількох критеріїв (екологічні, соціальні, економічні).



- 1. Високий пріоритет (першочергові заходи)
- 2. Середній пріоритет
- 3. Нижчий пріоритет



Просторовий аналіз дозволяє:



бачити просторові залежності



виявляти ризики та конфлікти



обґрунтовувати управлінські рішення



планувати раціональне використання територій



визначати пріоритети для моніторингу та контролю



Ключовий висновок:

Просторовий аналіз перетворює окремі дані на цілісну картину території та забезпечує обґрунтоване екологічне управління.



# Кадастрова інформація у плануванні територій

Від аналізу поточного стану — до обґрунтованого варіанта розвитку

Планування починається з аналізу, а не з малювання карти!



## 1 ШО Є ЗАРАЗ?

Аналіз поточної ситуації на основі кадастрових даних



- межі земельних ділянок
- наявна забудова
- природні об'єкти
- транспортна інфраструктура
- адміністративні межі
- фактичне землекористування

## 2 ЯК ТЕРИТОРІЯ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ?

Оцінка сучасного землекористування



- сільськогосподарські землі
- збудовані території
- ліси
- природоохоронні території
- промислові території
- інше використання

## 3 ЯКІ ПРИРОДНІ ОБ'ЄКТИ ПОТРЕБУЮТЬ УРАХУВАННЯ?

Виявлення екологічно чутливих територій



- водні об'єкти та прибережні захисні смуги
- ліси
- природно-заповідний фонд
- цінні природні території
- території існування видів та біорізноманіття
- екосистемні послуги

## 4 ЯКІ Є ОБМЕЖЕННЯ?

Аналіз правових та екологічних обмежень



- санітарно-захисні зони
- водоохоронні зони
- обмеження у використанні земель
- охоронні зони культурної спадщини
- зони ризиків (затоплення, зсуви тощо)
- вимоги містобудівної документації

## 5 ДЕ Є КОНФЛІКТИ?

Виявлення просторових конфліктів використання



- збудова в межах водоохоронної зони
- перетин господарської діяльності з територіями ПЗФ
- конфлікт між с/г використанням і природоохоронними цілями
- ризики для житлової забудови через небезпечні процеси
- конкуренція за територію між різними видами використання

## 6 ЯКІ СЦЕНАРІЇ МОЖЛИВІ?

Розробка та порівняння альтернатив розвитку



Сценарій 1  
Розвиток житлової забудови



Сценарій 2  
Промисловий розвиток



Сценарій 3  
Пріоритет природоохоронного використання



Сценарій 4  
Змішаний сценарій

## 7 ЯКИЙ ВАРІАНТ ПЛАНУВАННЯ ОБґРУНТОВАНИЙ?

Оцінка наслідків і вибір оптимального рішення



- оцінка екологічних наслідків
- соціально-економічна доцільність
- технічна реалізованість
- відповідність нормативним вимогам
- узгодженість інтересів стейкхолдерів



РЕЗУЛЬТАТ:  
ЕКОЛОГІЧНО ОБґРУНТОВАНЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ



збалансований розвиток територій



збереження природних ресурсів і біорізноманіття



зменшення просторових конфліктів



підвищення ефективності управлінських рішень



сталий розвиток громад

## Кейс «Де розмістити об'єкт?»

Громада розглядає три території.

- А

поруч із річкою.

- Б

поруч із житловою забудовою.

- В

поруч із лісом.

- Не ставимо питання: «Яка територія краща?»
- Натомість: «Які інформаційні шари необхідно проаналізувати для кожної території?»



# Кадастрова інформація та екологічний моніторинг

Доповнюють один одного для прийняття обґрунтованих управлінських рішень

Різні функції —  
єдина мета:  
збереження довкілля!



## КАДАСТР

переважно відповідає на питання:  
**ЩО? ДЕ? ЯКЕ?**



**Ідентифікація об'єктів**  
(земельні ділянки, водні об'єкти,  
ліси, ПЗФ, надра тощо)



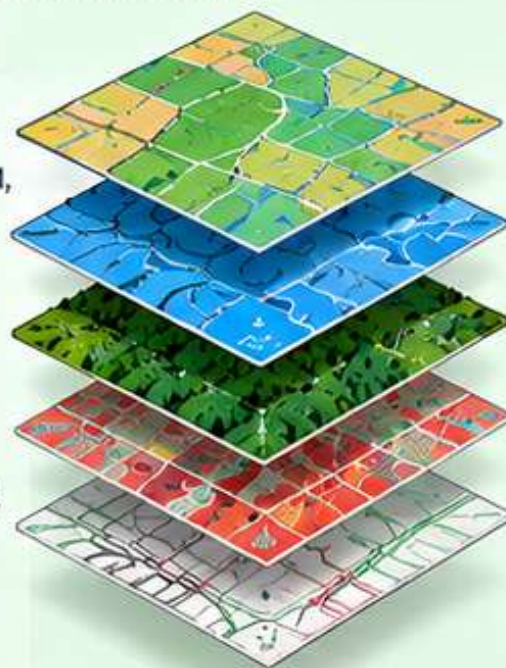
**Просторове положення**  
(координати, межі)



**Характеристики об'єктів**  
(категорія, цільове призначення,  
площа, вид, правовий статус)



**Нормативні обмеження**  
(охоронні, санітарно-захисні зони,  
обмеження у використанні)



## МОНІТОРИНГ

додає відповіді на питання:  
**У ЯКОМУ СТАНІ? ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ?**



**Стан компонентів довкілля**  
(повітря, вода, ґрунти, біорізноманіття)



**Кількісні показники**  
(концентрації забруднювачів, індекси,  
біологічні показники тощо)



**Динаміка змін у часі**  
(тренди, сезонні коливання,  
багаторічні зміни)



**Виявлення перевищень**  
нормативів та екологічних ризиків



**Оперативні дані**  
(стаціонарні пости, польові спостереження,  
дистанційне зондування, моделювання)



## КАДАСТР + МОНІТОРИНГ

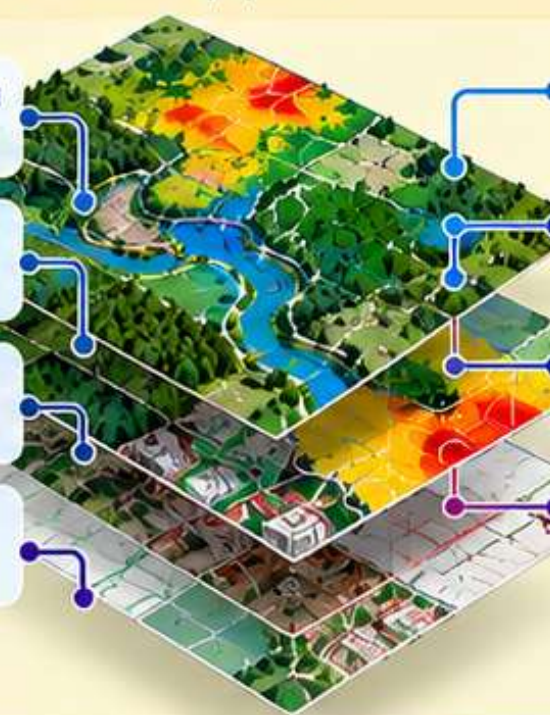
об'єднання просторової, атрибутивної  
та часової інформації

Землекористування  
(кадастр)

Водні об'єкти  
(кадастр)

ПЗФ  
(кадастр)

Зони обмежень  
(кадастр)



Стан довкілля  
(моніторинг)

Джерела забруднення  
(моніторинг)

Динаміка змін  
(моніторинг)

Ризики  
(моделювання)



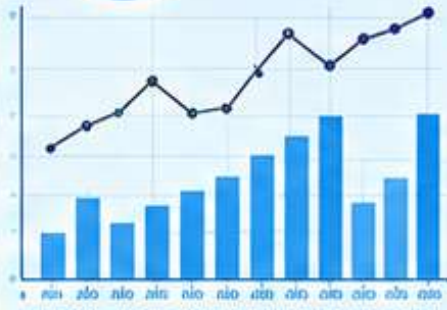
## КАДАСТР

**ЩО? ДЕ? ЯКЕ?**



## МОНІТОРИНГ

**У ЯКОМУ СТАНІ? ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ?**



## ПРОСТОРОВО-ЧАСОВА КАРТИНА

Інтегрована модель стану території



2020

2023

2026



## ЕКОЛОГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Обґрунтовані та ефективні рішення



Планування та раціональне  
використання територій  
Запобігання ризикам і конфліктам  
Контроль дотримання нормативів  
Оцінка ефективності заходів  
Адаптивне управління



**Ключова теза:**

Кадастрова інформація показує, що і де є, а екологічний моніторинг — у якому стані це знаходиться і як змінюється. Їх інтеграція дає просторово-часову картину і стає основою для ефективного екологічного управління.

# Приклади

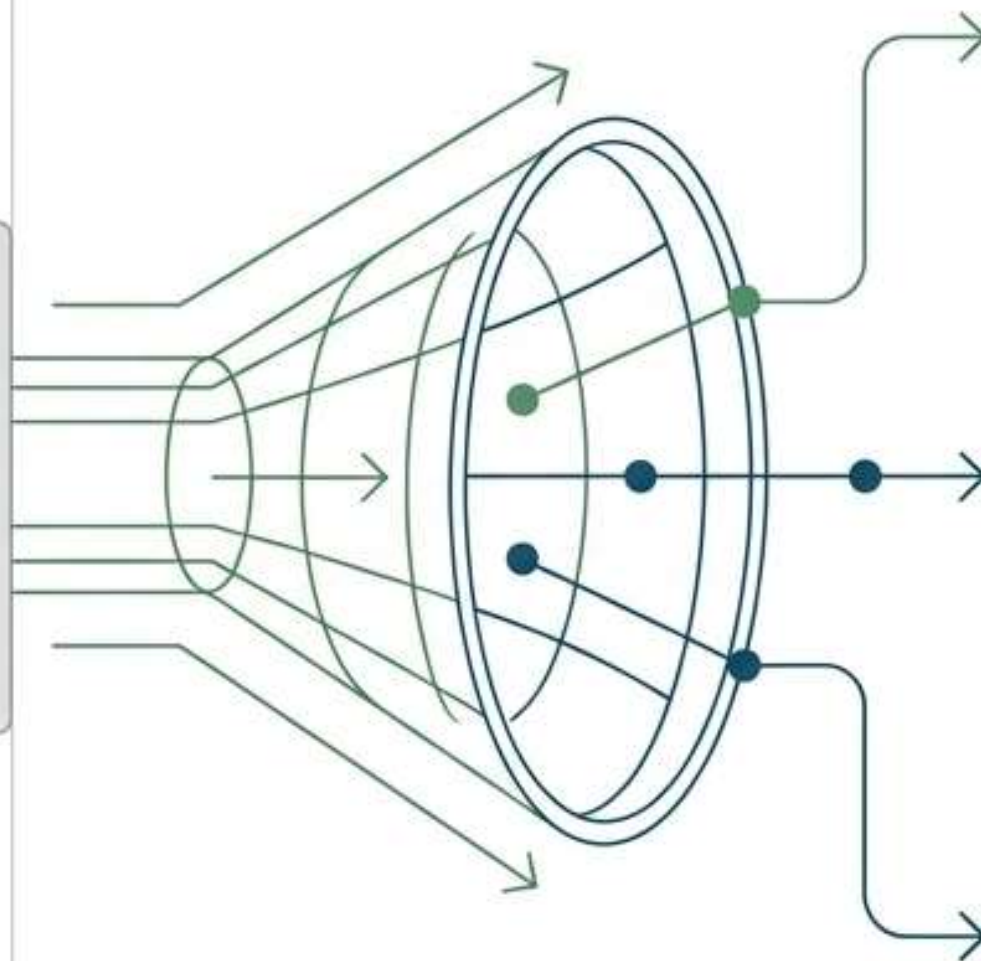
## Матриця просторової діагностики

| Об'єкт              | Кадастр<br>(База)                  | ДЗЗ / Супутник<br>(Факт)         | Моніторинг<br>(Стан) | Управлінський<br>Інсайт<br>(Результат)   |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| Водні об'єкти       | Межі та<br>розташування            | Джерела<br>впливу поруч          | Якість води          | Виявлення<br>територій ризику            |
| Лісові ресурси      | Площа та<br>конфігурація           | Зміни покриву<br>(вирубка)       | Стан<br>екосистеми   | Аналіз динаміки<br>та фрагментації       |
| Земельні<br>ділянки | Заявлене<br>цільове<br>призначення | Фактичний<br>земельний<br>покрив | Стан ґрунтів         | Виявлення<br>нецільового<br>використання |

# Від показника до індикатора

## Показник (Сирі дані):

Площа лісу — 1200 га.  
(Статично, не дає контексту).



## Темп зміни землекористування

Втрачено 30 га лісу за 5 років  
АБО  
Ліси становлять 18% громади.  
(Показує динаміку та структуру).



## Ступінь фрагментації територій



## Площа потенційних конфліктів

Які індикатори  
можна  
отримати?

- Наприклад:
- 🌲 частка лісових територій;
- 💧 частка території, пов'язаної з водними об'єктами;
- 🌿 частка природоохоронних територій;
- 🏙 частка забудованих територій;
- 🌱 структура землекористування;
- ⚠️ площа територій із потенційними просторовими конфліктами;
- 📈 темп зміни землекористування;
- 🧩 ступінь фрагментації природних територій.



# Від індикаторів до карти проблем

Інтеграція даних перетворює окремі показники на аналітичні карти для управління

Більше, ніж прості дані —  
це основа для обґрунтованих  
екологічних рішень!



## ВИХІДНІ ІНДИКАТОРИ

- Землекористування
- Природні об'єкти
- Екологічні обмеження
- Джерела забруднення
- Моніторинг стану довкілля
- Соціально-економічні дані
- Планувальна документація



## ІНТЕГРАЦІЯ ДАНИХ

Накладання тематичних шарів,  
просторовий аналіз, моделювання



## АНАЛІТИЧНІ КАРТИ

Виявлення закономірностей,  
ризиків та конфліктів



## УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ

Пріоритизація заходів,  
планування, контроль

1

### КАРТА ОБМЕЖЕНЬ

Де є природні та правові обмеження?



- Водоохоронні зони
- Території ПЗФ
- Прибережні захисні смуги
- Санітарно-захисні зони
- Охоронні зони культурної спадщини
- Інші обмеження

0 5 10 20 км

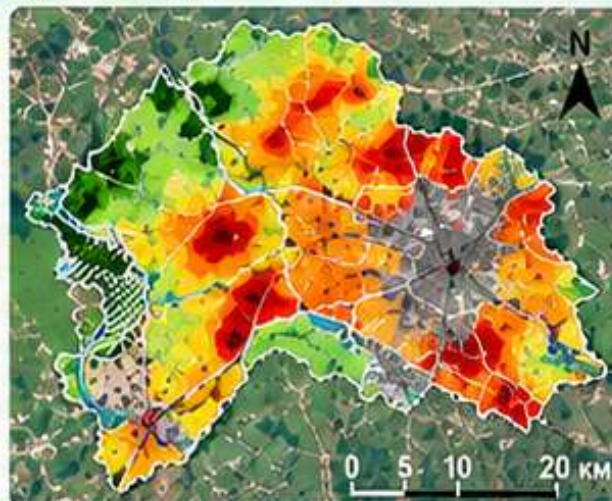


Призначення: врахування обмежень  
при плануванні та використанні територій.

2

### КАРТА НАВАНТАЖЕННЯ

Де зосереджено антропогенний тиск?



- Низьке навантаження
- Помірне навантаження
- Середнє навантаження
- Високе навантаження
- Дуже високе навантаження

0 5 10 20 км

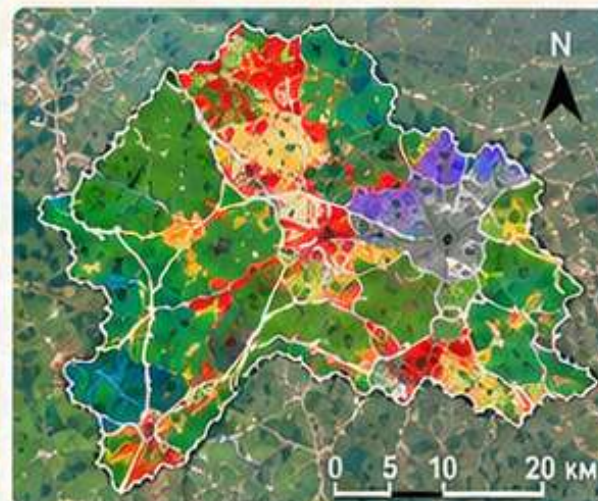


Призначення: оцінка ступеня  
антропогенного впливу та вразливості  
територій.

3

### КАРТА ЗМІН

Як територія змінилася з часом?



- Ліс → забудова
- Сільськогосподарські землі → забудова
- Зміни у землекористуванні
- Вирубка лісів
- Поява водних об'єктів
- Інші зміни

0 5 10 20 км

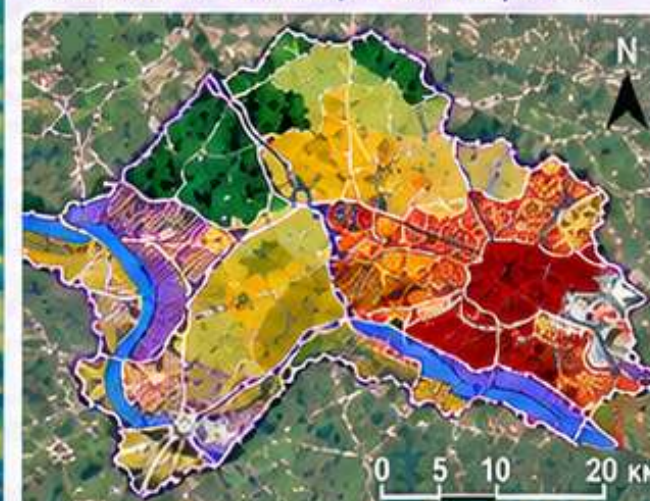


Призначення: аналіз динаміки  
територій та виявлення тенденцій  
розвитку.

4

### КАРТА ПОТЕНЦІЙНИХ КОНФЛІКТІВ

Де виникають конфлікти інтересів?



- Конфлікт: забудова vs ПЗФ
- Конфлікт: с/г землі vs водоохоронні зони
- Конфлікт: промисловість vs житлова забудова
- Конфлікт: інфраструктура vs природні об'єкти
- Інші потенційні конфлікти

0 5 10 20 км

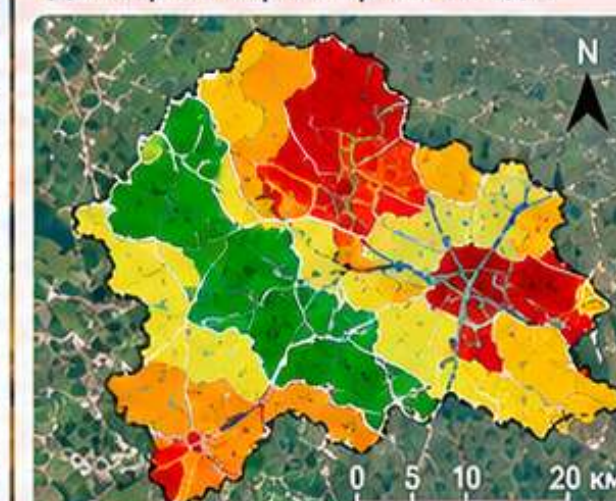


Призначення: виявлення територій  
із ризиком конфліктів використання  
та розробка збалансованих рішень.

5

### КАРТА ТЕРИТОРІЙ ПРІОРИТЕТНОЇ УВАГИ

Де потрібні першочергові заходи?



- Високий пріоритет
- Середній пріоритет
- Помірний пріоритет
- Низький пріоритет

0 5 10 20 км



Призначення: визначення територій  
для першочергового моніторингу,  
відновлення та управлінських заходів.



Це вже не просто  
кадастрова карта.



ЦЕ АНАЛІТИЧНИЙ ПРОДУКТ  
ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ,  
який дозволяє перейти від даних до дій.



Обґрунтування  
рішень



Пріоритизація  
заходів



Рациональне  
використання  
ресурсів



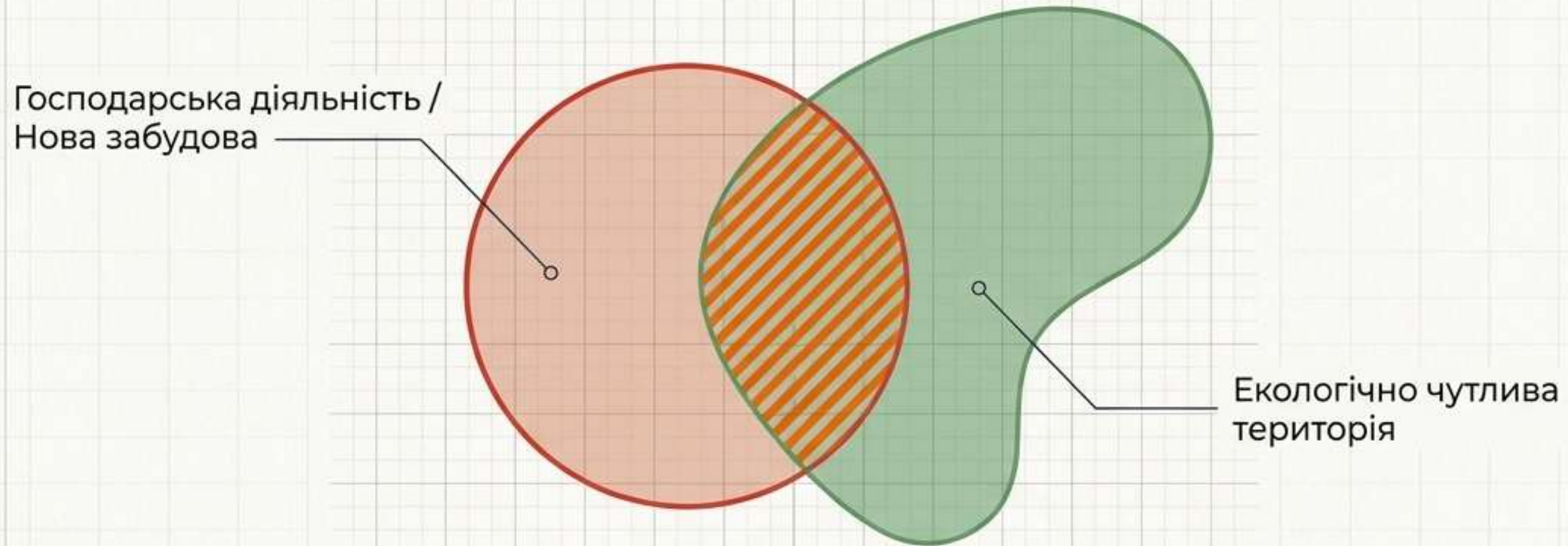
Зменшення  
екологічних  
ризиків



Сталий  
розвиток  
територій

# Ідентифікація просторового конфлікту

Конфлікт виникає там, де інтенсивне використання або забудова перетинається із **природними обмеженнями** чи водними об'єктами.



Карта не доводить порушення автоматично. Карта — це інструмент, який **вказує на зону, що потребує пріоритетної перевірки.**

# Інтерактив «Знайди інформаційний дефіцит»

Ситуація: Планується промисловий об'єкт.

Відомо:

- ✓ площа території;
- ✓ межі;
- ✓ дороги;
- ✓ водні об'єкти.

Невідомо:

- ? стан ґрунтів;
- ? якість вод;
- ? природоохоронні території;
- ? житлова забудова;
- ? фактичне землекористування;
- ? характеристики майбутнього об'єкта.

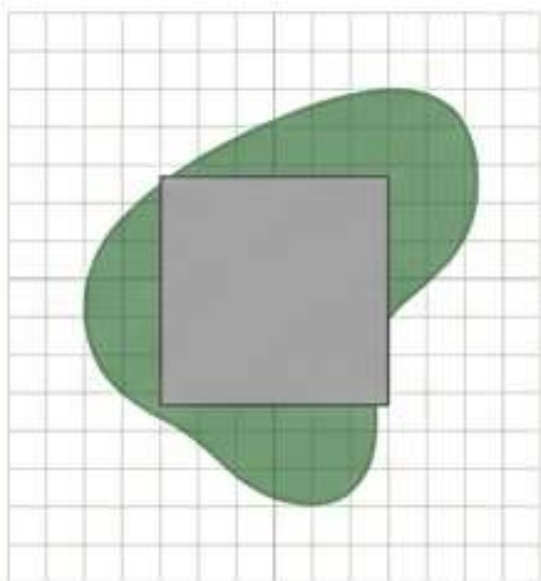
**Питання:**

**Чи можна вже приймати екологічно  
обґрунтоване рішення?**

# Від інформації до альтернатив

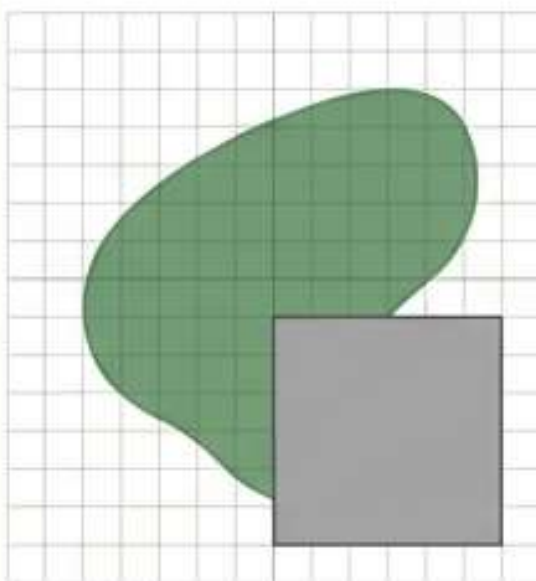
Якісне управління — це не вибір між «будувати» або «заборонити». Це моделювання сценаріїв на основі просторових даних.

**Сценарій А:**  
Базове  
розміщення.



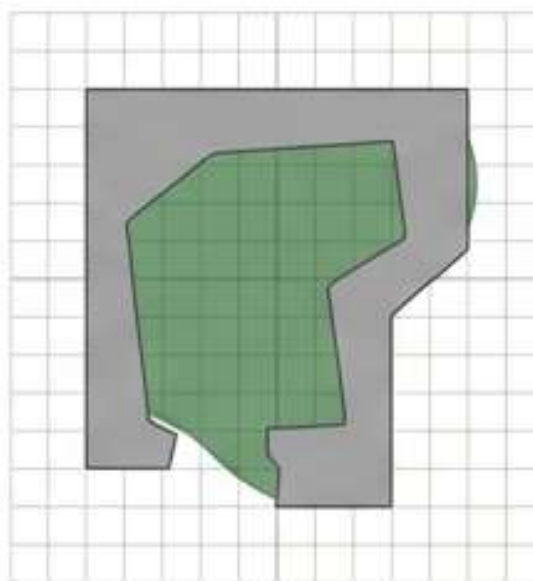
Базове  
розміщення.

**Сценарій Б:**  
Перенесення  
в іншу локацію.



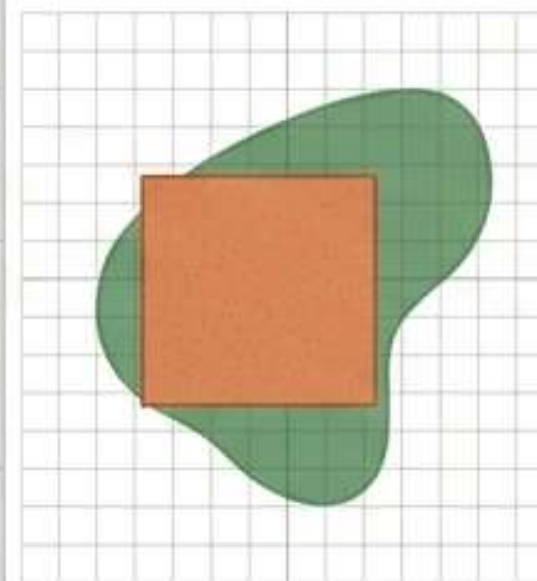
Перенесення в  
іншу локацію.

**Сценарій В:**  
Зміна  
конфігурації меж.



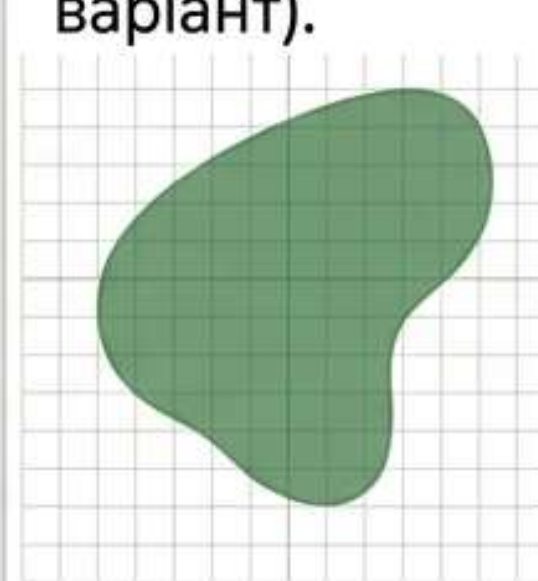
Зміна  
конфігурації  
меж.

**Сценарій Г:**  
Застосування  
іншої технології.



Застосування  
іншої  
технології.

**Сценарій Д:**  
Відмова  
(нульовий  
варіант).



Відмова  
(нульовий  
варіант).



# Інформаційне забезпечення управлінського рішення

Від проблеми — до обґрунтованого рішення на основі даних

Якісні дані —  
кращі рішення —  
безпечніше довкілля!



## 1 ПРОБЛЕМА

Формулювання екологічної проблеми



- Що відбувається?
- Де виникає проблема?
- Хто зацікавлені сторони?
- Які наслідки для довкілля та людей?

## 2 ІНФОРМАЦІЙНА ПОТРЕБА

Визначення, які дані потрібні для вирішення проблеми



- Які питання потрібно відповісти?
- Які показники необхідні?
- У якому форматі потрібні дані (просторові, часові, атрибутивні)?

## 3 ПОШУК ДАНИХ

Збір даних з різних джерел



- Кадастри
- Моніторинг
- Дистанційне зондування Землі
- Статистика
- Планувальна документація
- Відкриті ресурси

## 4 ПЕРЕВІРКА ЯКОСТІ

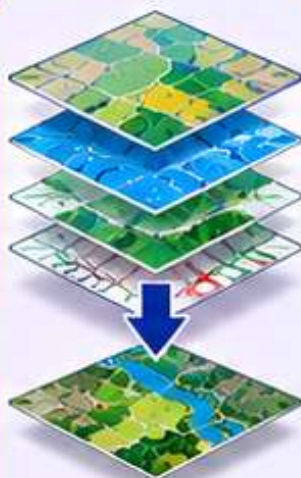
Оцінка надійності, актуальності та придатності даних



- Джерело і автор
- Дата створення та оновлення
- Метод отримання
- Точність і масштаб
- Повнота даних
- Умови використання (ліцензії)

## 5 ІНТЕГРАЦІЯ

Об'єднання даних у єдину геоінформаційну модель



- Гармонізація форматів
- Приведення до єдиної системи координат
- Накладання шарів
- Створення єдиної просторово-атрибутивної бази

## 6 АНАЛІЗ

Опрацювання даних та виявлення закономірностей



- Просторовий аналіз
- Статистичний аналіз
- Моделювання
- Виявлення ризиків і конфліктів
- Сценарний аналіз

## 7 ІНДИКАТОРИ

Формування показників для оцінки ситуації



- Екологічні індикатори
- Соціально-економічні індикатори
- Індекси та рейтинги
- Картографічне відображення індикаторів

## 8 АЛЬТЕРНАТИВИ

Розробка можливих варіантів вирішення проблеми



- Технічні рішення
- Просторові сценарії
- Нормативні заходи
- Економічні інструменти
- Комбіновані варіанти

## 9 ОЦІНКА НАСЛІДКІВ

Порівняння альтернатив за екологічними, соціальними та економічними критеріями

| Варіант 1 |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| Варіант 2 |  |  |  |
| Варіант 3 |  |  |  |

- Оцінка впливу на довкілля
- Соціальні наслідки
- Економічна доцільність
- Аналіз ризиків
- Вибір найкращого варіанту

## 10 РІШЕННЯ

Прийняття та реалізація управлінського рішення



- Затвердження рішення
- Реалізація заходів
- Моніторинг результатів
- Коригування за потреби



**РЕЗУЛЬТАТ:**  
обґрунтоване, ефективне  
та збалансоване рішення



Зменшення  
екологічних  
ризиків



Рациональне  
використання  
природних ресурсів



Підвищення  
ефективності  
управління



Прозорість  
і обґрунтованість  
рішень



Збереження  
довкілля  
для майбутніх поколінь



# Хто використовує кадастрову інформацію?

Різні користувачі — різні завдання — спільна мета: раціональне використання території

Кадастрова інформація —  
основа для рішень  
сьогодні і сталого розвитку  
завтра!



## ОРГАНИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Планування та управління територіями

- територіальне планування
- прийняття управлінських рішень
- контроль використання земель і дотримання обмежень
- розподіл ресурсів
- оцінка впливу на довкілля



## ГРОМАДИ

Розвиток території

- планування розвитку громади
- визначення пріоритетних проєктів
- залучення інвестицій
- вирішення локальних проблем
- підвищення якості життя



## ЕКОЛОГИ

Оцінювання стану й ризиків

- аналіз стану компонентів довкілля
- виявлення джерел і зон ризику
- оцінка кумулятивного впливу
- розробка природоохоронних заходів
- моніторинг змін у просторі та часі



## СУБ'ЄКТИ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Планування діяльності

- вибір ділянок для розміщення об'єктів
- оцінка обмежень і ризиків
- проєктування та розширення діяльності
- дотримання природоохоронних вимог
- підготовка звітності (EIA, ESG тощо)



## ПРИРОДОПОХОРОННІ УСТАНОВИ

Управління територіями

- планування та охорона ПЗФ
- моніторинг стану екосистем
- контроль режиму використання територій
- виявлення загроз (забудова, вирубування, забруднення)
- планування відновлювальних заходів



## ГРОМАДСЬКІСТЬ

Отримання та аналіз відкритої інформації

- доступ до відкритих даних
- громадський контроль
- участь у плануванні та обговореннях
- виявлення порушень
- підвищення екологічної обізнаності



## НАУКОВЦІ

Дослідження просторових закономірностей

- аналіз просторових тенденцій
- моделювання процесів
- оцінка сценаріїв розвитку
- розробка індикаторів
- наукове обґрунтування управлінських рішень



РЕЗУЛЬТАТ:



ефективне управління територіями



збалансований розвиток



зменшення екологічних ризиків



залучення громади



науково обґрунтовані рішення



збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь



# Кадастрова інформація в екологічному контролі

Від даних — до виявлення порушень — до перевірки

Кадастрові дані допомагають не лише планувати, а й контролювати!



## 1 ДЕ ЗНАХОДИТЬСЯ ОБ'ЄКТ?

- Визначення просторового положення за кадастровими даними:
- земельна ділянка
- водний об'єкт
- лісовий масив
- об'єкт ПЗФ
- промисловий майданчик



## 2 ЯКІ ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ?

- Категорія та цільове призначення
- Площа, межі
- Обмеження у використанні (охоронні зони, санітарно-захисні зони тощо)
- Наявність дозволів та спеціальних режимів



## 3 ЩО ФАКТИЧНО ВІДБУВАЄТЬСЯ?

- Дані моніторингу
- Супутникові та аерофотознімки
- Польові обстеження
- Звернення громадян



## 4 ЧИ Є ВІДХИЛЕННЯ?

- Порівняння фактичного стану з кадастровою інформацією
- Виявлення змін у землекористуванні
- Аналіз розташування відносно обмежень
- Виявлення ознак незаконної діяльності (вирубка, забудова, розорювання, видобуток тощо)



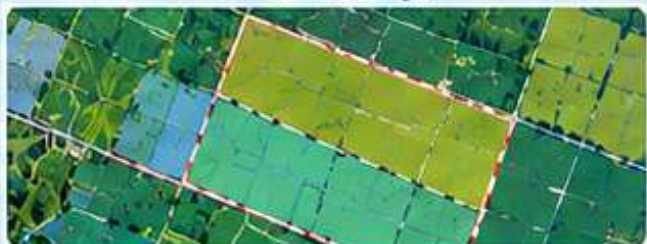
## 5 ДЕ ПОТРІБНА ПЕРЕВІРКА?

- Формування переліку ділянок із потенційними порушеннями
- Пріоритезація за ступенем ризику
- Планування виїзних перевірок
- Використання даних як підстави для проведення контролю



### ПРИКЛАД: ВІЯВЛЕННЯ МОЖЛИВОЇ НЕВІДПОВІДНОСТІ

#### Офіційні геопросторові дані (кадастр)



Категорія: землі сільськогосподарського призначення  
Цільове призначення: для ведення товарного сільськогосподарського виробництва

#### Актуальний супутниковий знімок



Виявлено ознаки зміни використання території (кар'єрні роботи)



#### Виявлення можливої невідповідності



- Невідповідність цільовому призначенню
- Можливе порушення режиму використання
- Ознаки незаконної діяльності



#### Перевірка

- Виїзне обстеження
- Перевірка дозвільної документації
- Фіксація фактичного стану
- Відбір проб (за потреби)
- Складання акту



#### Важливо!

Супутниковий знімок не є самостійним доказом порушення. Він є підставою для перевірки, яка включає аналіз кадастрових даних, документів і фактичного стану на місці.



#### РЕЗУЛЬТАТ:



Своєчасне виявлення екологічних ризиків



Запобігання порушенням природоохоронного законодавства



Ефективне планування контрольних заходів



Збереження природних ресурсів і сталий розвиток територій

# Нескінченна петля зворотного зв'язку



**FEEDBACK LOOP — ЦИКЛ ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ**

Аналіз не закінчується після прийняття рішення. Моніторинг результатів автоматично стає новими просторовими даними для наступного управлінського циклу.



# «Світлофор» як інструмент комунікації результатів

Складні просторові дані — у зрозумілий інформаційний продукт для прийняття рішень

Прості кольори —  
складні дані —  
кращі рішення!



## НАВІЩО ПОТРІБЕН «СВІТЛОФОР»?

- Швидке сприйняття ключової інформації
- Допомагає виділяти проблемні ділянки
- Підтримує прийняття управлінських рішень
- Полегшує комунікацію з громадою
- Може використовуватися для різних екологічних показників



## ЗЕЛЕНИЙ

За наявними даними  
явних конфліктів  
не виявлено.

- ✓ Відповідність цільовому призначенню та нормативам
- ✓ Відсутність чутливих природних об'єктів у безпосередній близькості
- ✓ Низький рівень екологічного навантаження



## ЖОВТИЙ

Необхідні додаткові  
дані або перевірка.

- ! Наявна неповна або застаріла інформація
- ! Можливе накладання обмежень
- ! Потрібне уточнення фактичного стану
- ! Рекомендовано додатковий аналіз або виїзну перевірку



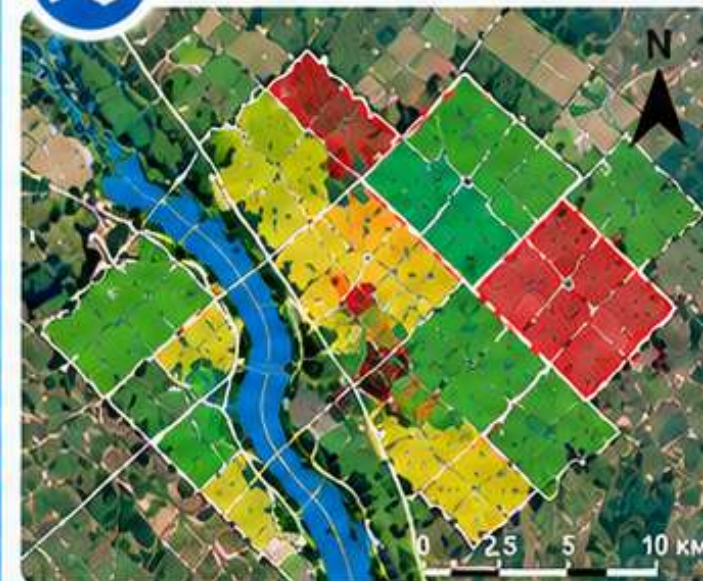
## ЧЕРВОНИЙ

Виявлено суттєвий  
потенційний конфлікт /  
обмеження, що потребує  
детального аналізу.

- ✗ Перетин із природоохоронними територіями
- ✗ Високе екологічне навантаження
- ✗ Невідповідність цільовому призначенню
- ✗ Порушення обмежень або ризик їх виникнення



## ПРИКЛАД КАРТИ



- Ділянки без виявлених конфліктів
- Потребують додаткових даних або перевірки
- Виявлені потенційні конфлікти / обмеження

## ЯК ФОРМУЄТЬСЯ «СВІТЛОФОР»?

1

### ІНТЕГРАЦІЯ ДАНИХ



Кадастрові дані,  
дані моніторингу,  
обмеження,  
тематичні шари

2

### АНАЛІЗ ІНДИКАТОРІВ



Виявлення  
ризиків,  
конфліктів  
та невідповідностей

3

### ЗАСТОСУВАННЯ КРИТЕРІЇВ



Порівняння  
з нормативами,  
цілями планування,  
екологічними  
обмеженнями

4

### ПРИСВОЄННЯ СТАТУСУ



Зелений / Жовтий /  
Червоний  
для кожної ділянки  
або об'єкта

5

### ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА КОМУНІКАЦІЯ



Картографічне  
відображення  
та пояснення  
для управлінців  
і громадськості



## ВАЖЛИВО!

«Світлофор» — це спосіб комунікації результатів аналізу,  
а не заміна професійної оцінки.



- Остаточні управлінські рішення приймаються на основі комплексного аналізу всіх доступних даних.
- Потребує врахування контексту, експертної оцінки та, за необхідності, додаткових досліджень.

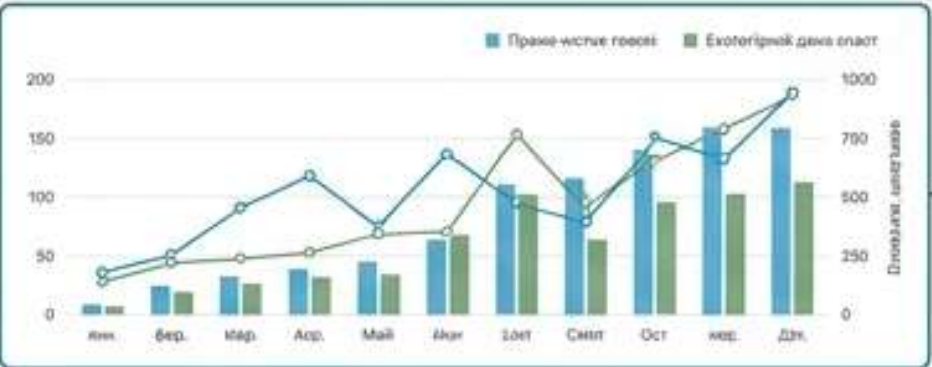
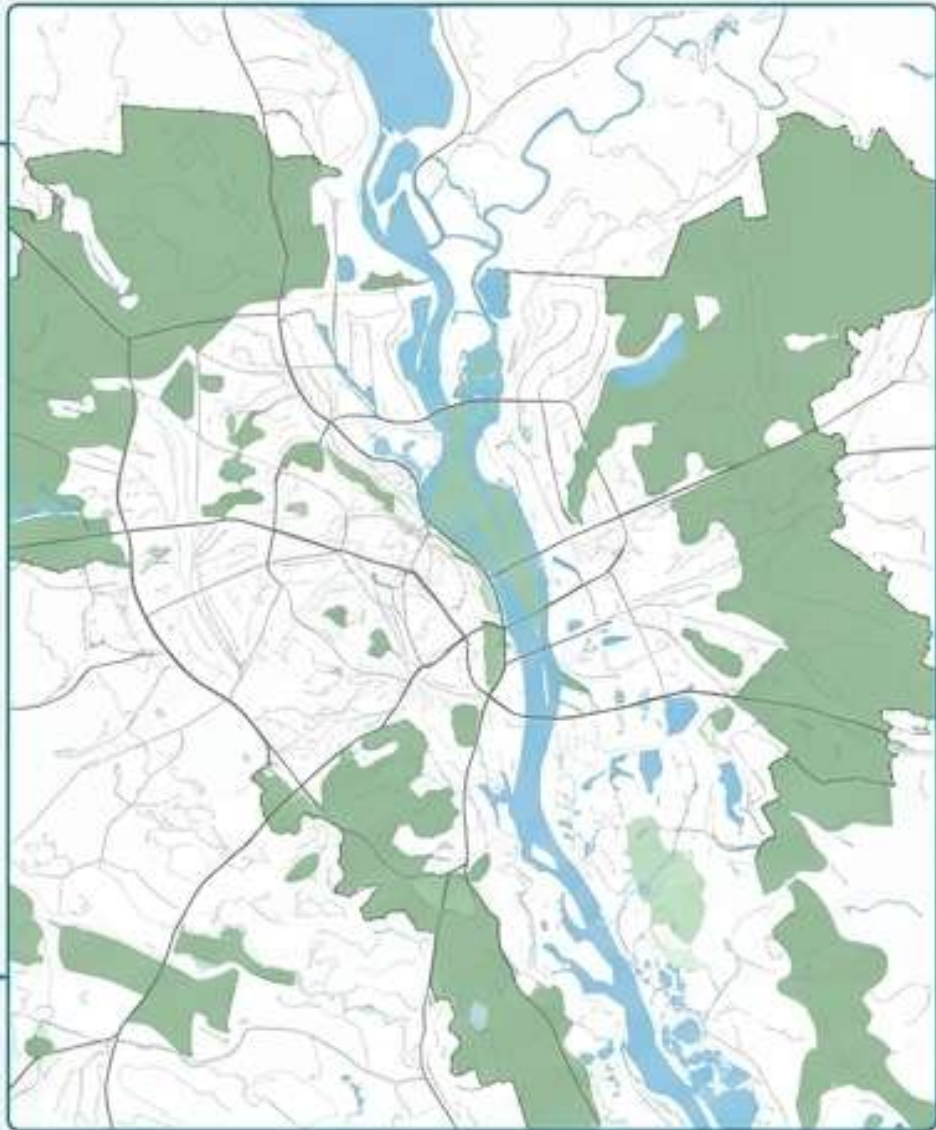


## ЩО ДАЄ «СВІТЛОФОР»?

- ✓ Швидке визначення пріоритетів.
- ✓ Ефективне планування перевірок.
- ✓ Рациональне використання ресурсів.
- ✓ Зрозумілу комунікацію з усіма зацікавленими сторонами.

# Анатомія управлінського дашборду

**КАРТА**  
(Відповідає на питання "ДЕ?")



**ГРАФІК**  
(Відповідає на питання "ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ?")

|            | 5 днів | 3 днів | 1 днів | 2 днів | 3 днів | 5 днів |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Скорочення | 3,000  | 2,200  | 2,500  | 3,000  | 2,500  | 2,000  |
| Місто      | 3,00   | 2,34   | 2,64   | 3,00   | 2,04   | 3,00   |
| Ведення    | 3,00   | 0,09   | 0,33   | 0,58   | 0,03   | 0,08   |
| Рівня      | 2,00   | 0,03   | 0,07   | 0,88   | 0,95   | 1,00   |
| Корекція   | 3,00   | 1,03   | 2,60   | 1,08   | 1,08   | 2,73   |
| Розрахунок | 0,00   | 0,03   | 0,07   | 0,09   | 0,00   | 0      |
| Територія  | 0,00   | 0,07   | 0,04   | 0,00   | 0,35   | 0,20   |
| Корекція   | 2,00   | 0,03   | 0,50   | 0,00   | 0,00   | 3,00   |
| Рівня      | 30,30  | 30,01  | 30,37  | 30,37  | 30,33  | 25,33  |

**ТАБЛИЦЯ**  
(Відповідає на питання "СКІЛЬКИ?")



**ІНДИКАТОРИ**  
(Відповідають на питання "НАСКІЛЬКИ СУТТЄВО?")

Разом ці елементи формують цілісну інформаційну підтримку для прийняття екологічно обґрунтованого рішення.

# Система якості «5А»

Якою має бути якісна  
управлінська інформація?



## Проблема сумісності

Дані різних років (Ліс 2022 vs Забудова 2026) не можна механічно накладати.

Ключ до перевірки — МЕТАДАНИ (дані про дані: масштаб, точність, система координат, метод отримання).

# Повний управлінський цикл



**Ефективне екологічне управління можливе лише тоді, коли кадастр розглядається не як статичний архів, а як динамічна аналітична система просторового синтезу.**



# ОСНОВНІ ВИСНОВКИ

Кадастрова інформація — від даних до ефективного екологічного управління

Дані сьогодні — рішення для сталого завтра!



1

Кадастрові дані набувають управлінської цінності після структуривання, перевірки, інтеграції та аналізу.



**Структурування**  
впорядкування та підготовка даних

**Перевірка**  
оцінка якості та актуальності

**Інтеграція**  
об'єднання з іншими джерелами

**Аналіз**  
перетворення даних на інформацію для рішень

2

Поєднання просторових, атрибутивних і часових характеристик дозволяє аналізувати не тільки об'єкт, а й зміни його стану та використання.



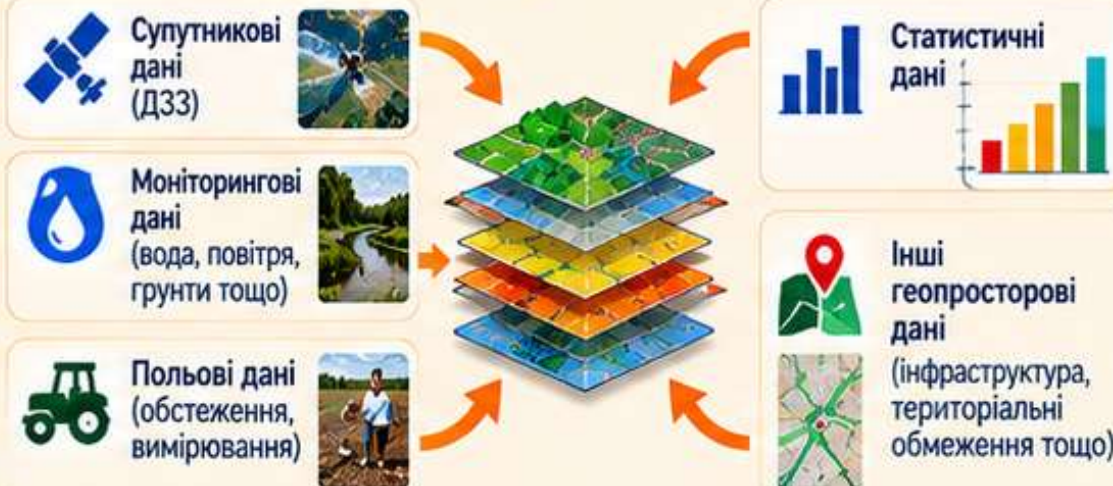
Просторові характеристики  
(де?)

Атрибутивні характеристики  
(що? яке?)

Часові характеристики  
(як змінюється?)

3

Для екологічного управління кадастрові відомості необхідно інтегрувати з моніторинговими, супутниковими, польовими, статистичними та іншими геопросторовими даними.



Супутникові дані  
(ДЗЗ)

Моніторингові дані  
(вода, повітря, ґрунти тощо)

Польові дані  
(обстеження, вимірювання)

Статистичні дані

Інші геопросторові дані  
(інфраструктура, територіальні обмеження тощо)

4

Якість рішення залежить від актуальності, точності, повноти, сумісності та походження даних.



**Актуальність**  
(сучасність)

**Точність**  
(достовірність)

**Повнота**  
(відсутність прогалів)

**Сумісність**  
(формати, стандарти)

**Походження**  
(надійні джерела)

5

Просторовий аналіз дозволяє виявляти зміни, потенційні конфлікти, території підвищеної уваги та інформаційні прогалини.



Виявлення змін

Потенційні конфлікти

Території підвищеної уваги

Інформаційні прогалини

6

Кадастрова інформація підтримує не лише прийняття рішення, а й подальший моніторинг його результативності та коригування управлінських дій.



Прийняття рішення

Моніторинг результативності

Коригування управлінських дій



Інтегровані дані — обґрунтовані рішення — безпечне довкілля — сталий розвиток територій.



# КАДАСТР НЕ ПРИЙМАЄ РІШЕННЯ — ВІН ДАЄ ДАНІ ДЛЯ ЙОГО ОБҐРУНТУВАННЯ

Якісні дані  
сьогодні —  
сталі території  
завтра!



## УПРАВЛІНСЬКИЙ ЦИКЛ:



ДАНИ



ІНФОРМАЦІЯ



ІНТЕГРАЦІЯ



АНАЛІЗ



ІНДИКАТОРИ



АЛЬТЕРНАТИВИ



РІШЕННЯ



МОНІТОРИНГ



КОРИГУВАННЯ

### 1 ДАНИ

Збір кадастрових та інших геопросторових даних



- кадастрові дані
- супутникові знімки
- дані моніторингу
- польові дані
- статистичні дані
- інші джерела

### 2 ІНФОРМАЦІЯ

Структурування, перевірка та підготовка даних до аналізу



- очищення даних
- перевірка якості
- уніфікація форматів
- прив'язка до координат
- формування інформаційних шарів

### 3 ІНТЕГРАЦІЯ

Об'єднання даних з різних джерел у єдину геоінформаційну модель



- кадастрові дані
- дані моніторингу
- супутникові дані
- польові обстеження
- статистика
- нормативні дані

### 4 АНАЛІЗ

Просторовий, статистичний та експертний аналіз



- просторовий аналіз
- виявлення змін
- оцінка ризиків
- аналіз конфліктів
- моделювання сценаріїв

### 5 ІНДИКАТОРИ

Формування показників для оцінки стану, навантаження та ризиків



- екологічні індикатори
- соціально-економічні
- індекси та рейтинги
- картографічне відображення

### 6 АЛЬТЕРНАТИВИ

Розробка можливих варіантів управлінських рішень



- просторові сценарії
- оцінка наслідків
- технічні рішення
- економічні інструменти
- комбіновані варіанти

### 7 РІШЕННЯ

Вибір обґрунтованого варіанту з урахуванням екологічних, соціальних та економічних критеріїв



- порівняння альтернатив
- багатокритеріальна оцінка
- врахування інтересів сторін
- затвердження рішення

### 8 МОНІТОРИНГ

Відстеження реалізації рішення та його результативності



- супутниковий моніторинг
- польові обстеження
- оновлення кадастрових даних
- оцінка ефективності за індикаторами

### 9 КОРИГУВАННЯ

Уточнення рішень на основі нових даних та результатів моніторингу



- оновлення даних
- уточнення індикаторів
- коригування заходів
- адаптивне управління
- перехід до нового циклу



ВІД ДАНИХ — ДО КРАЩИХ РІШЕНЬ  
І СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ