

# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ СТАНУ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ГЕОДАНИХ



*Виконав: студент*

*Групи ТІ-61м*

*Фішер О. Є.*

*Керівник: К.Т.Н. Доцент*

*Карпенко Є. Ю.*

# Актуальність Дослідження

Скасування мораторію на продаж землі, а також введення законопроекту про національну інфраструктуру геопросторових даних створить у найближчому майбутньому попит на сучасні геоінформаційні додатки.

Геоінформаційне програмне забезпечення розроблене спеціально для Українського ринку наразі або малофункціональне, або не існує. Зокрема відсутнє програмне забезпечення з візуалізації стану ґрунтів.

Розроблена програмна система дозволяє за обраною на карті земельною ділянкою отримати інформацію про стан ґрунтів на ділянці та отримати відносну оцінку.

В умовах початку систематизації геоінформації та створення ринку землі, актуальним є створення геоінформаційних додатків для оцінки стану землі.

# Мета та завдання дослідження

**Метою дослідження** магістерської дисертації є удосконалення алгоритму підрахунку вартості земельної ділянки за допомогою використання значущих шарів, що впливають на фінальну оцінку земельної ділянки, та створення програмного забезпечення для автоматизації цього процесу.

Для реалізації поставленої мети були сформульовані наступні **завдання дослідження**, що визнали логіку та його структуру:

- Проаналізувати існуючі геоінформаційні системи, що дають інформацію про стан ґрунтів на території України.
- Проаналізувати нормативно-правову базу з оцінки стану земельних ділянок аграрного призначення.
- Дослідити і вдосконалити алгоритм оцінки земельної ділянки.
- Створити геоінформаційну систему з автоматичної оцінки стану земельної ділянки для обраної території.

# Об'єкт та предмет дослідження

- **Об'єкт дослідження:** програмне забезпечення з візуалізації і оцінки стану ґрунтів на Україні та в інших країнах.
- **Предмет дослідження:** програмне забезпечення з візуалізації і оцінки стану ґрунтів на Україні на основі геоданих.

# Наукова новизна

**Науковими результатами** дипломної роботи є наступні положення:

- удосконалено спосіб оцінювання вартості землі на території України за допомогою коригуючого коефіцієнта вартості з використання геоданих.
- набули подальшого розвитку картографічні системи візуалізації та оцінки стану ґрунтів України.

# Огляд існуючих рішень - AcreValue

The screenshot displays the AcreValue web application interface. At the top, there is a navigation bar with "1 FIELD" and a "Get Full Report" button. Below this, a "Selected Field" summary shows "159 ac" and a "Clear All" button. A central popup window titled "PARCEL" provides detailed information for a selected field. The popup includes fields for ACREVALUE (n/a), ACRES (159.1), NCCPI (32), OWNER (with a "Log in to view" link), OWNER ADDRESS (with an "Upgrade to view" link), SLOPE (1.3%), and 2016 CROPS (represented by a donut chart). The 2016 CROPS data is as follows:

Crop	Percentage
Soybeans	80.3%
Non-Cropland	9.9%
Grass/Pasture	5.0%
Other	4.7%

Additional details in the popup include LOCATION (Brown County, SD 125N 63W - 11, 14) and PARCEL ID (22798). A "Get Full Report" button is located at the bottom of the popup. To the right of the popup, a sidebar provides a description of AcreValue's services and includes links for "About", "FAQ", and "Granular", along with social media icons for Facebook and Twitter. The footer of the page reads "All Rights Reserved".

# Нормативно-правова база оцінки вартості землі

Нормативно-правовий акт	Прийнятий?	Дата подання
Постанова про затвердження методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення	ТАК	16 листопада 2016 р
Постанова про проведення загальнонаціональної (всеукраїнської) нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення	ТАК	7 лютого 2018 р.
Закон України про національну інфраструктуру геопросторових даних	НІ	23 Січня 2018р

# Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення

$$\Gamma_{зд} = \Sigma (P_{agr} \times \Gamma_{agr}) + P_{нсг} \times \Gamma_{нсг}$$

де  $\Gamma_{зд}$  – нормативна грошова оцінка земельної ділянки сільськогосподарського призначення, гривень;

$\Gamma_{agr}$  – нормативна грошова оцінка агровиробничої групи ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району, гривень за гектар

$P_{agr}$  – площа агровиробничої групи ґрунтів сільськогосподарського угіддя, гектарів;

$P_{нсг}$  – площа несільськогосподарських угідь гектарів;

$\Gamma_{нсг}$  – норматив капіталізованого рентного доходу несільськогосподарських угідь на землях сільськогосподарського призначення, гривень за гектар



# Капіталізований рентний дохід на землях сільськогосподарського призначення природно-сільськогосподарських районів для м. Києва, гривень за гектар

Найменування природно-сільськогосподарського району, шифр району	Рілля, перелоги	Багаторічні насадження	Сіножаті	Пасовища	Несільсько-господарські угіддя
Чорнобильсько-Бородянський (1)	10 339,77	17 110,24	5 314,49	3 505,67	23 482,88
Вишгородський (2)	13 786,36	22 813,65	7 005,46	4 479,47	
Бориспільський (3)	12 407,73	25 665,36	4 831,35	3 505,67	
Переяслав-Хмельницький (4)	23 436,82	48 479,01	7 730,17	4 868,99	
Яготинський (5)	24 815,45	49 904,87	7 247,03	4 868,99	
Фастівський (6)	19 990,23	34 220,48	7 730,17	4 089,95	
Сквирський (7)	37 912,50	69 866,81	7 971,73	5 842,79	
Білоцерківсько-Миронівський (8)	36 533,86	62 737,55	7 730,17	5 453,27	
Трипільсько-Букринський (9)	28 951,36	51 330,72	7 005,46	4 284,71	
Тетіївсько-Богуславський (10)	30 330	58 459,99	7 488,60	4 479,47	

# Нормалізація нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення

Для оцінки земельної ділянки у валютонезалежному вигляді необхідно привести нормативну грошову оцінку до нормованого вигляду:

$$\text{НГО}_{\text{норм}} = \frac{\Gamma_{\text{зд,район}} - \Gamma_{\text{зд,регіон,min}}}{\Gamma_{\text{зд,регіон,max}} - \Gamma_{\text{зд,регіон,min}}}$$

де

$\Gamma_{\text{зд,район}}$  - районне значення нормативної грошової оцінки;

$\Gamma_{\text{зд,регіон,min}}$  - регіональний мінімум нормативної грошової оцінки;

$\Gamma_{\text{зд,регіон,max}}$  - регіональний максимум нормативної грошової оцінки;

$\text{НГО}_{\text{норм}}$  - пронормована нормативна грошова оцінка.

# Додаткові критерії оцінки земельних ділянок

Для покращення нормативної вартості земельних ділянок використовуються додаткові геоінформаційні критерії оцінки, а саме:

1. Родючість ґрунту;
2. Екологічна ситуація на території;
3. Віддаленість від населених пунктів;
4. Наявність транспортних магістралей, залізниць;
5. Наявність водних ресурсів.

# Приклад використання коригуючого критерію оцінки у поєднанні з нормативною оцінкою

$$CO = НГО_{\text{норм}} \times \left(1 - \frac{1}{\text{Родючість}}\right)$$

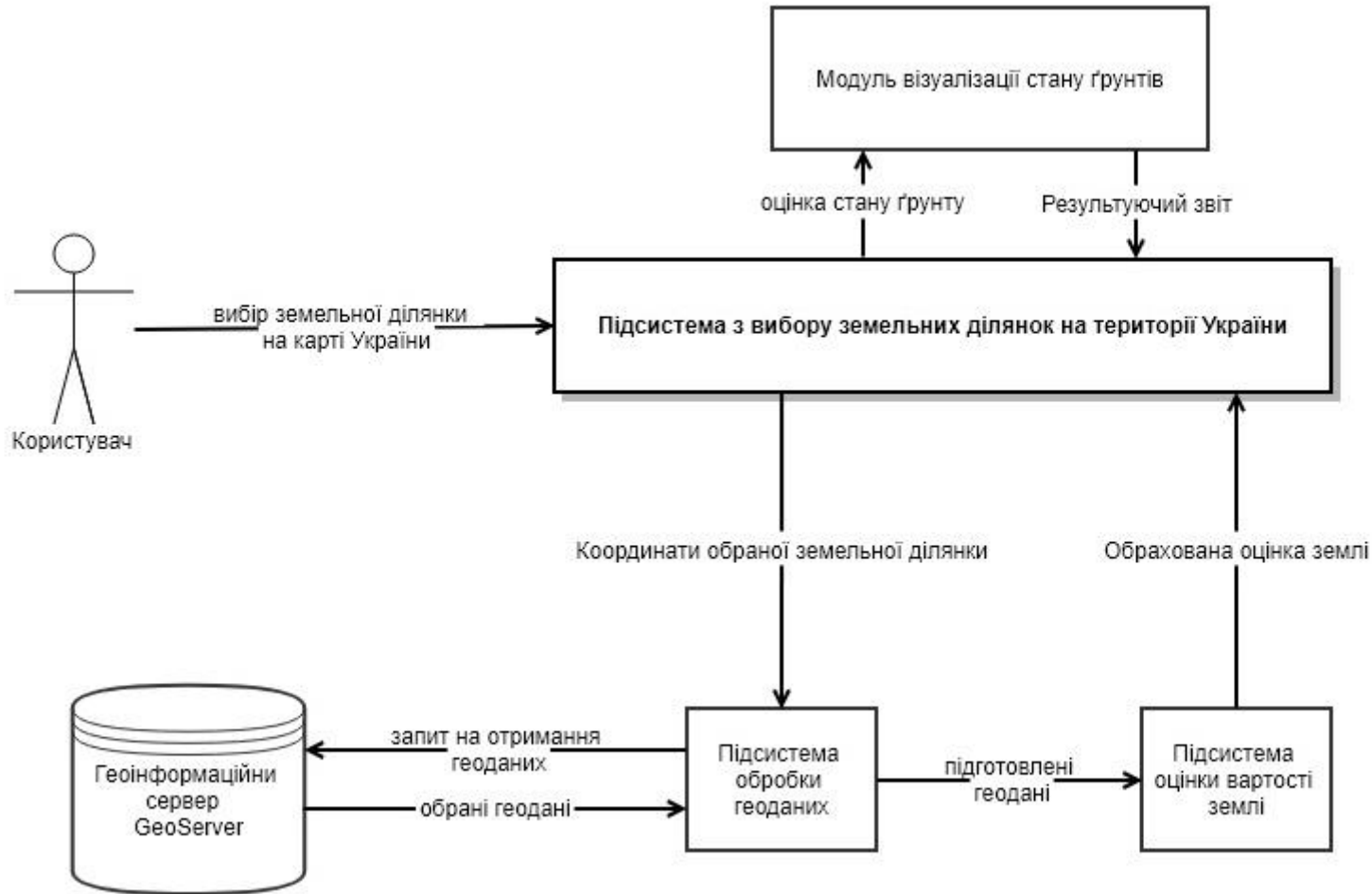
де CO – скорегована нормована оцінка земельної ділянки;

НГО<sub>норм</sub> – пронормована нормативна грошова оцінка;

Родючість – пронормований показник родючості ґрунту від 1 до 100.

З формули витікає що при умовній родючості земельної ділянки в 1, аграрна вартість такої земельної ділянки прямує до нуля, що має сенс.

# Діаграма взаємодії програмних компонентів системи



# Приклад оцінки обраної земельної ділянки



Інтегральна оцінка земельної ділянки

Тип ґрунту: Чорноземи звичайні малогумусні і середньогумусні на лесових породах

Відносна родючість ґрунту (від 1 до 100): 73

Кількість населених пунктів(у радіусі 10км): 0

Кількість доріг (у радіусі 10км): 18

Кількість річок (у радіусі 10км): 0

Ступінь забруднення: Помірний

**53 баллів**

Закрити

# Висновки

- У ході роботи було проаналізовано нормативно-правову базу з підрахунку вартості земельних ділянок України
- Були наведені і проаналізовані існуючі рішення з візуалізації стану ґрунтів.
- Визначено значущі критерії при оцінці земельної ділянки.
- Розглянуто та вдосконалено метод отримання оцінки земель сільськогосподарського призначення на основі визначених критеріїв.
- Розроблено систему з візуалізації стану ґрунтів України на основі геоданих.
- У результаті дослідження була досягнута початкова мета та виконані усі поставлені задачі.