

Навчально-науковий центр космічних та
геоінформаційних технологій Поліського
національного університету

Досвід та діяльність навчально-наукового центру космічних та геоінформаційних технологій

Петро Пивовар
Керівник центру



*Математика – цариця наук (Карл Фрідріх Гаус)
ГІС-технологія – її сестра*



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

1. Загальні відомості

- 1.1. Вектори діяльності
- 1.2. Базис
- 1.3. Просторові рівні діяльності

2. Освіта

- 2.1. Розробка нових навчальних дисциплін
- 2.2. Підсилення вже наявних дисциплін
- 2.3. Навчання зовні університету

3. Наука

- 3.1. Продовольча безпека
- 3.2. Сільське господарство
- 3.3. Земний покрив
- 3.4. Регіональний розвиток

4. Послуги

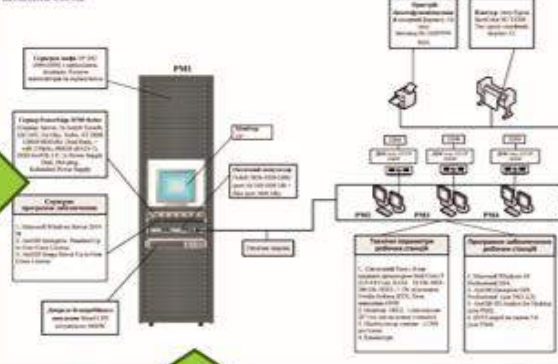
- 4.1. Розвиток територій
- 4.2. Сільське господарство
- 4.3. Навчання
- 4.3. Інші кейси





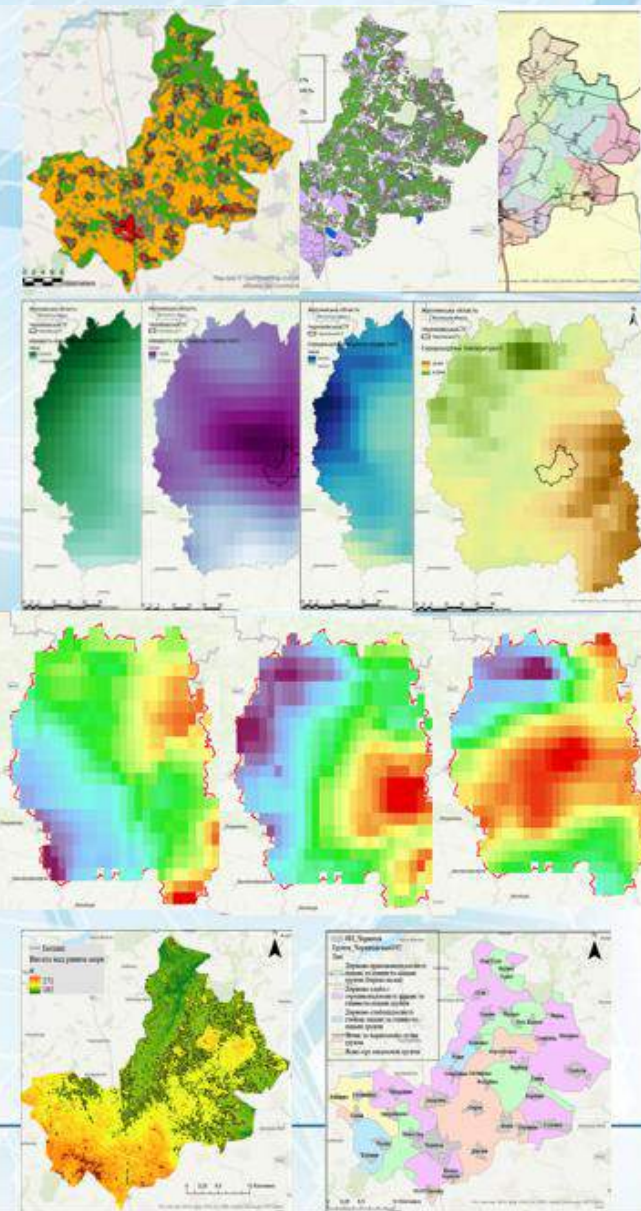
Відкриті бази даних (GEE,
Copernicus, ESA, NASA)

Комплекс програмно-технічного управління
геопросторовими даними «ГІС УТД»
Технічна схема



ENVI, QGIS, GRASS, SNAP, R, Python, GEE
ESRI soft:

ArcGIS Enterprise Standard Up to Four Cores Perpetual License;
ArcGIS Image Server Up to Four Cores Perpetual License;
ArcGIS Enterprise GIS Professional Standard Perpetual License.;
ArcGIS Spatial Analyst for ArcGIS Pro Enterprise Perpetual
License;
ArcGIS Image Analyst for ArcGIS Pro Enterprise Perpetual
License;



Просторовий рівень

Національний

Регіональний

Локальний

Поле

Класифікація земного покриву України	Геопросторовий аналіз продовольчої безпеки країни	AGMEMOD
Класифікація земного покриву Житомирської області	Забруднення повітря України	Продовольча безпека
Геопортал виявлення порушень Держпрод споживслужбою	Геопросторовий аудиторських природних ресурсів громади	Класифікація сільськогосподарських культур
Збір даних на полі	Виявлення факторів впливу на стан розвитку посівів сг культур	Розробка моделю прогнозування стану розвитку сг культур

Опис

Статистичний аналіз
Інструментарій

Моделювання,
прогнозування

- 2.1. Розробка нових навчальних дисциплін
- 2.2. Підсилення вже наявних дисциплін
- 2.3. Навчання зовні університету

ВИКЛАДАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ



ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Для спеціальностей:

- 126 “Інформаційні системи та технології”
- 122 “Комп’ютерні науки”



ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Для спеціальностей:

- 201 “Агрономія”
- 202 “Захист рослин”



ГІС ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ

Для спеціальності:

- 242 “Туризм”



ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОГІСТИЦІ

Для спеціальності:

- 073 “Менеджмент”





JRC TECHNICAL REPORT

Agricultural markets in Ukraine: current situation and market outlook until 2030

Update of the Ukraine country
model in AGMEMOD

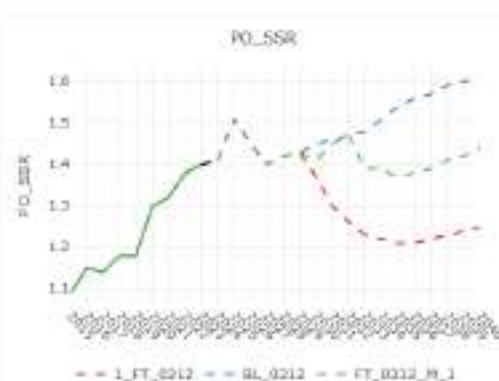
Nykolyuk O., Pyvovar P., Chmil A., Bogonos M,
Topolnytskyi P., Cheban I., Fellmann T.

2021



Joint
Research
Centre

EUR 20674EN



Соціальна безпека в умовах COVID-19

На яку з вас проблем зовсім немає? (виберіть один варіант)

☐ Немає ☐ Частково ☐ Повністю

На яку з вас проблем з придбанням харчових продуктів?

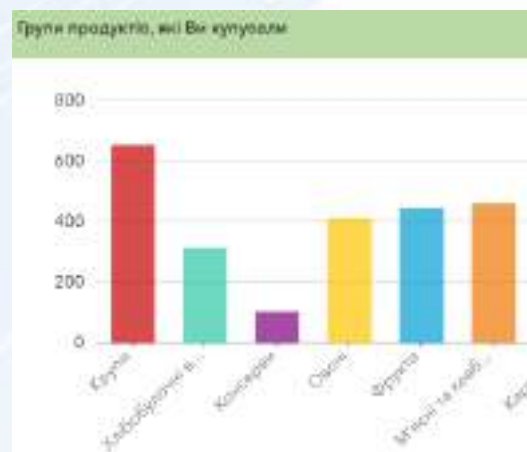
☐ Немає ☐ Частково ☐ Повністю

На яку з вас проблем з придбанням ліків?

☐ Немає ☐ Частково ☐ Повністю

На яку з вас проблем з придбанням медикаментів?

☐ Немає ☐ Частково ☐ Повністю

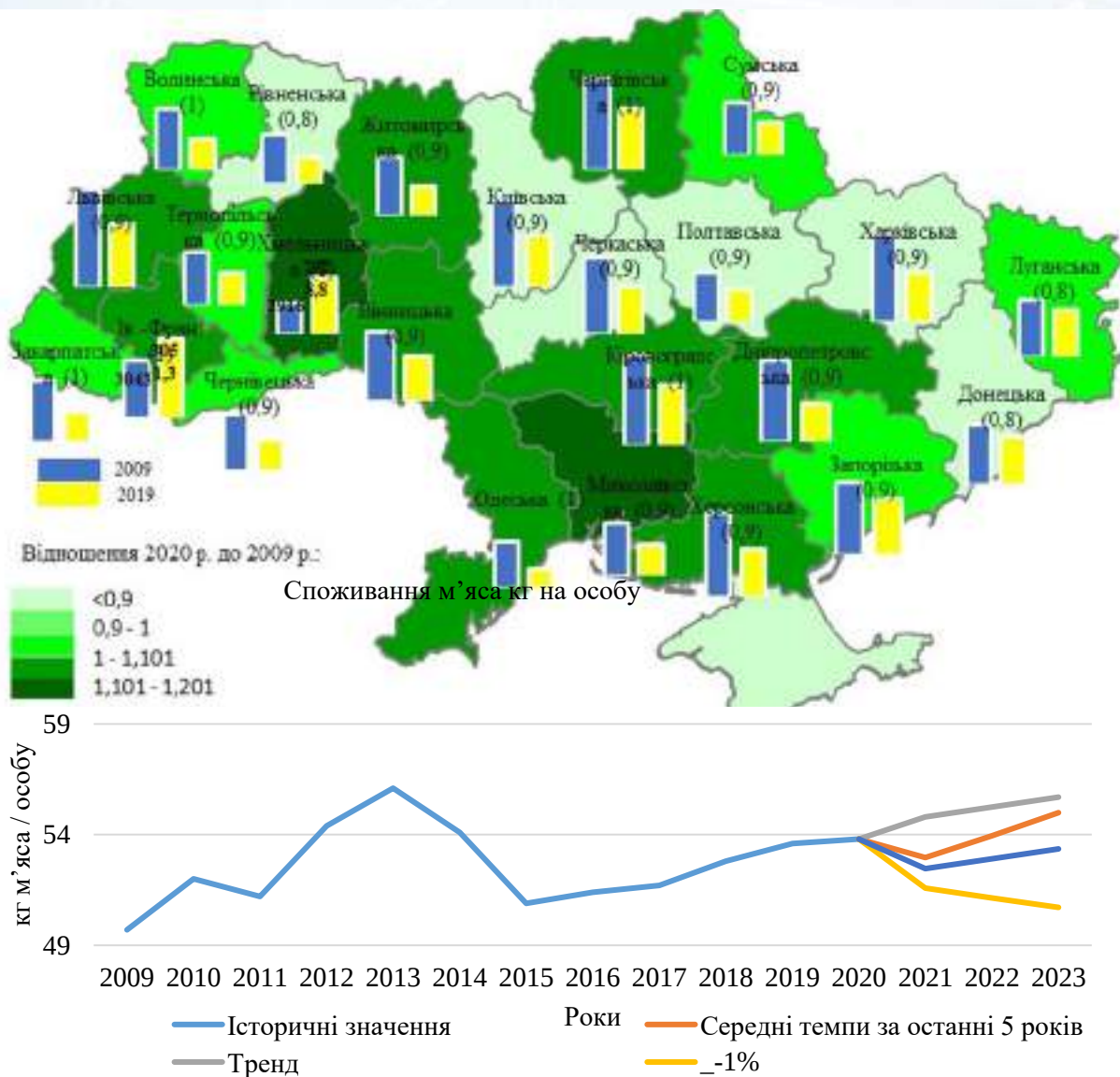


Таблиця 2. Порівняльний аналіз результатів регресійного аналізу згідно із алгоритмами покрокової регресії та Борута*

Факторна ознака	Коефіцієнт регресії		Значущість (p-value)	
	порогова регресія	Борута	порогова регресія	Борута
Тривога відносно виникнення дефіциту продовольства існує	0,45	0,46	0,001	0,001
Часткова тривога відносно виникнення дефіциту продовольства	0,17	0,18	0,001	0,001
Повною мірою погоджуюсь із введенням карантину	0,52	0,52	0,001	0,001
Вік	0,08	0,07	0,001	0,001
Проблем із придбанням медикаментів немає	0,17	0,15	0,01	0,05
Існують проблеми із придбанням медикаментів	0,33	0,33	0,001	0,001
Відчуваю певні (часткові) проблеми із придбанням медикаментів	0,20	0,22	0,01	0,01
Стать (чоловік)	-0,13	-0,13	0,001	0,01
Робили запаси круп, консервів, овочів, картоплі	-	1,97	-	0,01
Робили запаси круп, консервів, овочів, м'ясних і ковбасних виробів, яєць	-	1,71	-	0,01
Робили запаси хлібобулочних виробів, овочів, м'ясних та ковбасних виробів, олії	-	1,85	-	0,01
Коефіцієнт детермінації	0,22		0,42	
Скорегований коефіцієнт детермінації	0,21		0,21	
Значущість коефіцієнта детермінації (p-value)	<0,001		<0,001	

Примітка: * виключено лише змінні зі значущістю понад 90 % (p-value <0,01).

Геопросторовий аналіз продовольчої безпеки країни



Дані Державної служби
статистики України



International Geosphere Biosphere
Programme LCCS

Формування панельних даних
статистичної інформації
(електронні таблиці Excel)

Формування панельних даних
просторової інформації
(програмний комплекс ArcGIS)

Формування об'єднаної панелі
(економетрична мова програмування
R в R-Studio)

Пошук аномалій, статистичних
похибок (Excel + R)

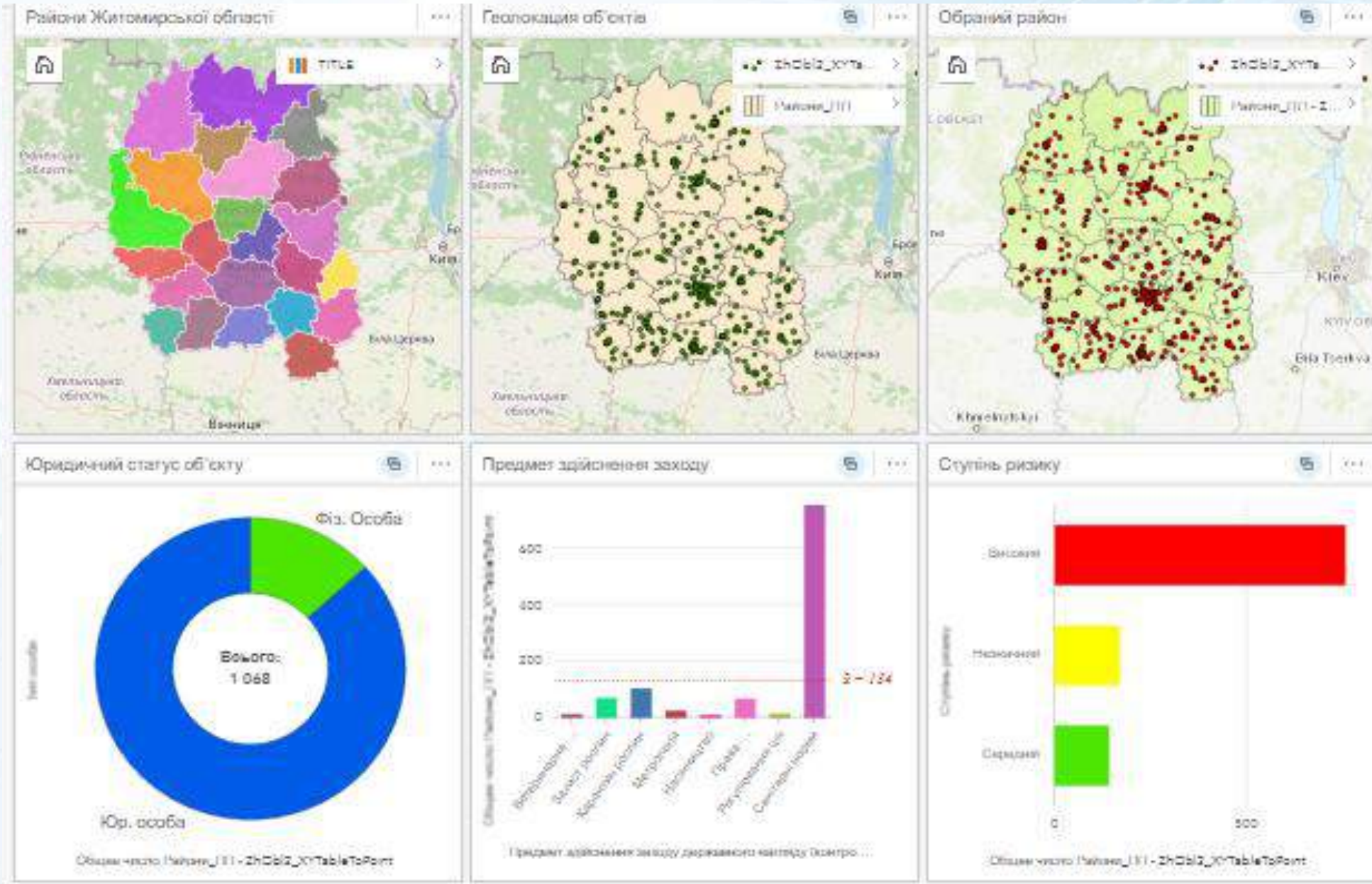
Відбір факторних показників
(Step regression in R)

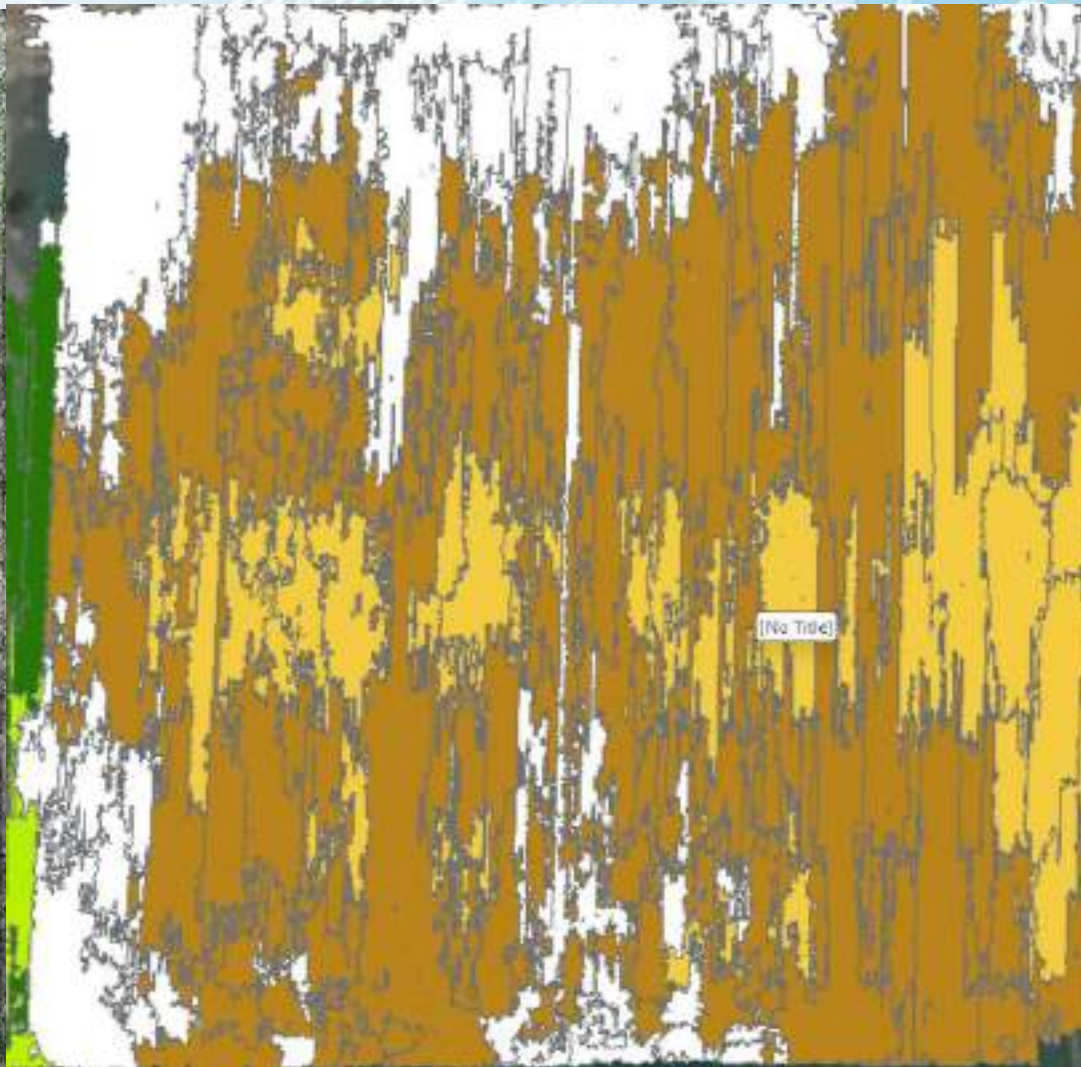


Визначення параметрів моделей за допомогою панельного регресійного аналізу
(pooling, fixed, between, random in R)

Верифікація моделі









NDVI



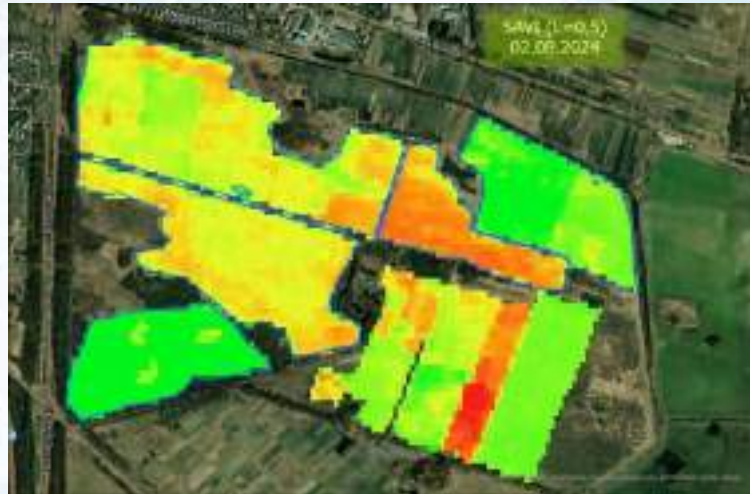
ReCI



NDRE



GNDVI



SAVI



ARVI

Запит від сільськогосподарських виробників

Наскільки ефективно вирощувати органічну продукцію?

Ефективність різних технологій обробітку ґрунту

Ефективність різних систем удобрення

Моніторинг раннього розвитку сільськогосподарських культур

Органічні технології – як щодо якості продукції?

Якою мірою різні технології обробітку ґрунту впливають на якість продукції?



Наукове завдання

Порівняти економічну ефективність і врожайність культур в органічних та інтенсивних системах землеробства.

Вивчити вплив тривалого використання звичайної оранки, мінімального обробітку ґрунту та безпосередній посів.

Оцінити вплив різних систем удобрення на продуктивність кукурудзи та стан ґрунту.

Розробити методологію прогнозування кінцевого врожаю озимої пшениці на основі аналізу супутникових знімків.

Порівняти показники якості картоплі, вирощеної за органічною та інтенсивною технологіями.

Визначити, як різні технології обробітку ґрунту впливають на формування показників якості зерна м'якої пшениці, зокрема вміст білка та клейковини.



Послуги

Агрокалькулятор для оцінки прибутковості та органічної сертифікації

Система підтримки рішень щодо обробітку ґрунту

Інтелектуальне планування живлення рослин

Цифровий агроном: раннє попередження

Паспорт якості продукції

Управління якістю врожаю



Попередній аналіз ґрунту

Індекс розвитку ранніх культур

Індекс формування біомаси

Кількісний аналіз врожайності

Якісний аналіз врожайності

Кінцевий аналіз ґрунту

Аналіз економічної ефективності

Технологічний аналіз



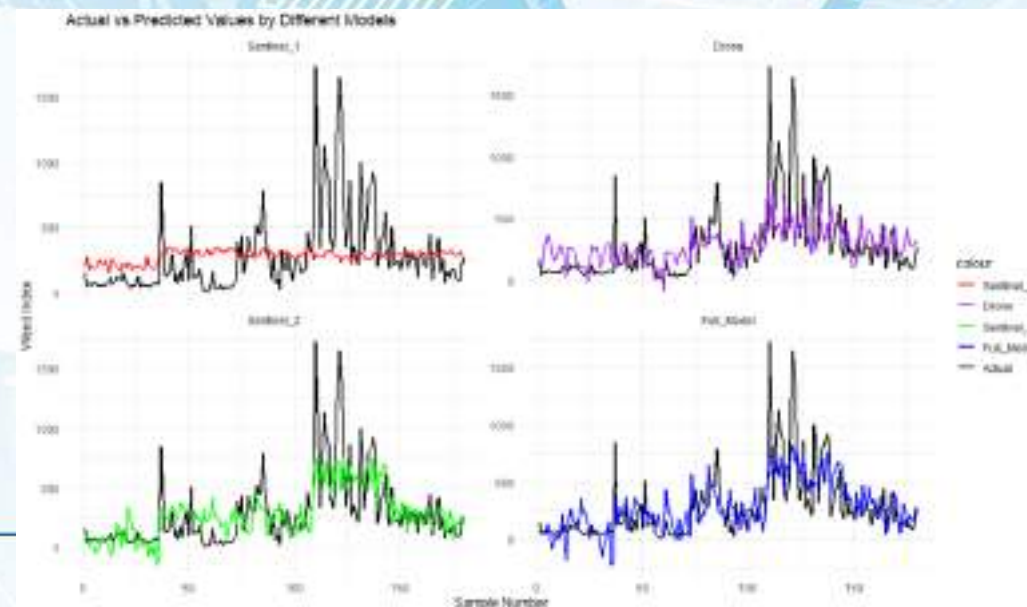
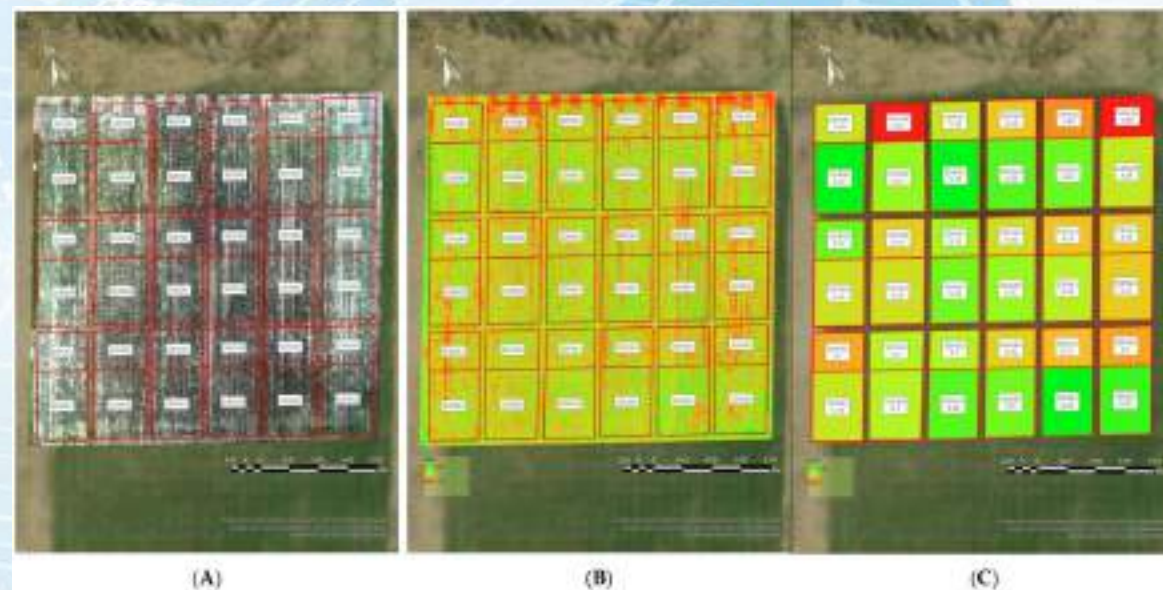
ДОСЛІД: МОНТОРИНГ РАНЬОГО РОЗВИТКУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

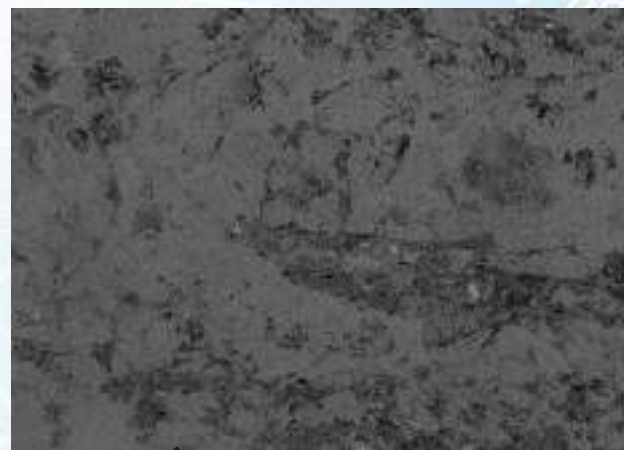
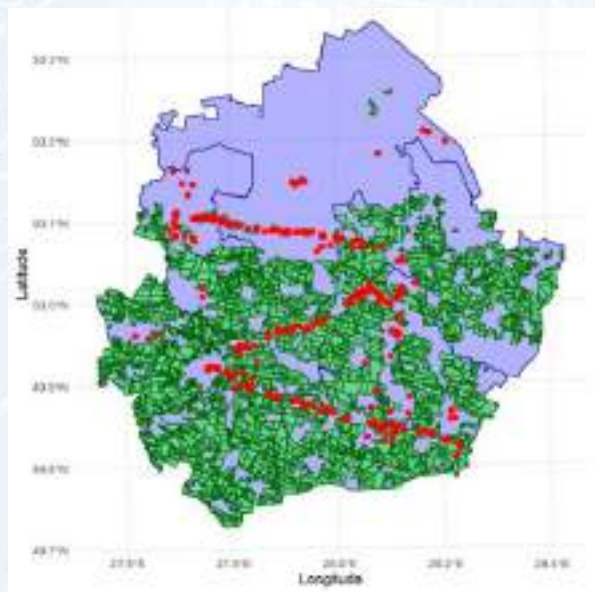




Table 3. Regression analysis for Sentinel-1, Sentinel-2, and drone channels.

Channel	Coefficients:			
	Estimate, S	Std. Error	p-Value	Pr(> z)
Full Model (Sentinel-1, Sentinel-2, and Drone Channels)				
(Intercept)	4281.897	1029.373	3.463	0.081
VV	0.184	8.893	0.017	0.088
VH	-13.851	7.389	-2.848	0.012
B2	-0.145	1.879	-8.346	<0.001
B3	0.401	1.449	5.033	<0.001
B4	-0.677	0.843	-1.500	0.133
B8	-0.358	0.189	-3.326	0.001
B	-0.033	0.047	-0.857	0.403
R	0.926	0.044	0.461	0.652
RE	0.023	0.113	2.579	0.011
NRE	0.002	0.027	1.038	0.294
Coefficient of Determination (R^2)=0.5388, p-value=0.0008, Adjusted p-value=0.0004, Mean Absolute Error (MAE)=143.1627, Mean Squared Error (MSE)=40.22097, Root Mean Squared Error (RMSE)=200.5741.				
Sentinel-1				
(Intercept)	873.483	149.295	3.842	<0.001
VV	8.908	11.062	0.782	0.447
VH	10.543	8.819	1.223	0.223
Coefficient of Determination (R^2)=0.0218, p-value=0.8905, Adjusted p-value=0.0004, Mean Absolute Error (MAE)=197.3152, Mean Squared Error (MSE)=83.27343, Root Mean Squared Error (RMSE)=288.3181.				
Sentinel-2				
(Intercept)	4144.349	1084.509	3.821	<0.001
B2	-7.851	0.835	-9.405	<0.001
B3	8.228	1.323	6.217	<0.001
B4	-1.388	0.667	-3.366	0.003
B8	-0.388	0.180	-4.946	<0.001
Coefficient of Determination (R^2)=0.4673, p-value=0.0005, Adjusted p-value=0.0004, Mean Absolute Error (MAE)=157.1987, Mean Squared Error (MSE)=49.44036, Root Mean Squared Error (RMSE)=215.5083.				
Drone				
O	-0.099	0.097	-0.974	0.383
R	0.947	0.054	0.889	0.380
RE	-0.048	0.013	-3.705	0.000
NRE	0.182	0.039	6.049	<0.001
Coefficient of Determination (R^2)=0.2388, p-value=0.0301, Adjusted p-value=0.0301, Mean Absolute Error (MAE)=108.8671, Mean Squared Error (MSE)=80.33071, Root Mean Squared Error (RMSE)=283.5893.				

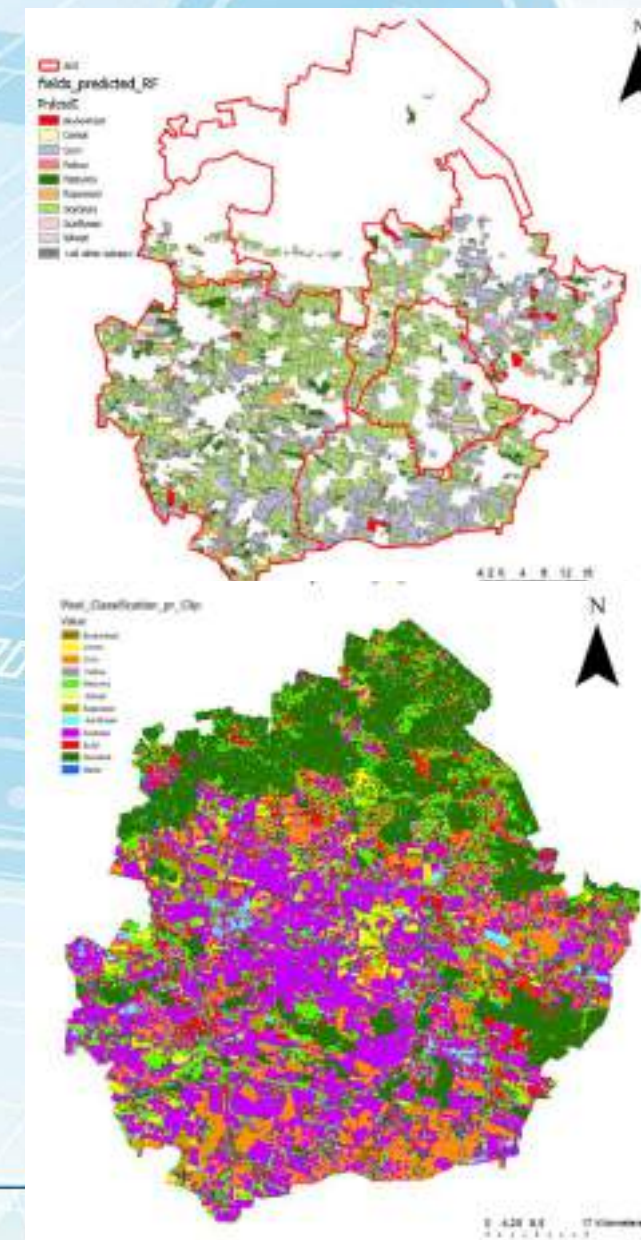




Sentinel-1



Sentinel-2

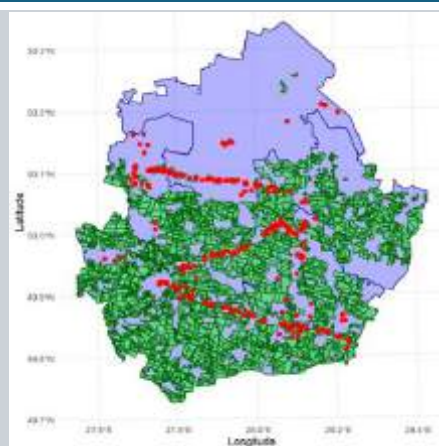


2018	2019	2021
Збір 120 зразків та спроба класифікації з учителем за допомогою ArcGIS PRO на зображеннях Sentinel-2	Збір 300 зразків та спроба виконати класифікацію за допомогою інструментів R на зображеннях Sentinel-2 та Sentinel-1	Збір 300 зразків та спроба виконати класифікацію за допомогою інструментів R на зображеннях Sentinel-2, Sentinel-1 (експерименти з різними типами обробки зображень Sentinel-1)
Результат: 51% точність	Результат: 72% точність	Результат: 85% точність 

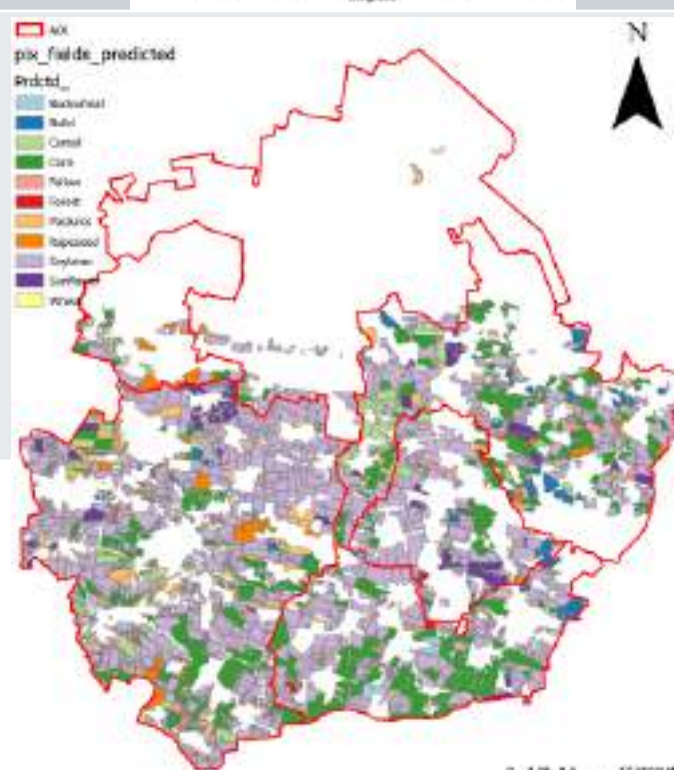
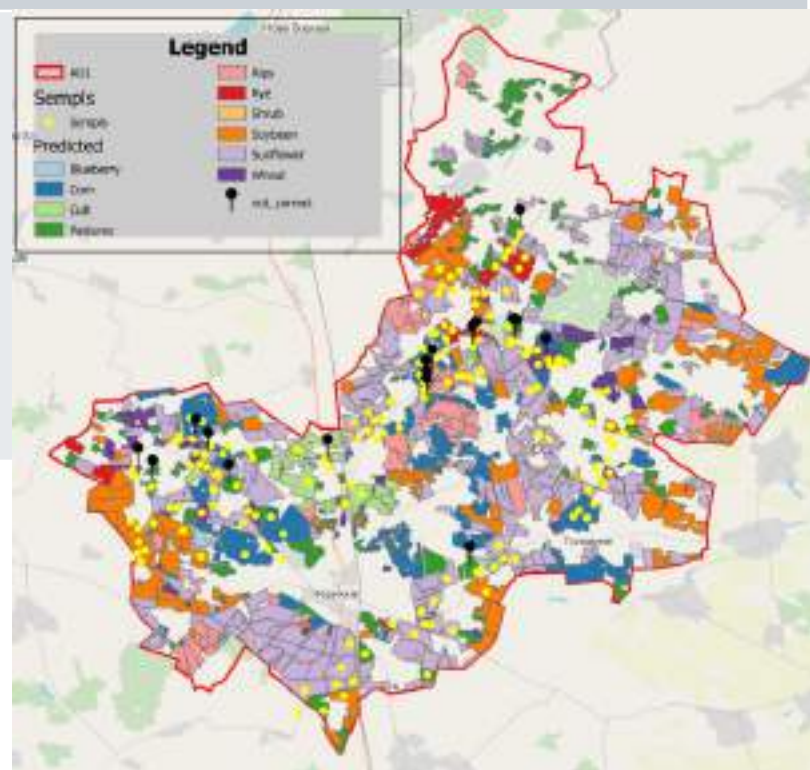
2023



2024



2025

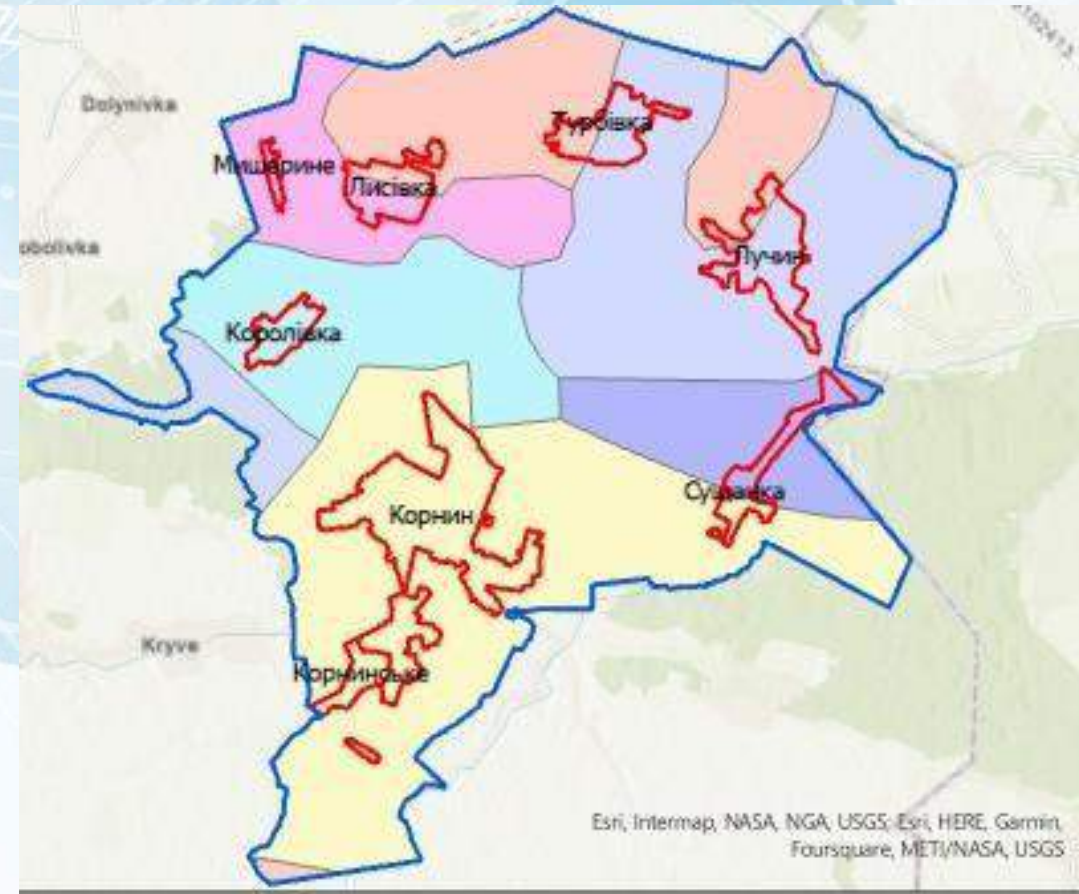


Геоінформаційний моніторинг земельних ресурсів

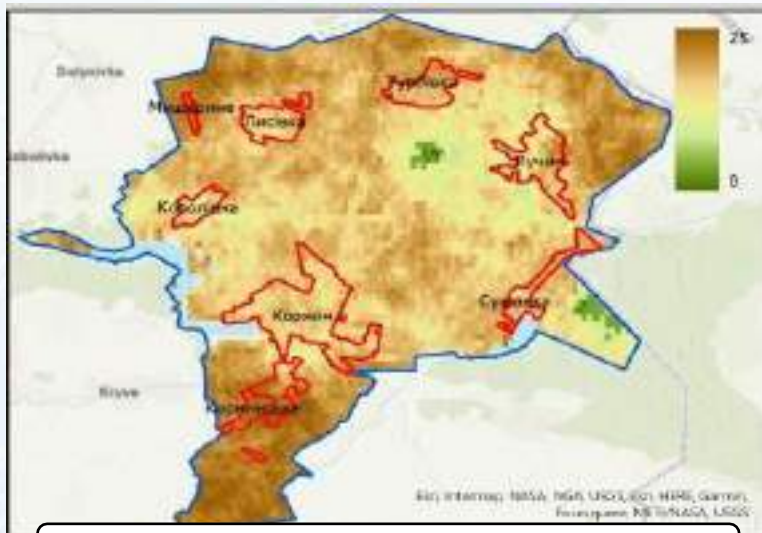
Геоінформаційний профіль

ґрунтового покриття включає в себе ряд карт з роздільною здатністю 250 метрів:

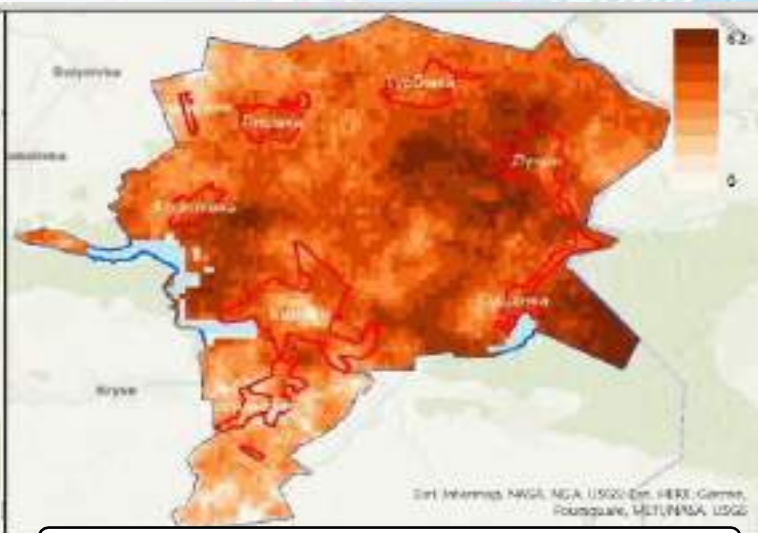
1. Рівень вмісту глини в ґрунті, %
2. Рівень вмісту піску в ґрунті, %
3. Щільність ґрунту, $10 \times \text{kg} / \text{m}^3$
4. Вміст органічної речовини, $\times 5 \text{ g} / \text{kg}$
5. Кислотність ґрунту, pH
6. Вміст води в ґрунті, %
7. Типологія ґрунтів



- Дерново-приховано-підзолисті піщані та глинисто-піщані ґрунти (борові піски)
- Дерново-середньо-і слабопідзолисті супіщані і суглинкові ґрунти
- Дерново-слабо-і середньопідзолисті піщані та глинисто-піщані ґрунти
- Дернові опідзолені ґрунти та оглеєні їх види
- Лучні та чорноземно-лучні ґрунти
- Чорноземи неглибокі слабогумусовані та малогумусні
- Чорноземи опідзолені



1. Рівень вмісту глини в ґрунті, %



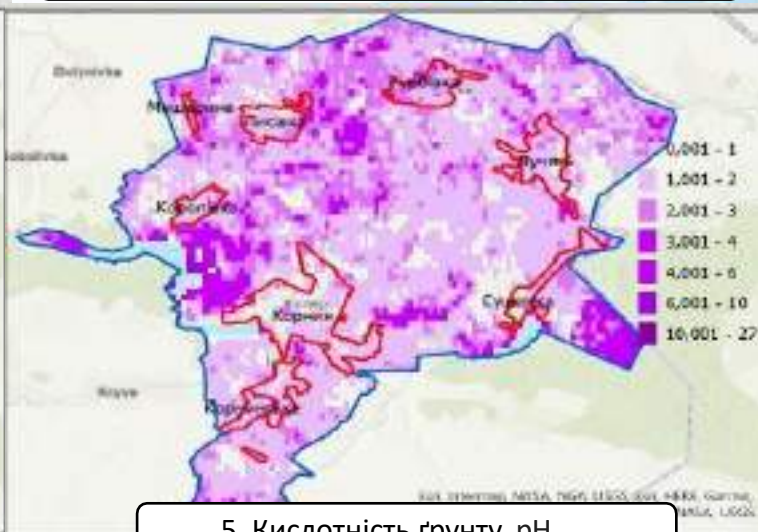
2. Рівень вмісту піску в ґрунті, %



3. Щільність ґрунту, 10 x kg / m³



4. Вміст органічної речовини, x 5 g / kg

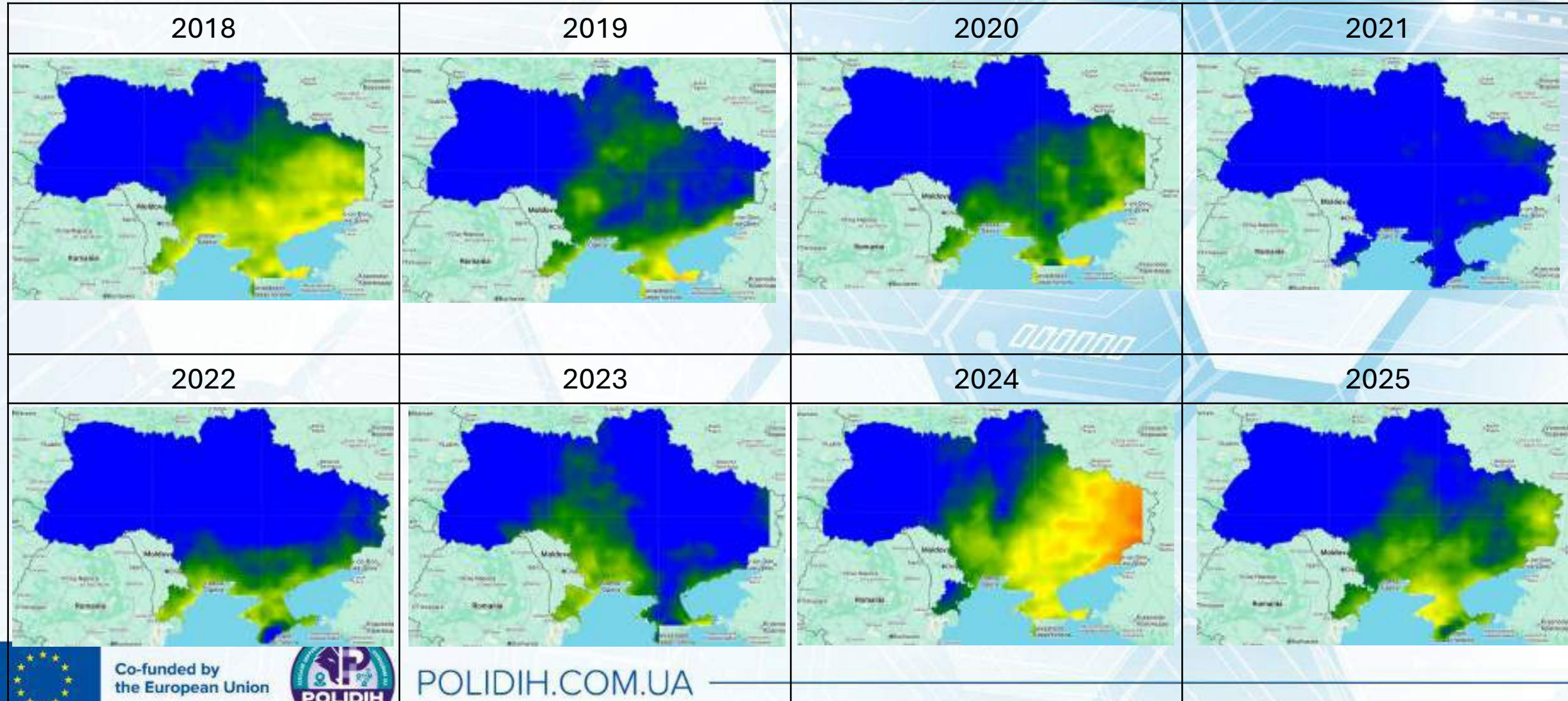


5. Кислотність ґрунту, pH



6. Вміст води в ґрунті, %

Гідротермічний коефіцієнт зволоження Г.Т. Селянінова (ГТК) для України



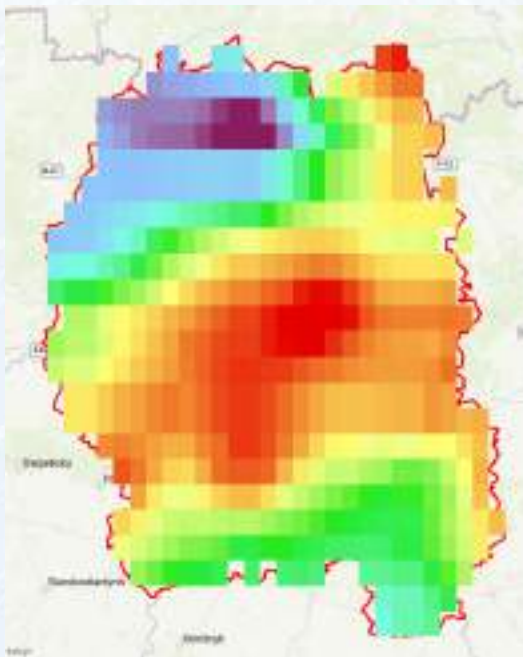
Co-funded by
the European Union



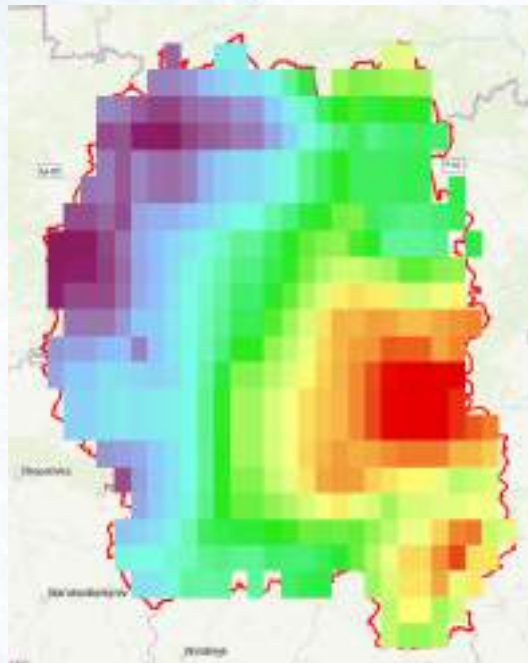
POLIDIH.COM.UA

Гідротермічний коефіцієнт зволоження Г.Т. Селянінова (ГТК) для Житомирської області

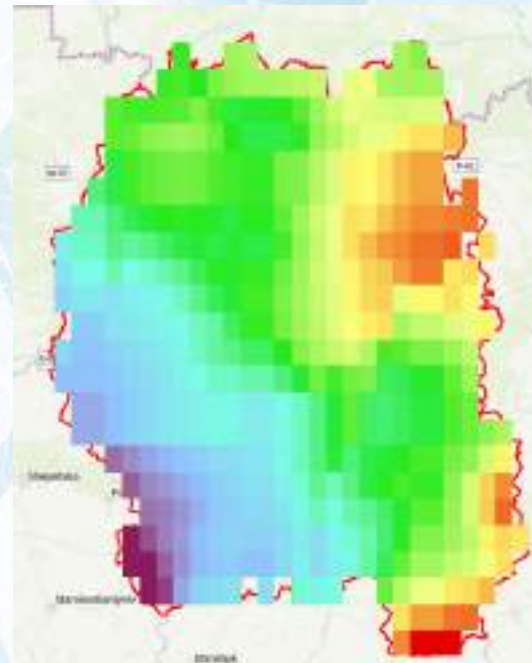
2014



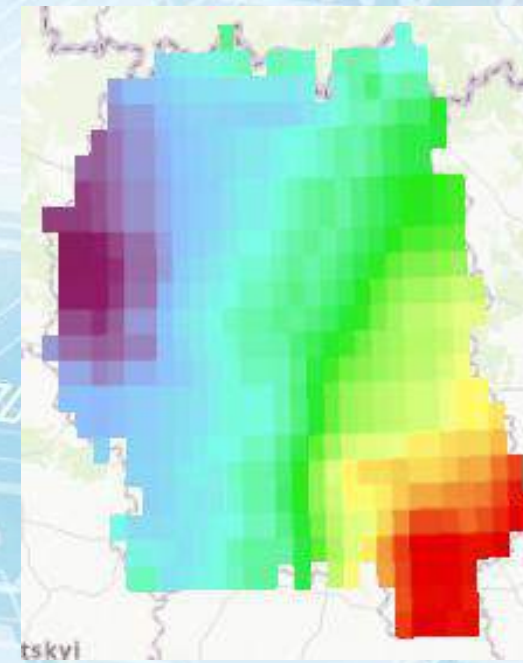
2020

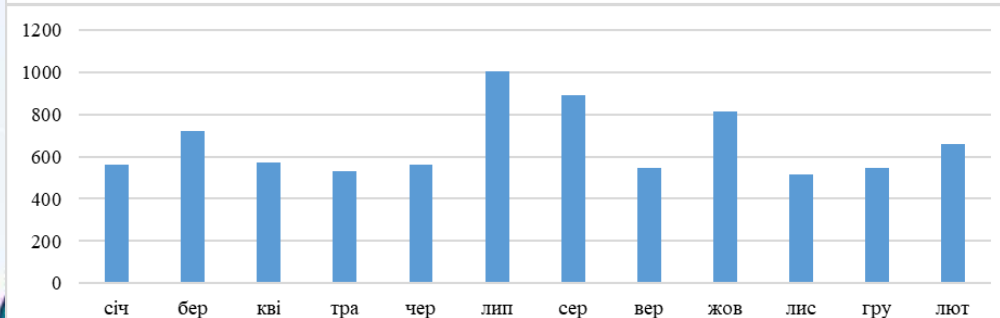
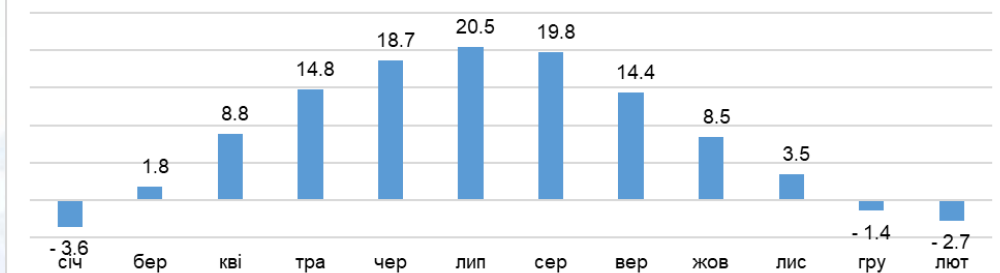
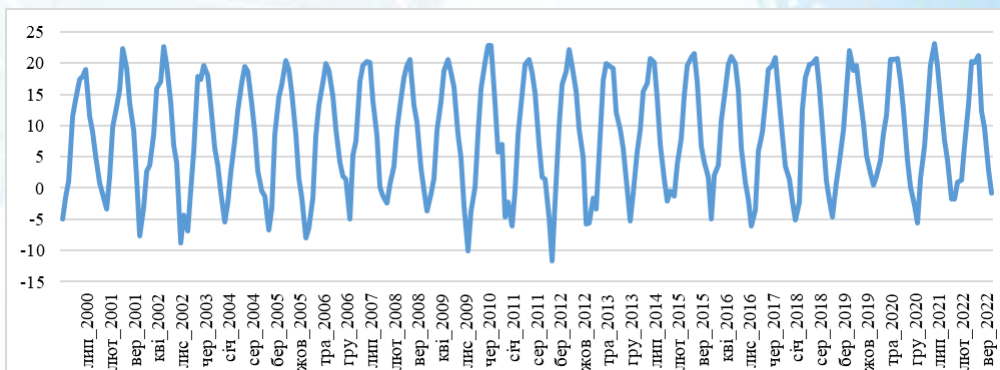
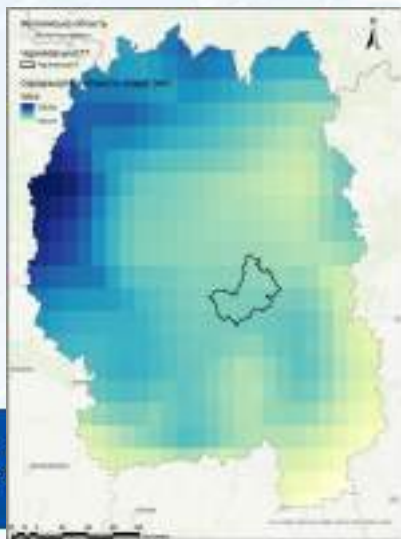
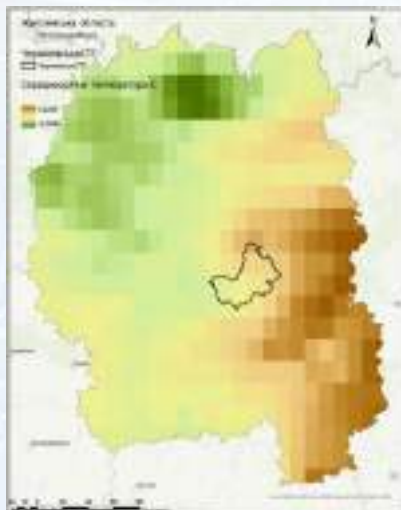


2024



2025

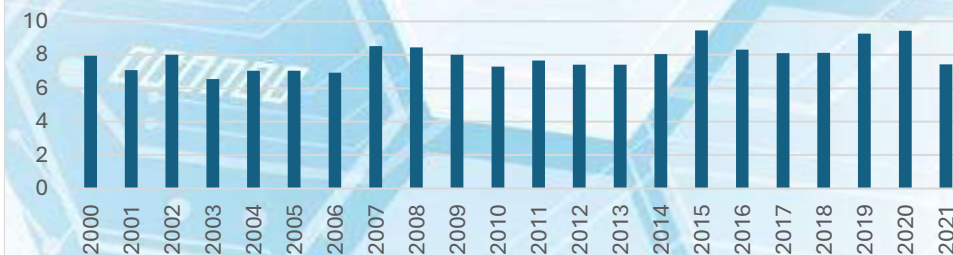




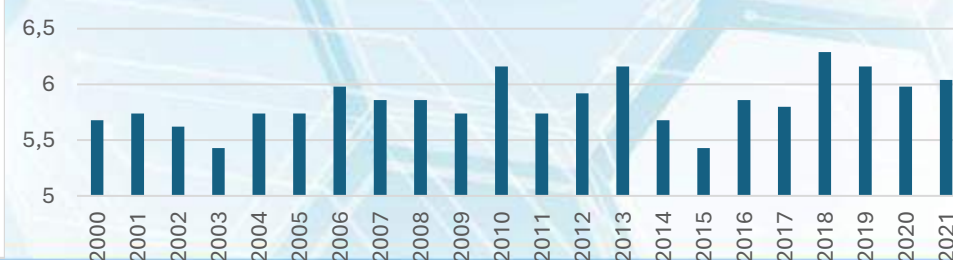
Average daily precipitation (mm/day)



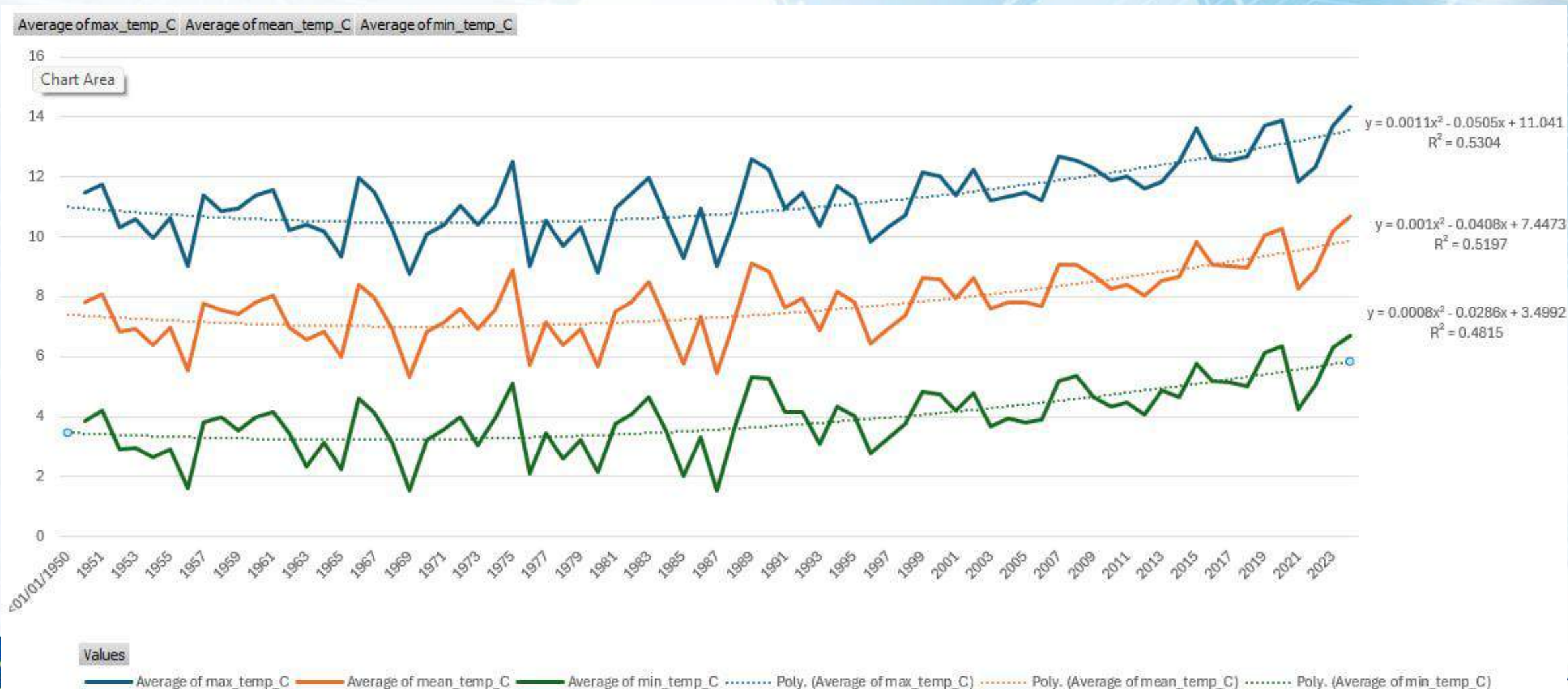
Mean annual air temperature at 2 m height (°C)



Surface soil moisture (g/kg)



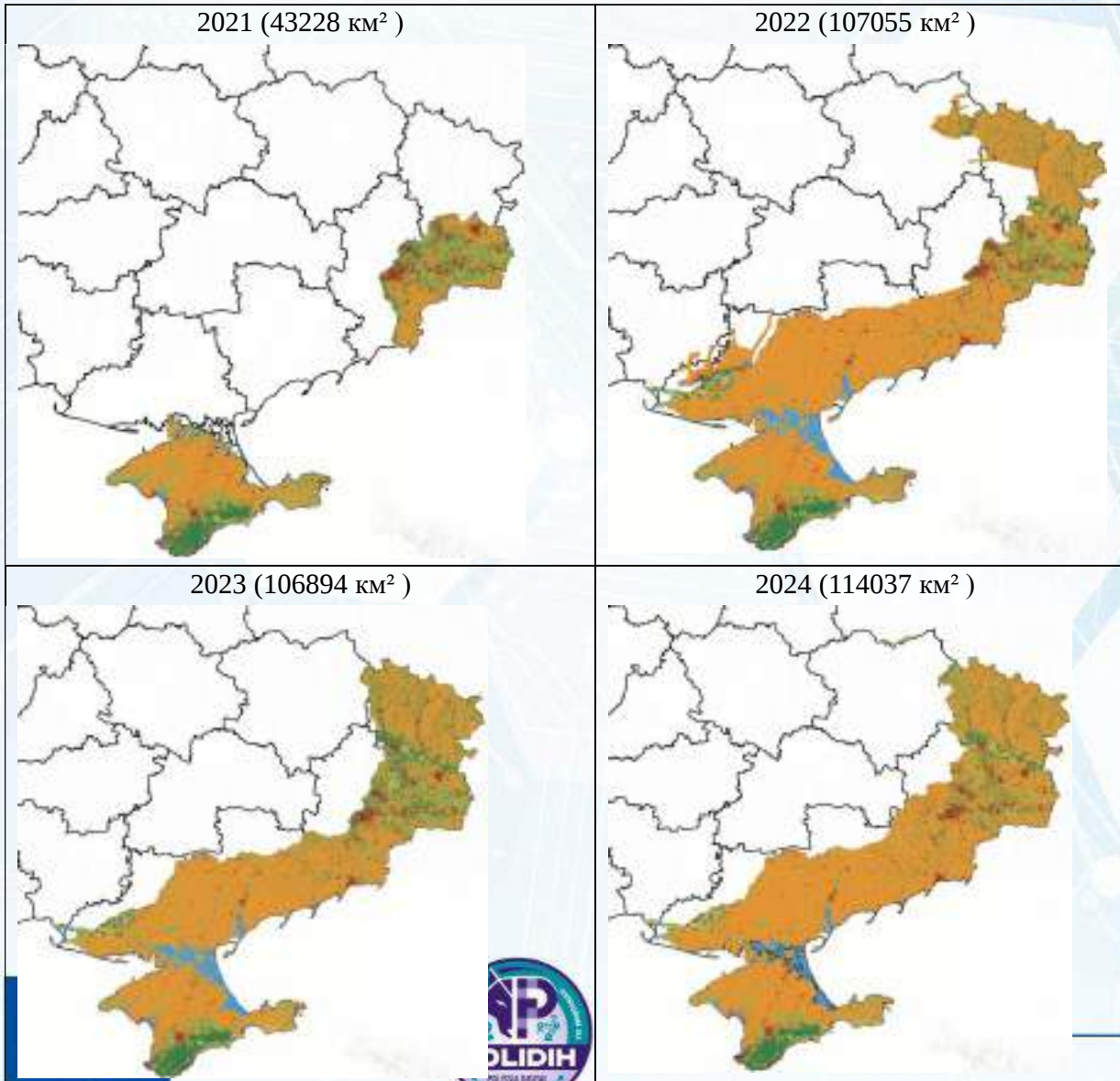
Динаміка середньоденної температури на території Житомирської області



TRANSFORMATION OF UKRAINE'S LAND RESOURCES AND AGRARIAN LANDSCAPES AS A RESULT OF MILITARY AGGRESSION



Occupied territories



Systemic degradation

- Productive agrarian landscapes are transformed into a dangerous "conflict antor". The share of agricultural land fell from 68% in 2022 to 60% in 2023, and a partial "recovery" to 67% in 2024 indicates exploitation, not normalization.

Overgrowth and decline

- There is a steady increase in the share of shrubs (from 5% to 7% in 2022-2024), which is a sign of overgrowth of abandoned and mined fields, rather than ecological restoration.

Direct destruction

- The area of open, degraded soils in 2023 increased sharply to 827 км², which is a direct consequence of shelling ("bombing") and the destruction of the Kakhovka hydroelectric power plant.

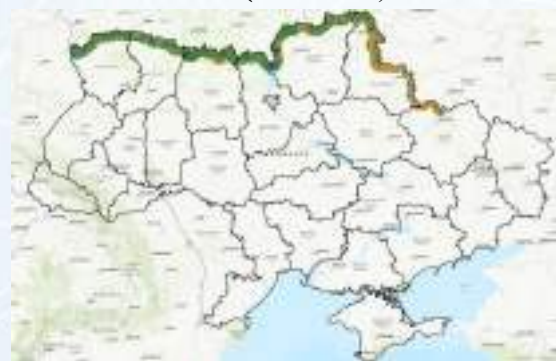
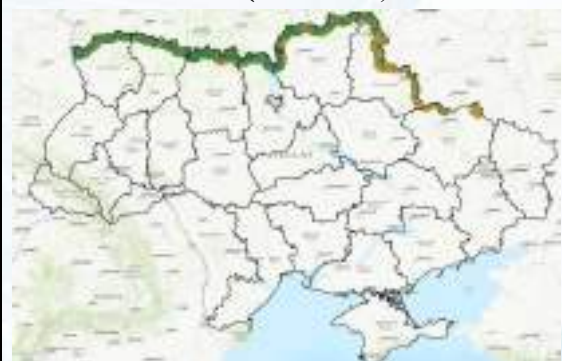
Frontline zone (40 km)2021 (7693 км²)2022 (22497 км²)2023 (12796 км²)2024 (15500 км²)

Epicenter of destruction

- Intense fighting turns fields into "dead zones". In 2023, almost 10,000 km² of sown areas collapsed (from 22,500 km² to 12,800 km²), and their share fell from 67% to **52%**.

Physical "scars" of war

The collapse of agricultural production was accompanied by an 18-fold increase in the area of open ground (from 47 km² to 854 km² in 2023) - a direct physical imprint of hostilities.

Border area (20 km)2022 (26351 км²)2023 (27752 км²)2024 (25589 км²)

Systematic refusal to cultivate

- Due to constant military pressure, there is a fundamental restructuring of the landscape from agrarian to passively wild.

Loss of agricultural potential

- The share of agricultural land has been steadily declining: from 22.3% in 2022 to 17.0% in 2024, which means the loss of more than a fifth. This loss is compensated by overgrowth of grass (+2.2 pp) and trees (+4.6 pp).

Controlled conditionally safe areas2021 (559558 км²)2022 (435688 км²)2023 (444396 км²)2024 (436919 км²)**Stability**

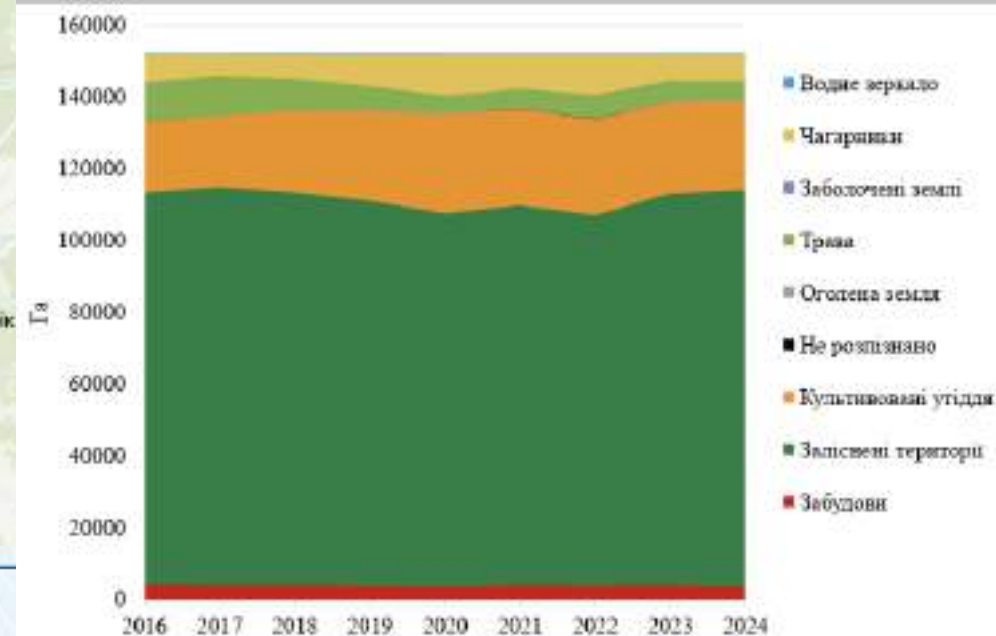
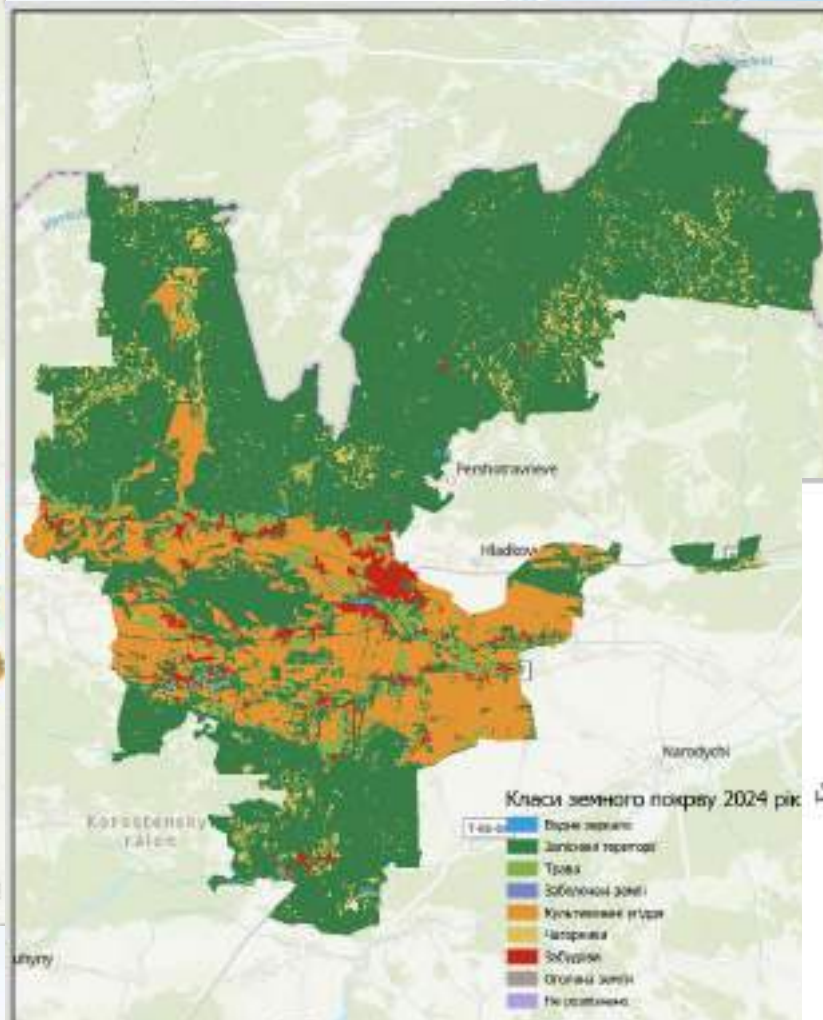
- The agricultural sector has shown resilience, but with no signs of large-scale expansion to offset losses in the east and south.

Lack of "agrarian mobilization"

The share of sown areas remains stable at the level of 55-57% (2022-2024), which indicates that the existing level of production on available lands is maintained, rather than the extensive development of new ones.

Land use by agricultural producers

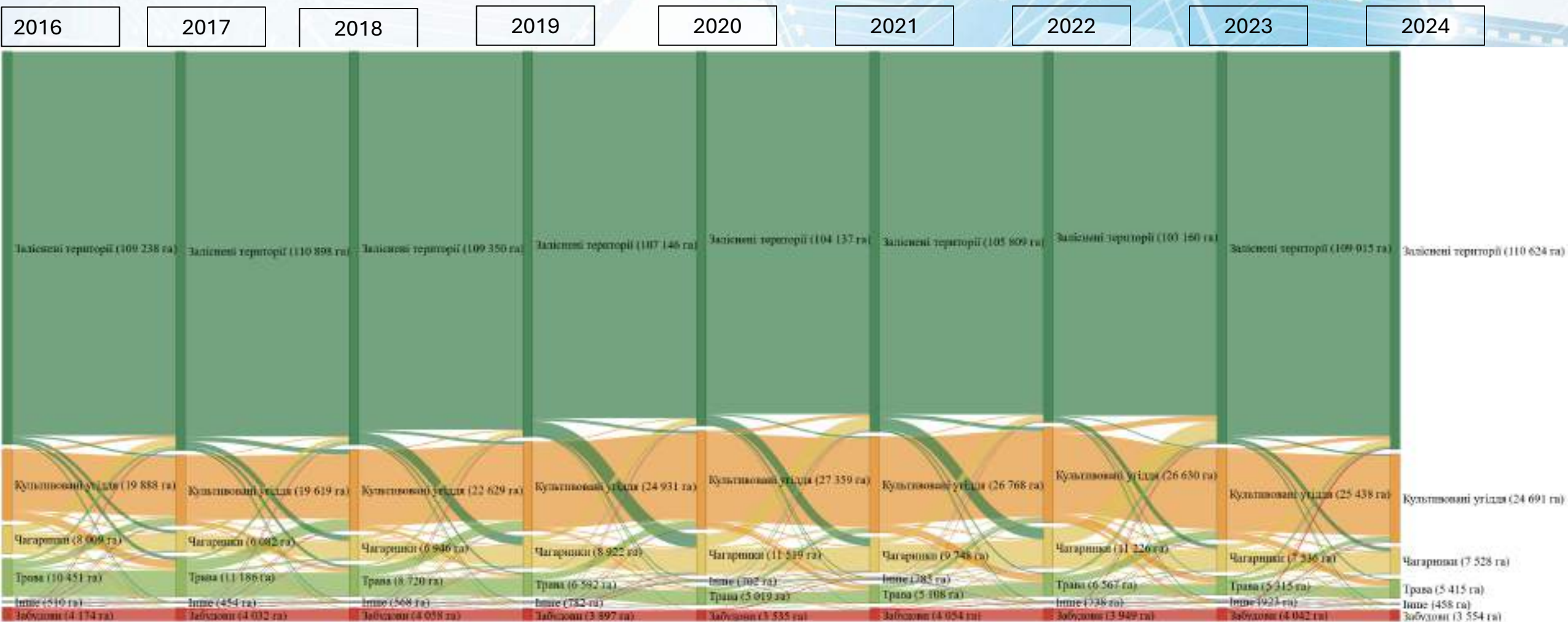
	Government-controlled territories	Occupied territories
Agricultural enterprises	The foundations of national food security have proven their role, demonstrating extraordinary resilience. The share of land in the cultivation of the agricultural enterprises steadily exceeded 50% (for example, 51.7% in 2023), which made it possible to avoid a food crisis.	Large enterprises became an instrument of colonial exploitation. Their share of 65.2% (2024) reflects the seizure of the most valuable assets against the backdrop of the destruction of small farmers.
Households - gardens	They have become more active as a key element of social resilience and survival. In response to the invasion, the total area of OSG increased from 24% to 28%. This trend demonstrates the activation of OSG as a national "social shock absorber". In the first, most difficult months of the war, when logistics chains were destroyed and the future was uncertain, millions of families turned to their land as a guarantee of survival.	The analysis indicates a humanitarian catastrophe and is confirmed by the growth of OSG areas in the occupied territories from 8% to 22%. Moreover, there are different trends in different regions: In Donetsk and Luhansk regions, there is a significant increase from 6 to 12% and from 4 to 9%, which indicates a humanitarian catastrophe, while in the newly occupied territories there is a significant decline, which is evidence of mass migration.



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

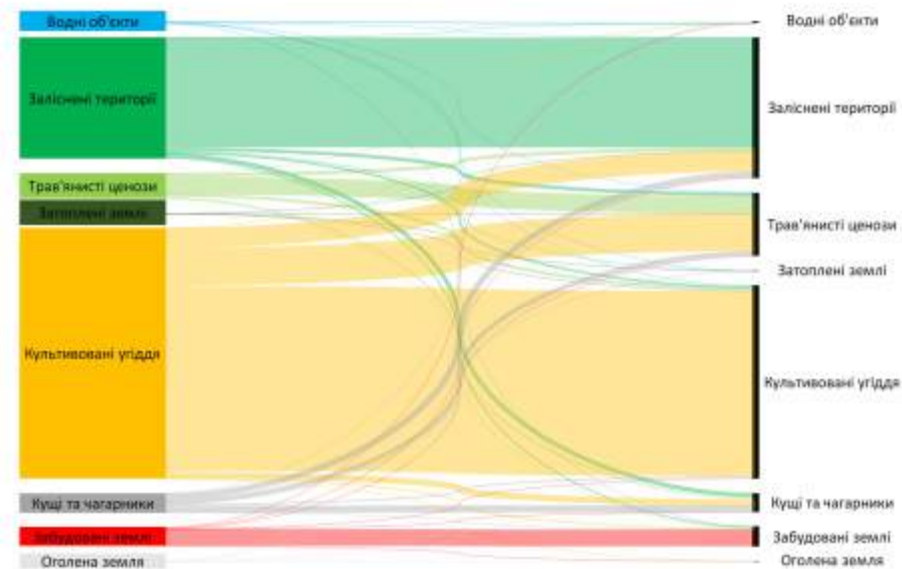
ДИНАМІКА ЗМІНИ ПЛОЩ ЗЕМНОГО ПОКРИВУ ГРОМАДИ В РОЗРІЗІ ОСНОВНИХ КЛАСІВ, (га)

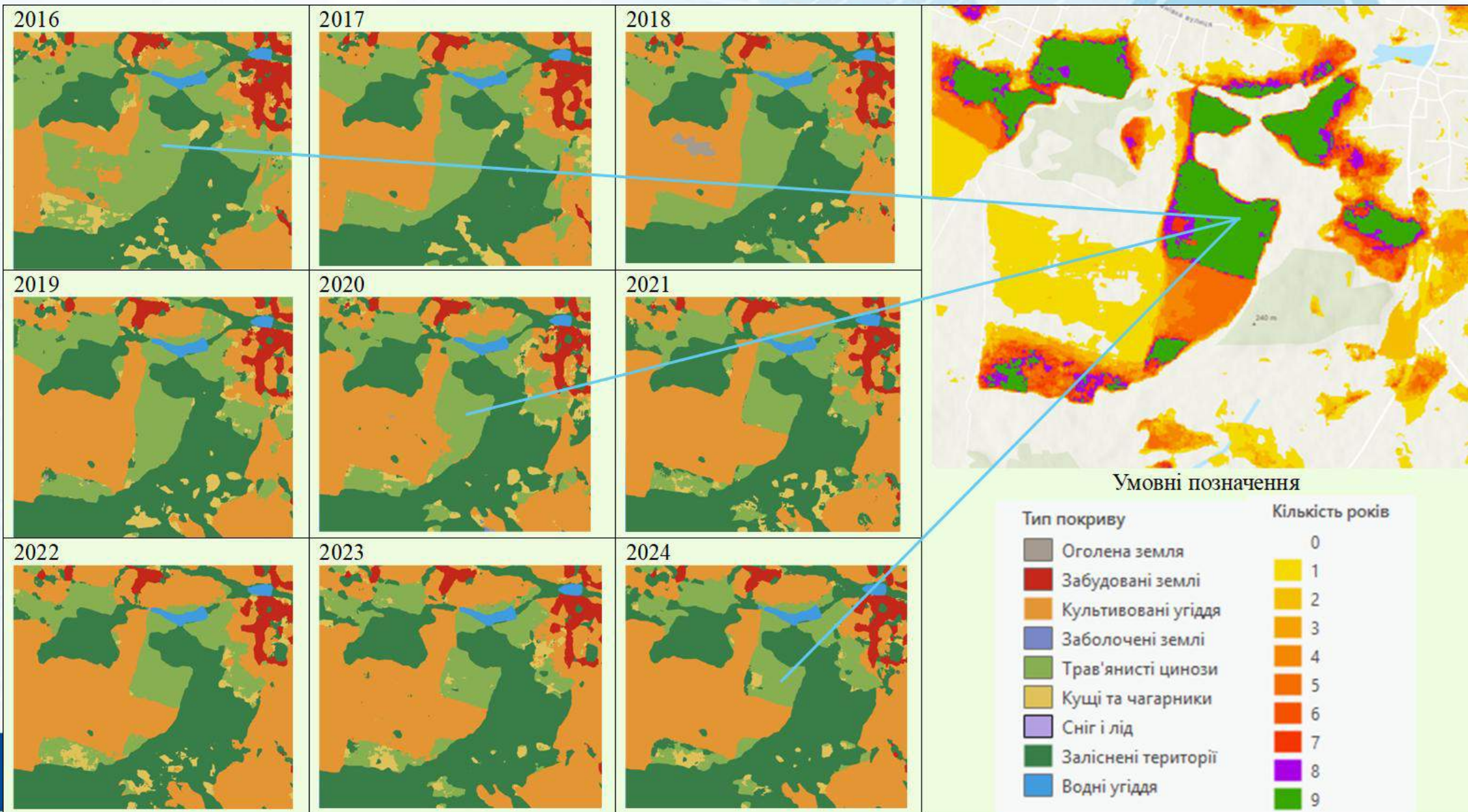


ТРАНЗИТНА МАТРИЦЯ ПЕРЕРЕЗПОДІЛУ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРИВУ ГРОМАДИ З 2017 У 2022 РОКИ, %

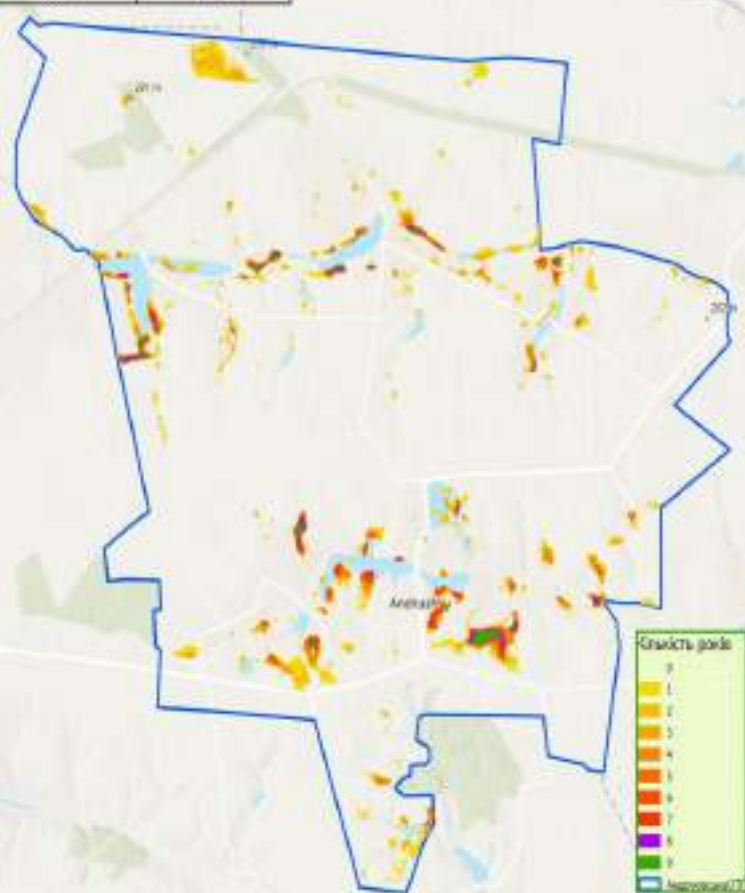
2017 \ 2022	Водні об'єкти	Заліснені території	Трав'янисті ценози	Затоплені (заболочені) землі	Культивовані угіддя	Кущі та чагарники	Забудовані землі	Оголена земля
Водні об'єкти	90.2	0.1	0.0	22.2	0.0	0.0	0.1	0.0
Заліснені території	4.6	78.2	5.3	33.3	1.3	21.9	7.2	0.0
Трав'янисті ценози	0.6	2.4	27.2	0.0	1.5	7.9	0.8	0.0
Затоплені (заболочені) землі	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Культивовані угіддя	1.2	14.4	59.5	0.0	95.9	34.1	5.6	5.9
Кущі та чагарники	1.2	4.3	7.6	11.1	0.8	35.4	2.1	0.0
Забудовані землі	1.7	0.6	0.2	0.0	0.4	0.4	84.0	11.8
Оголена земля	0.6	0.1	0.2	0.0	0.1	0.3	0.1	82.4

ГРАФІЧНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ПЕРЕРЕЗПОДІЛУ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРИВУ ГРОМАДИ З 2017 У 2022 РОКИ, %



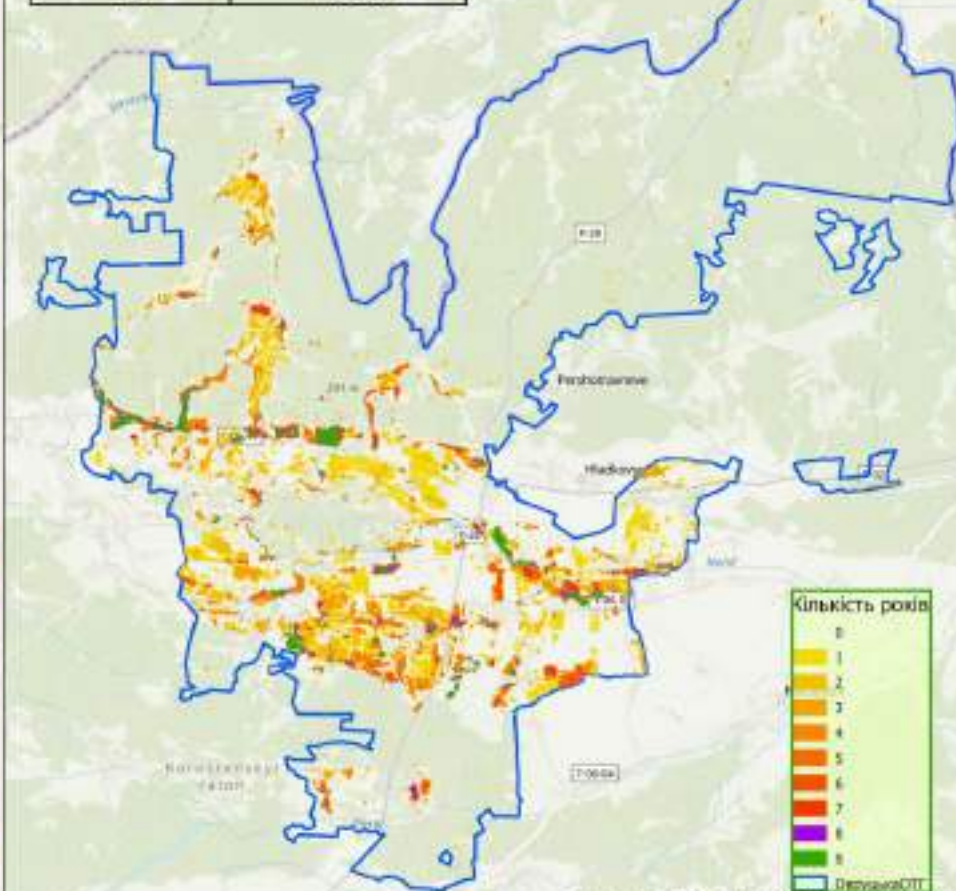


Роки	Площа, га
0	2420605,6
1	310,8
2	120,1
3	71,6
4	57,3
5	40,1
6	32,0
7	30,1
8	27,7
9	31,7



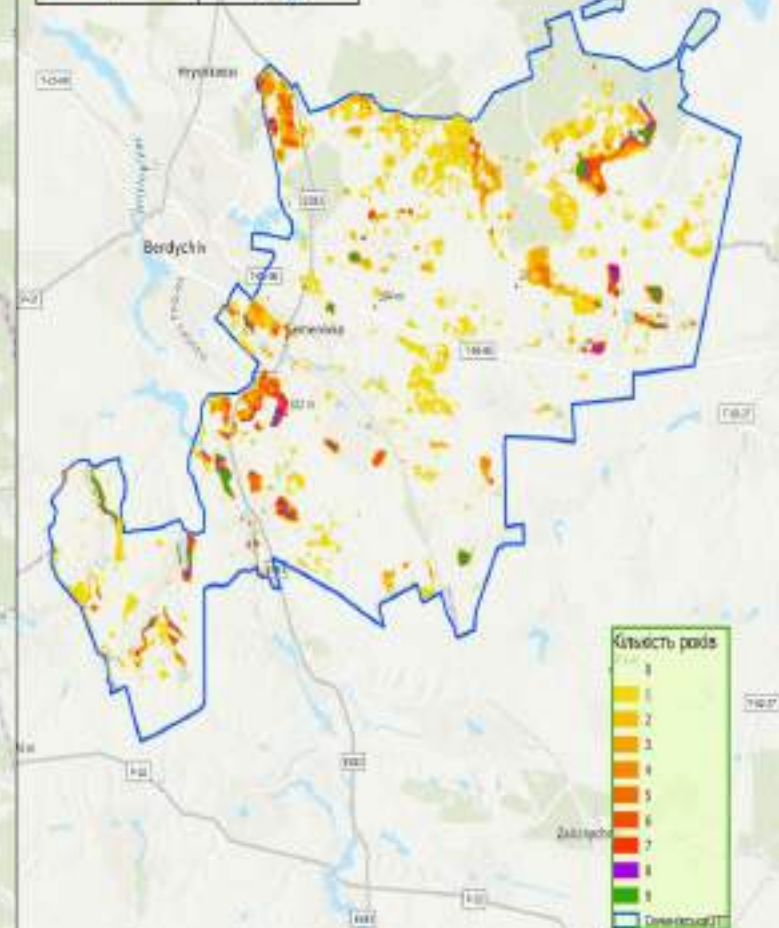
См. Источник: NASA, NOAA, USGS, Sentinel, Esri, Garmin, Bing, NOAA, USGS, OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

grass cover has persisted continuously for	area
1	8183,8
2	4020,6
3	2395,6
4	1855,4
5	1153,8
6	827,1
7	794,1
8	666,3
9	1525,8



См. Источник: Sentinel, Esri, Garmin, Bing, NOAA, USGS, OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community; Sentinel, Esri, Garmin, Bing, NOAA, USGS, NASA, NOAA, USGS, OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

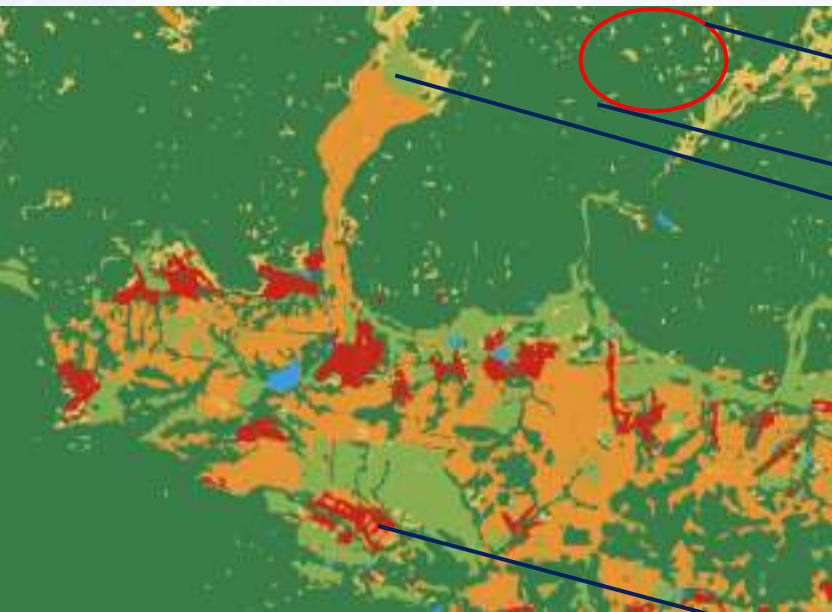
Роки	Площа, га
0	2420720,8
1	1829,1
2	453,5
3	266,4
4	191,2
5	154,2
6	140,4
7	115,4
8	100,7
9	133,8



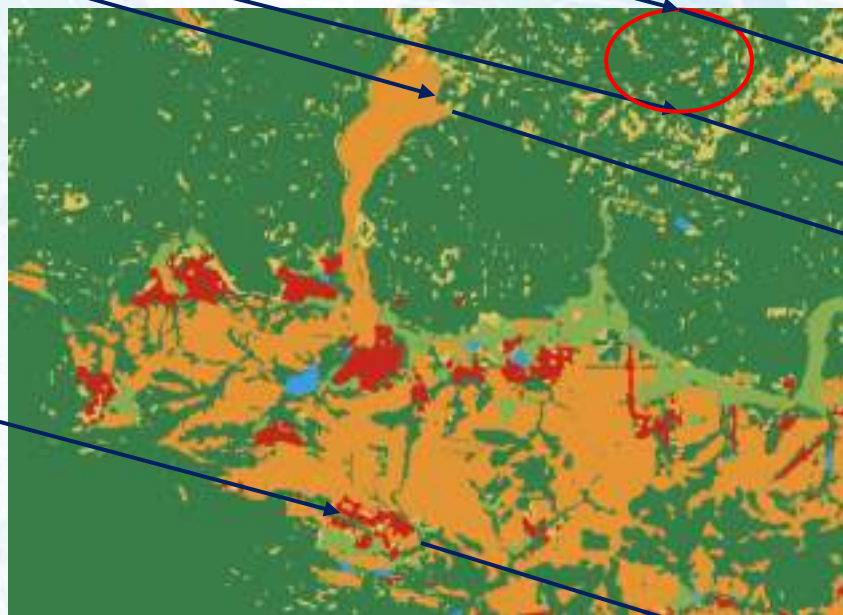
См. Источник: NASA, NOAA, USGS, Sentinel, Esri, Garmin, Bing, NOAA, USGS, OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Monitoring the state of ecosystems

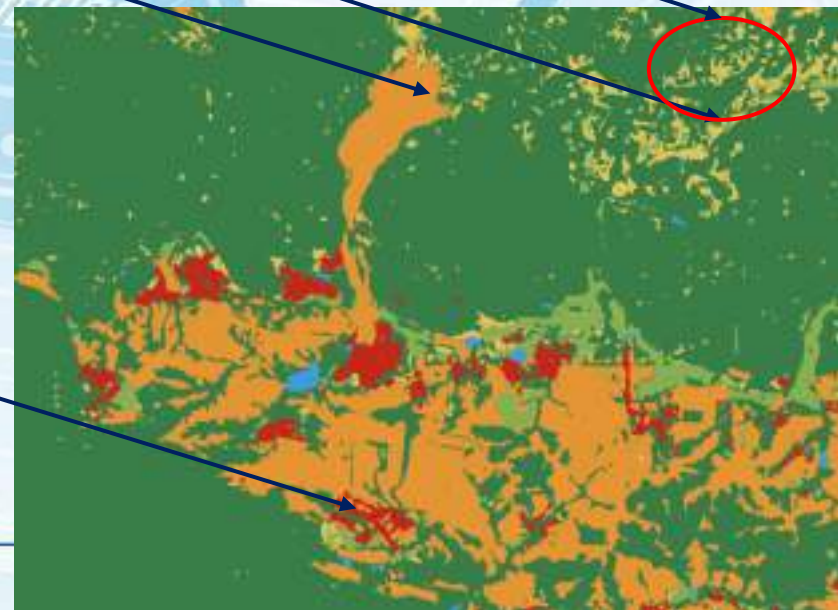
2016

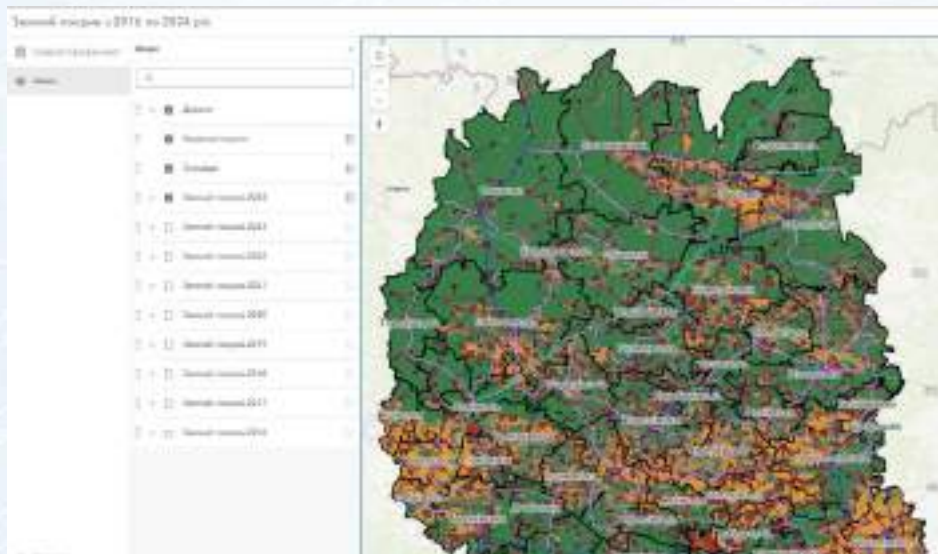


2020



2024

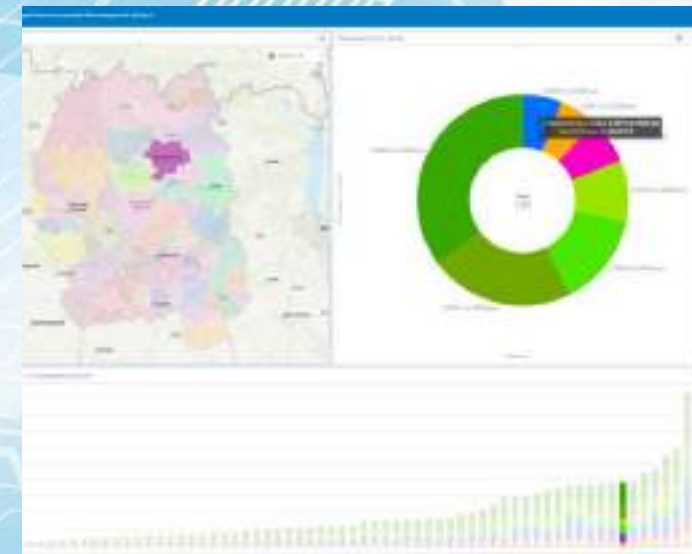




<https://insights.arcgis.com/#/view/85e7de77e242449b9e3607eaad010408>



<https://insights.arcgis.com/#/view/5ff56a8b1ecd43508591d3906eaf3ed9>



<https://insights.arcgis.com/#/view/85e7de77e242449b9e3607eaad010408>

Земельний аудит територіальної громади

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий центр
космічних та геоінформаційних технологій



АУДИТ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ
СЕЛА ГОРБУЛІВ
ЧЕРНЯХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Вхідні дані:

1. Карта розпознавання КСП «Родина»
2. Інформація з відкритої кадастрової карти (станом на 22 лютого 2023 року)
3. Інформація з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Реєстру прав власності на нерухоме майно, Державного реєстру ~~Іпотеки~~ Єдиного реєстру заборон відчуження об'єктів нерухомого майна щодо об'єкта нерухомого майна

Геоінформаційна обробка вхідних даних здійснювалась в середовищі:
ArcGIS PRO, R, Excel

Вихідні дані:

Карти:

- Карта 1. Географічне розташування об'єкту дослідження з додаванням інформації з Кадастру
- Карта 2. Інформація про розпознавання КСП «Родина»
- Карта 3. Інформація про розподіл земельних ділянок за типом власності
- Карта 4. Інформація про розподіл земельних ділянок за цільовим призначенням земельних ділянок
- Карта 5. Інформація про земельний покрив (на основі даних Sentinel-2)
- Карта 6. Інформація про наявність речових прав на нерухоме майно
- Карта 6А. Інформація про наявність речових прав на нерухоме майно (Без ОСГ)
- Карта 7. Інформація про орендари земельних ділянок
- Карта 8. Інформація про земельний покрив земельних ділянок, відомості про які відсутні в Державному Реєстрі

Таблиці:

- Таблиця 1. Інформація про розпознавання
- Таблиця 2. Інформація про невентрувані паї
- Таблиця 3. Інформація про розподіл земельних ділянок за використанням та цільовим призначенням
- Таблиця 4. Інформація про розподіл земельних ділянок за цільовим призначенням та фактичним земельним покривом
- Таблиця 5. Інформація про розподіл земельних ділянок за орендарем

Результати аудиту:

1. Невентрувані паї – 17 ділянок (Карта 2).
2. Ділянки в яких дублюються, перетинаються або накладаються межі – 250 ділянок (Додаток 1).
3. Ділянки, які потребують уточнення по формі власності – 135 ділянок (Додаток 2).
4. Ділянки (паї) з кадастровими номерами, відомості про які відсутні в Державному Реєстрі – 719 ділянок (Додаток 3).
5. Ділянки (паї) з кадастровими номерами без ОСГ, відомості про які відсутні в Державному Реєстрі – 719 ділянок (Додаток 3А).



Co-funded by
the European Union

ЖИТОМІР-2023

Карта



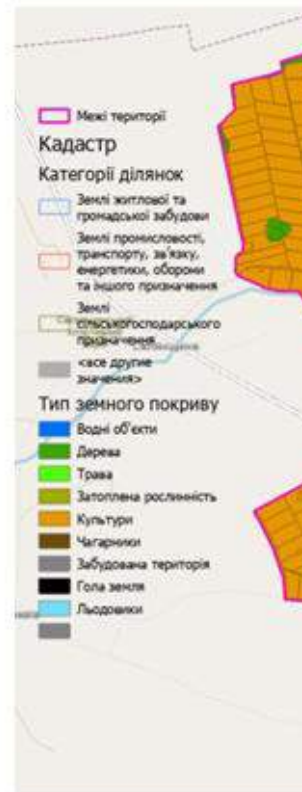
Номер ділянки	Площа
1	
2	

Карта 3. Інформація про розподіл



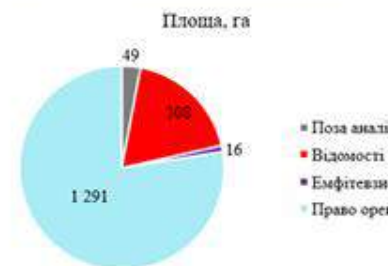
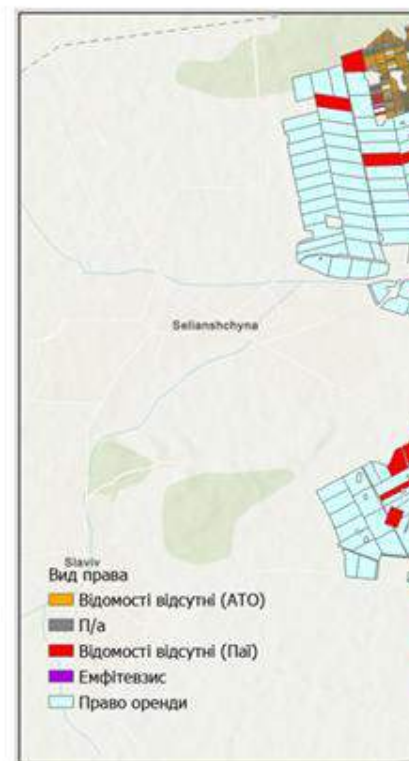
Ділянки що накладаються, дублюються, перекриваються, не враховуються.

Карта 5. Інформація про



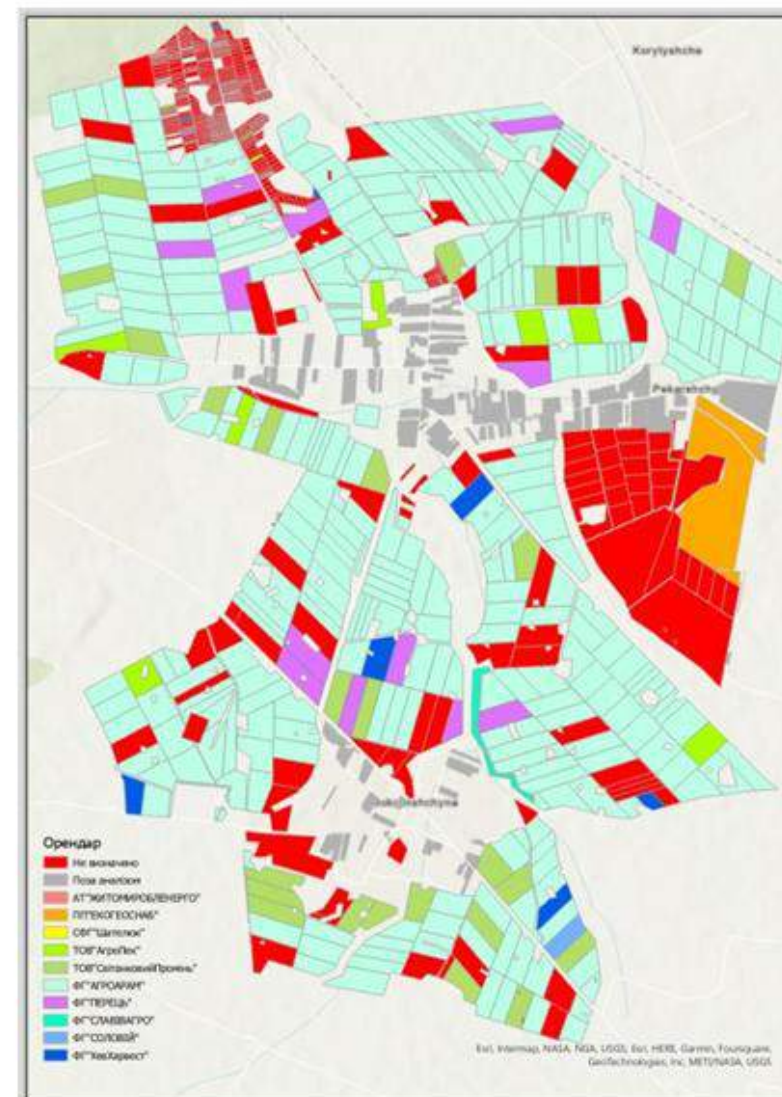
Назва території	Землі промислового транспорту, зв'язу, енергетики, оборони та іншого призначення
Вода	
Заліснені території	0,81
Трава	
Затоплена рослинність	
Культитивовані угіддя	1,82
Чагарники	0,16
Забудована територія	3,01
Гола земля	2,55
Всього	8,35

Карта 6. Інформація про наявніс

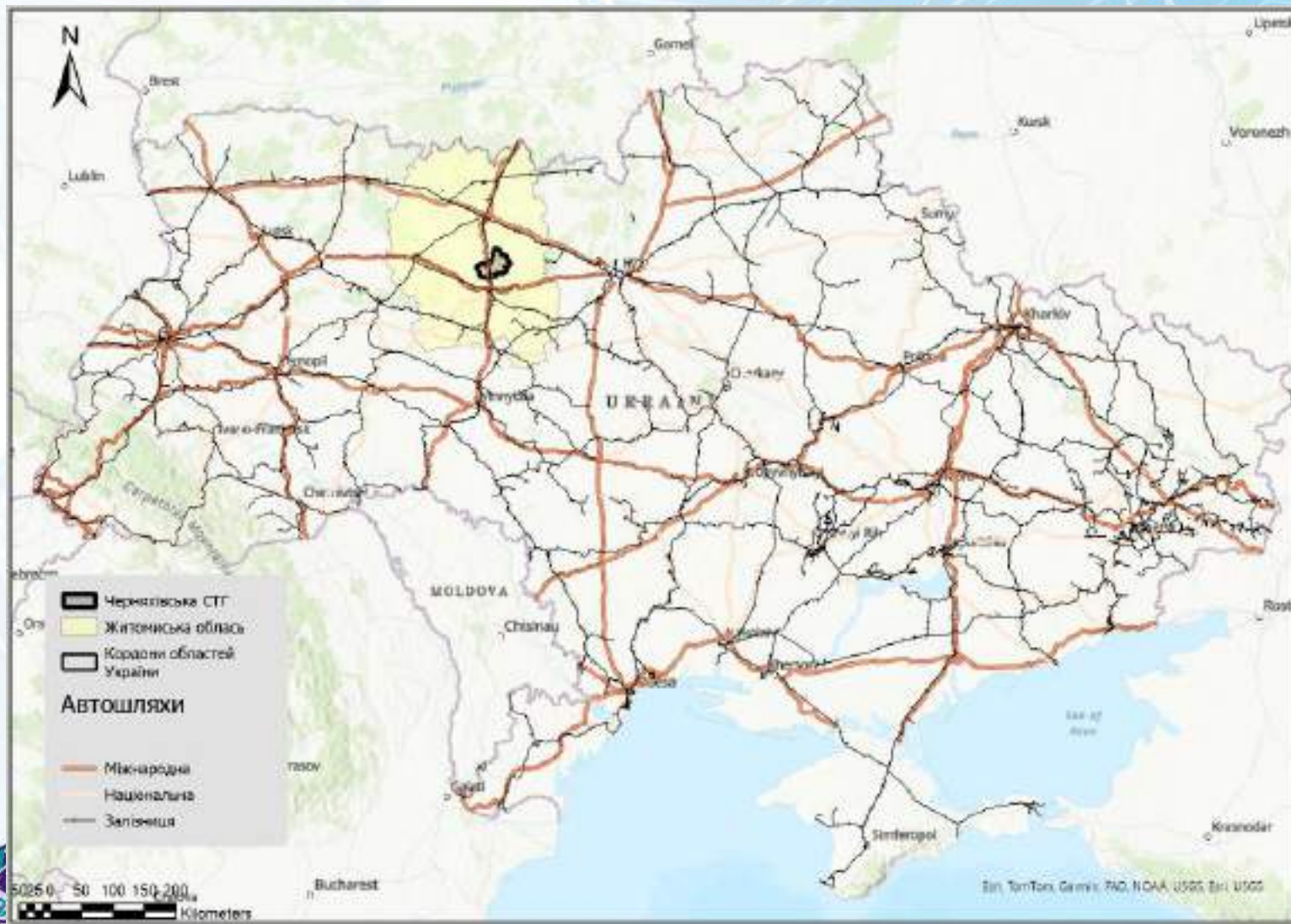


Перелік ділянок з кадастровими номерами, в
представлені в Додатку 3А (Паї) та Додатку 3Б (

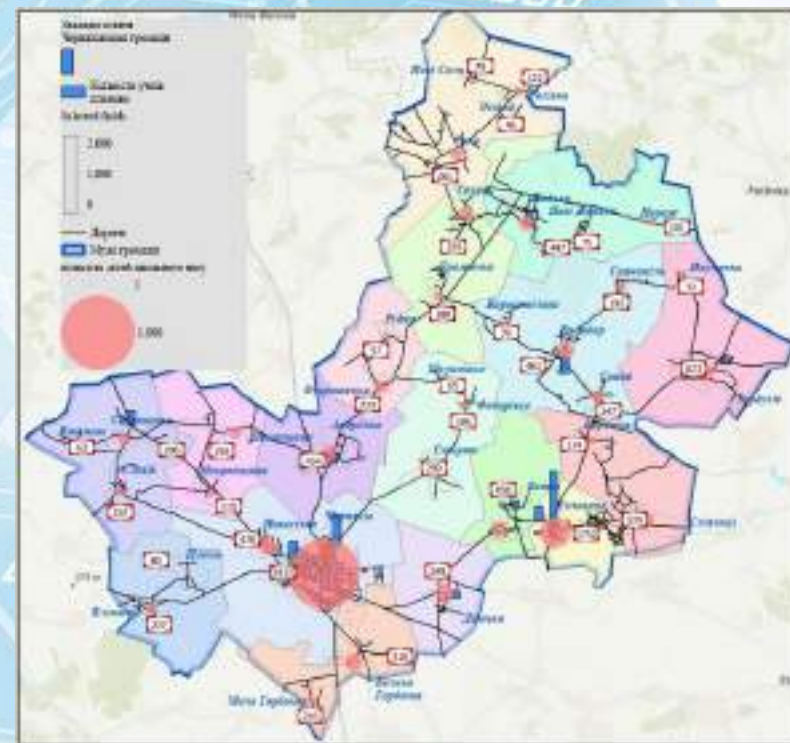
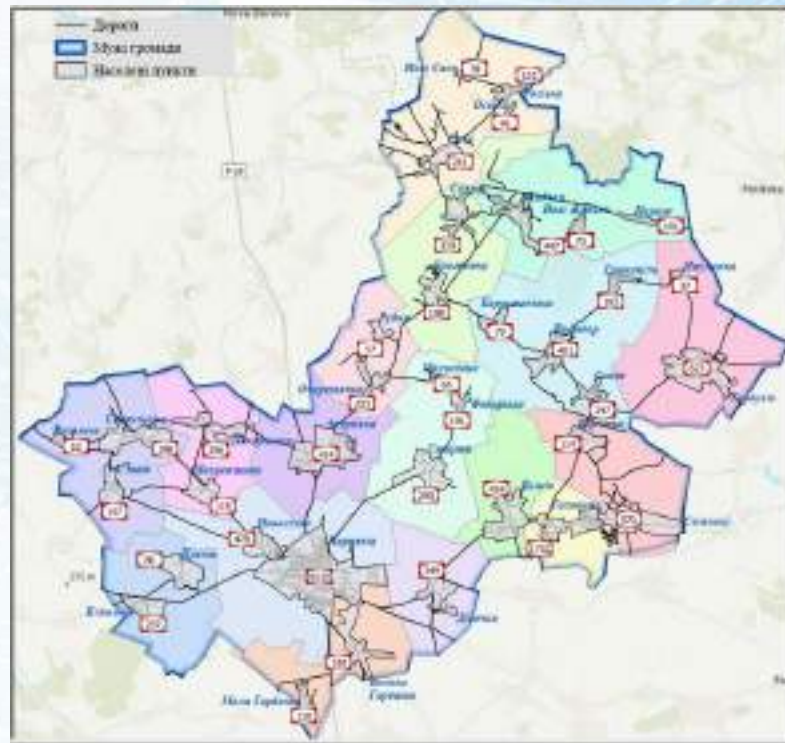
Карта 10. Інформація про орендарів земельних ділянок



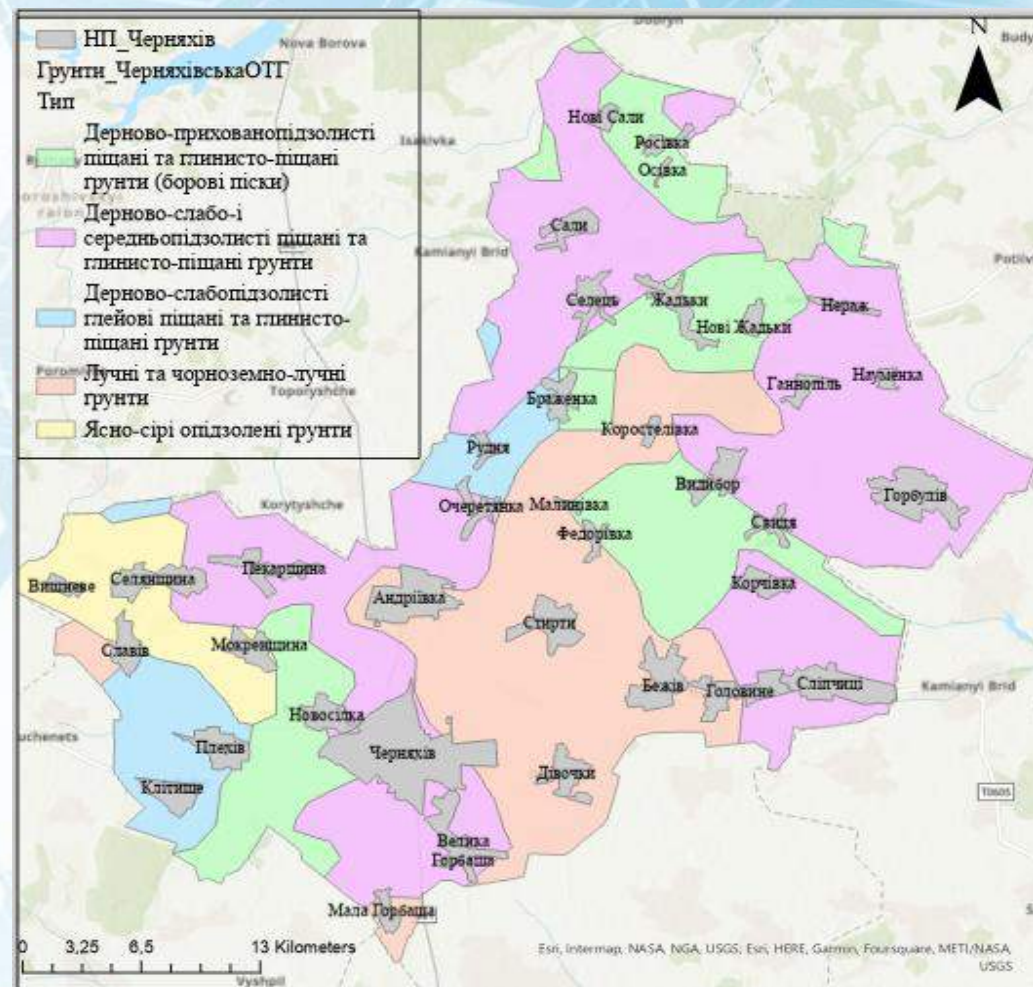
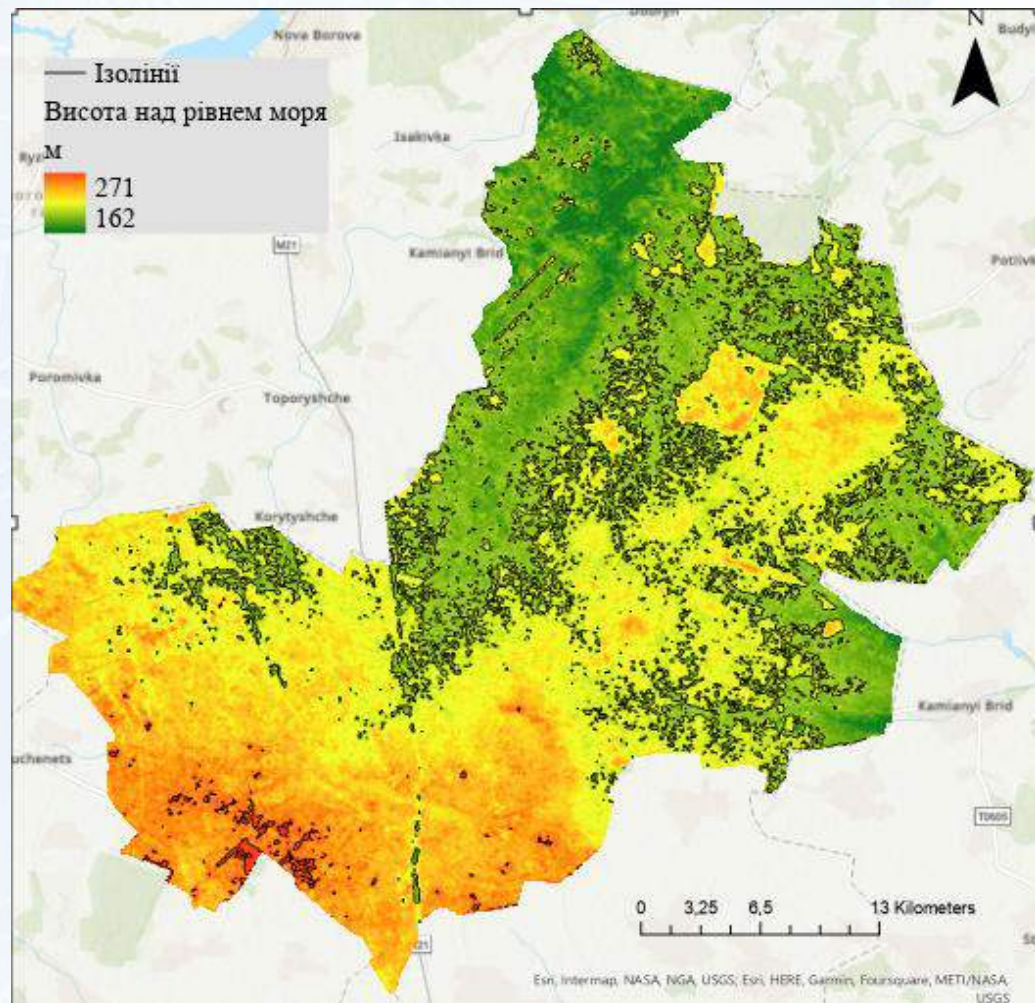
Картографування соціально-економічної інформації



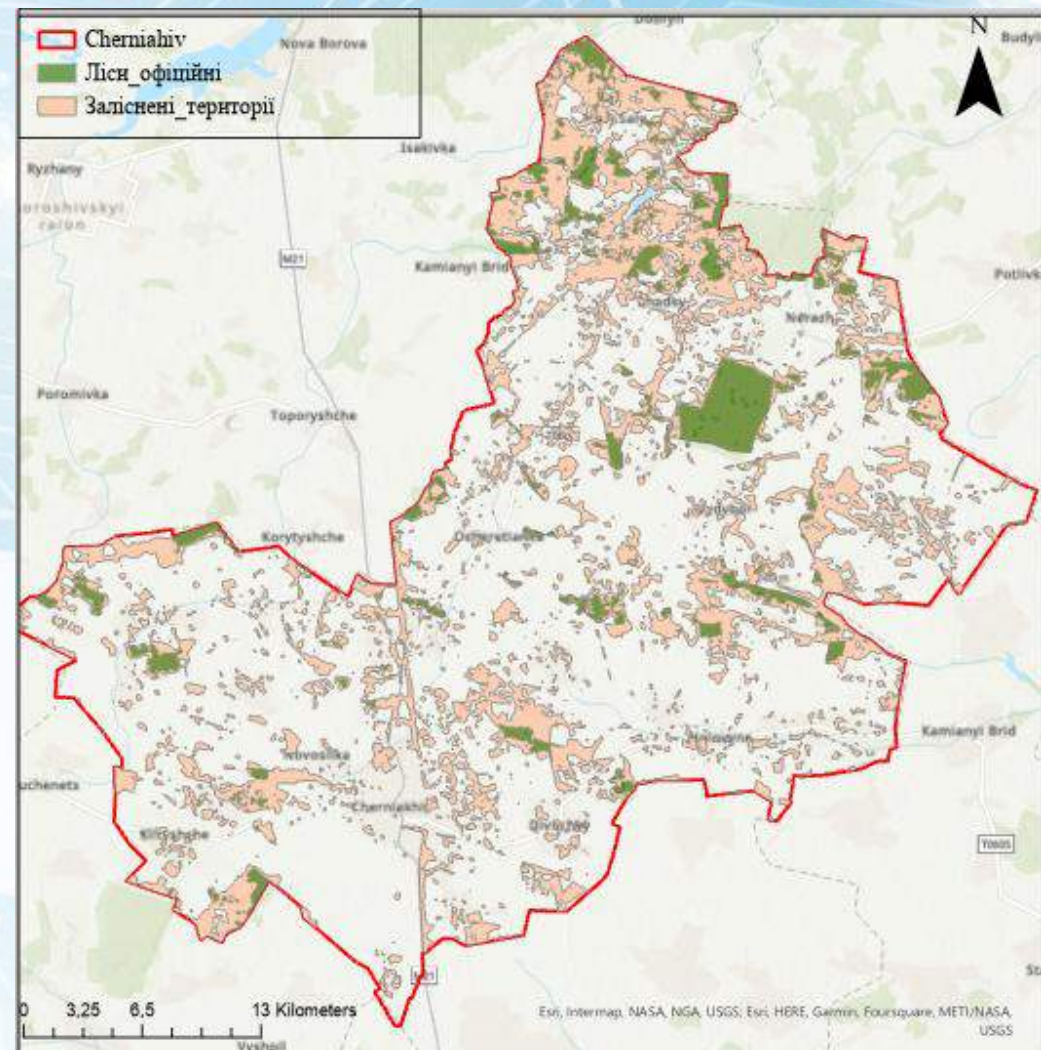
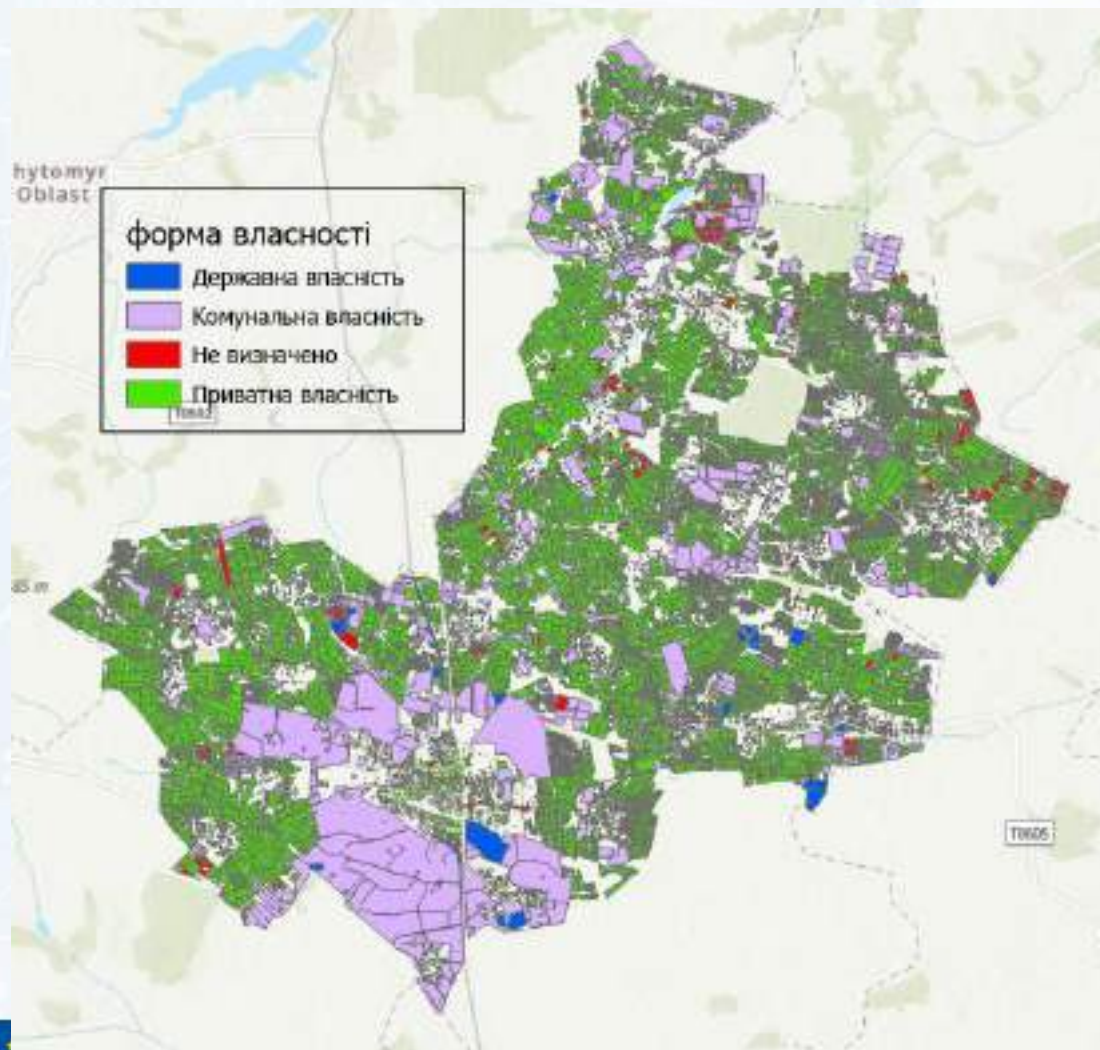
Картографування соціально-економічної інформації



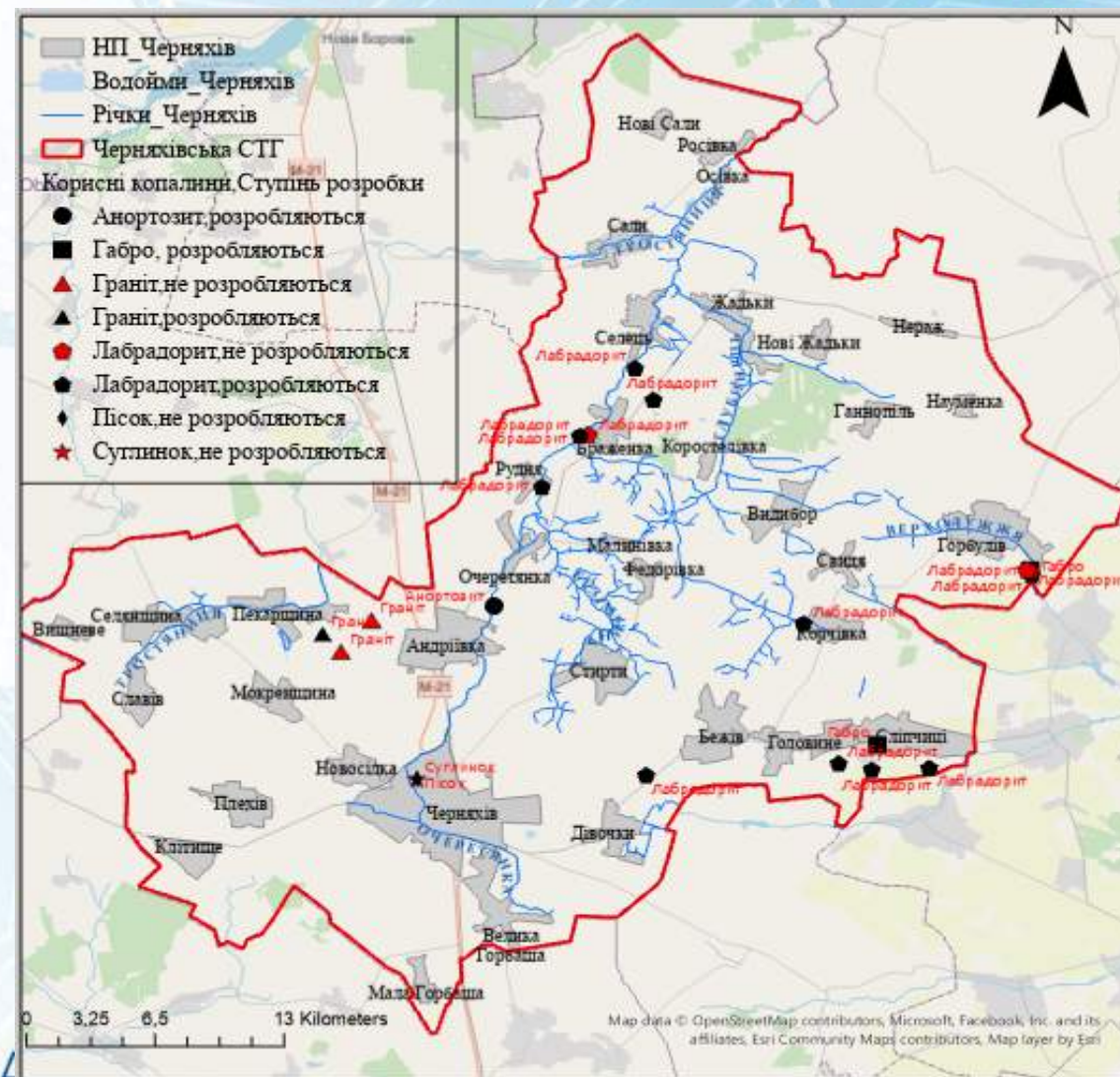
Картографування соціально-економічної інформації

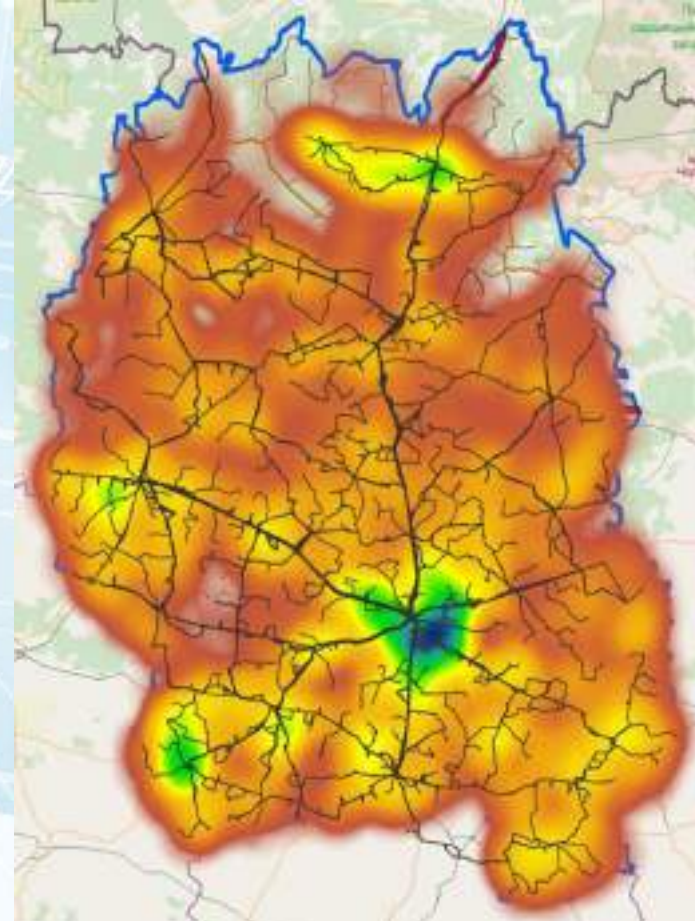
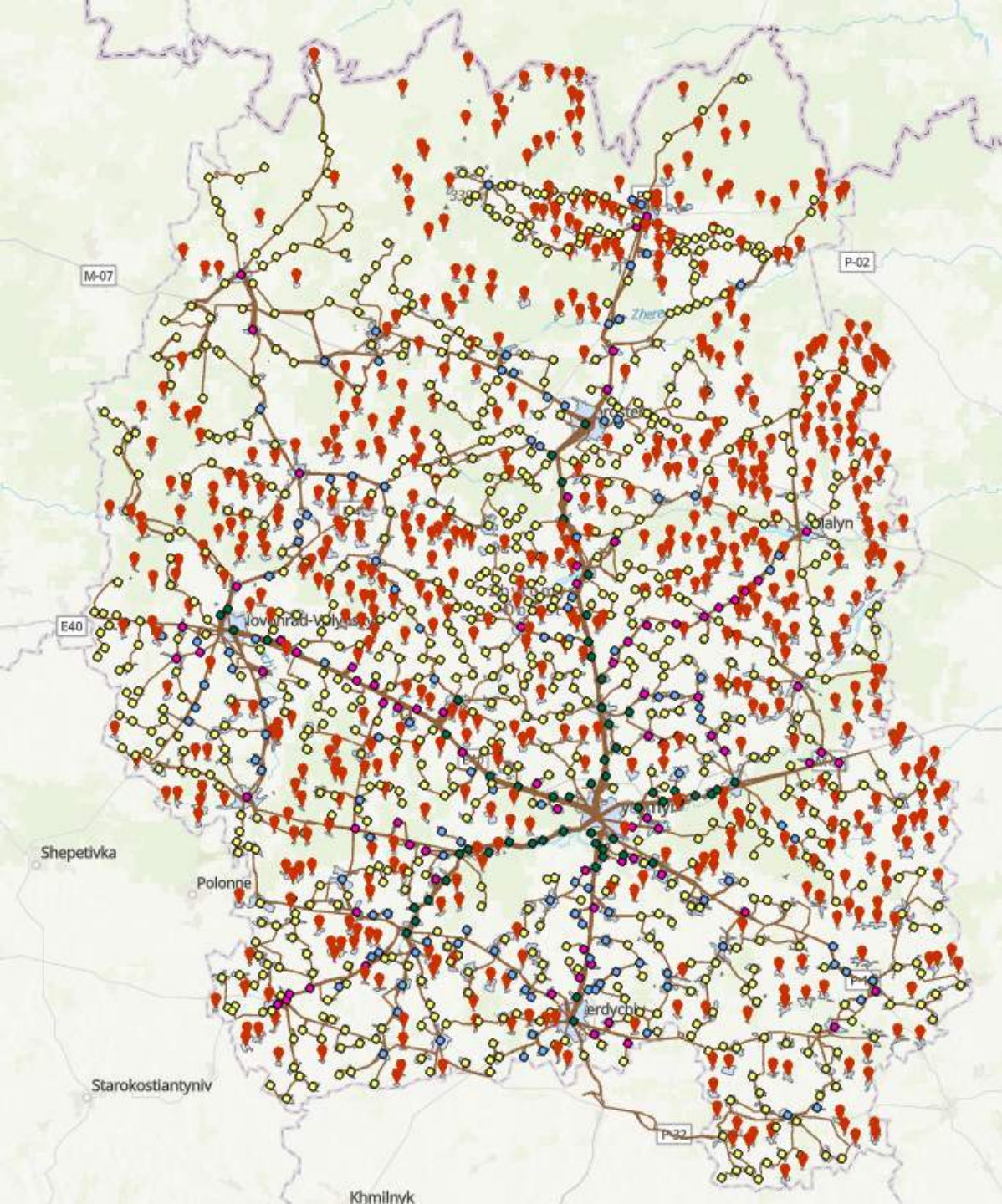


Картографування соціально-економічної інформації

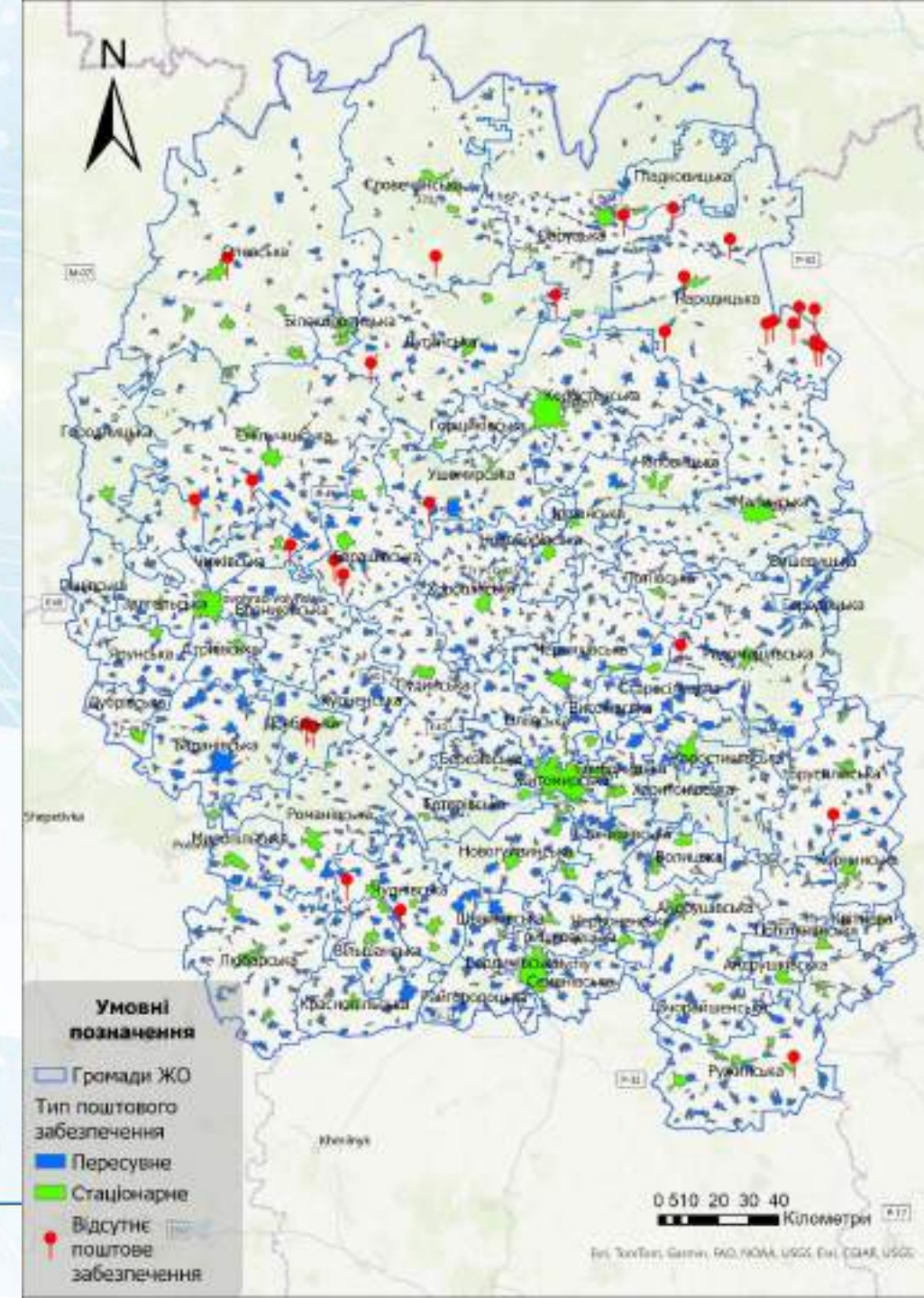
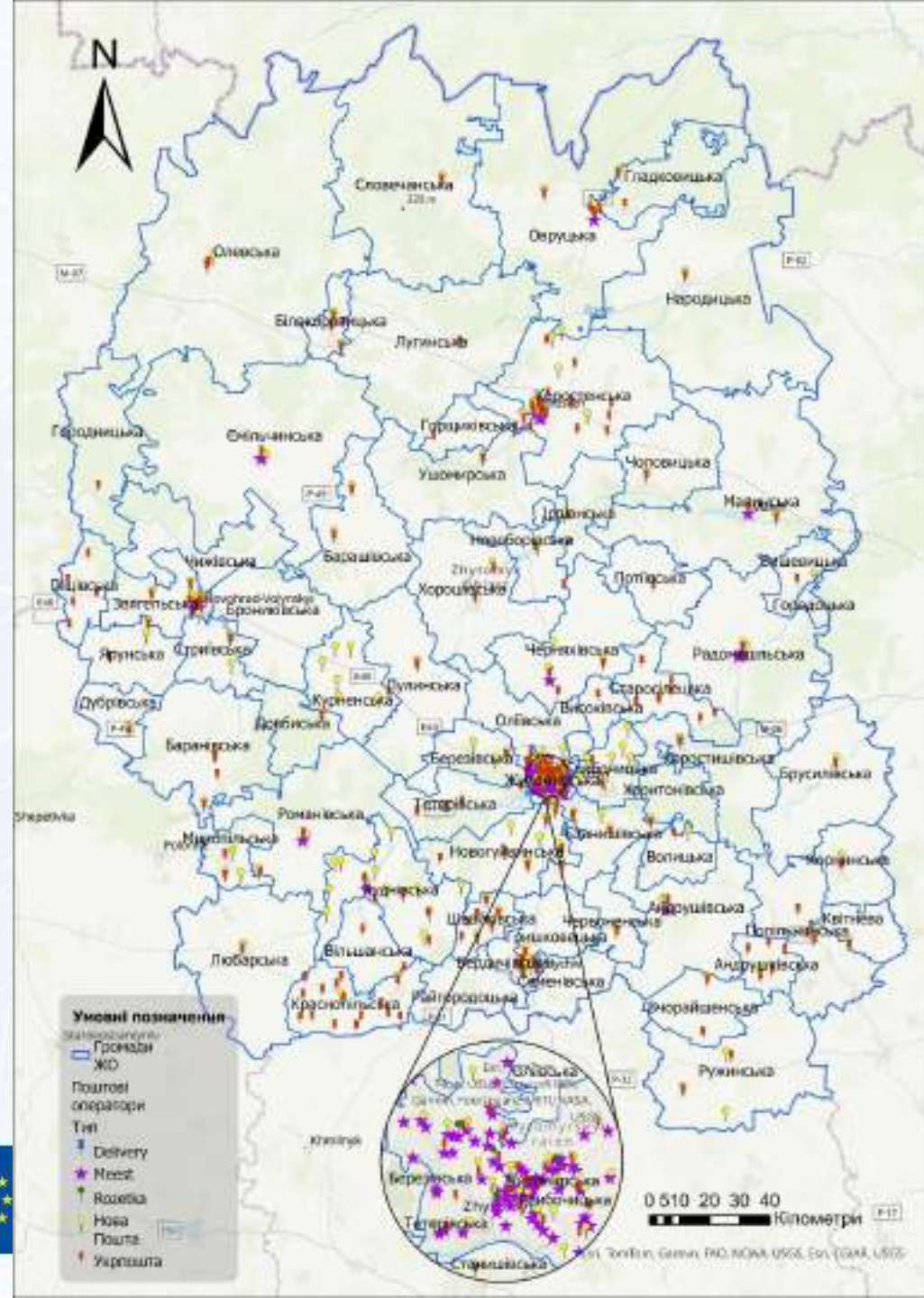


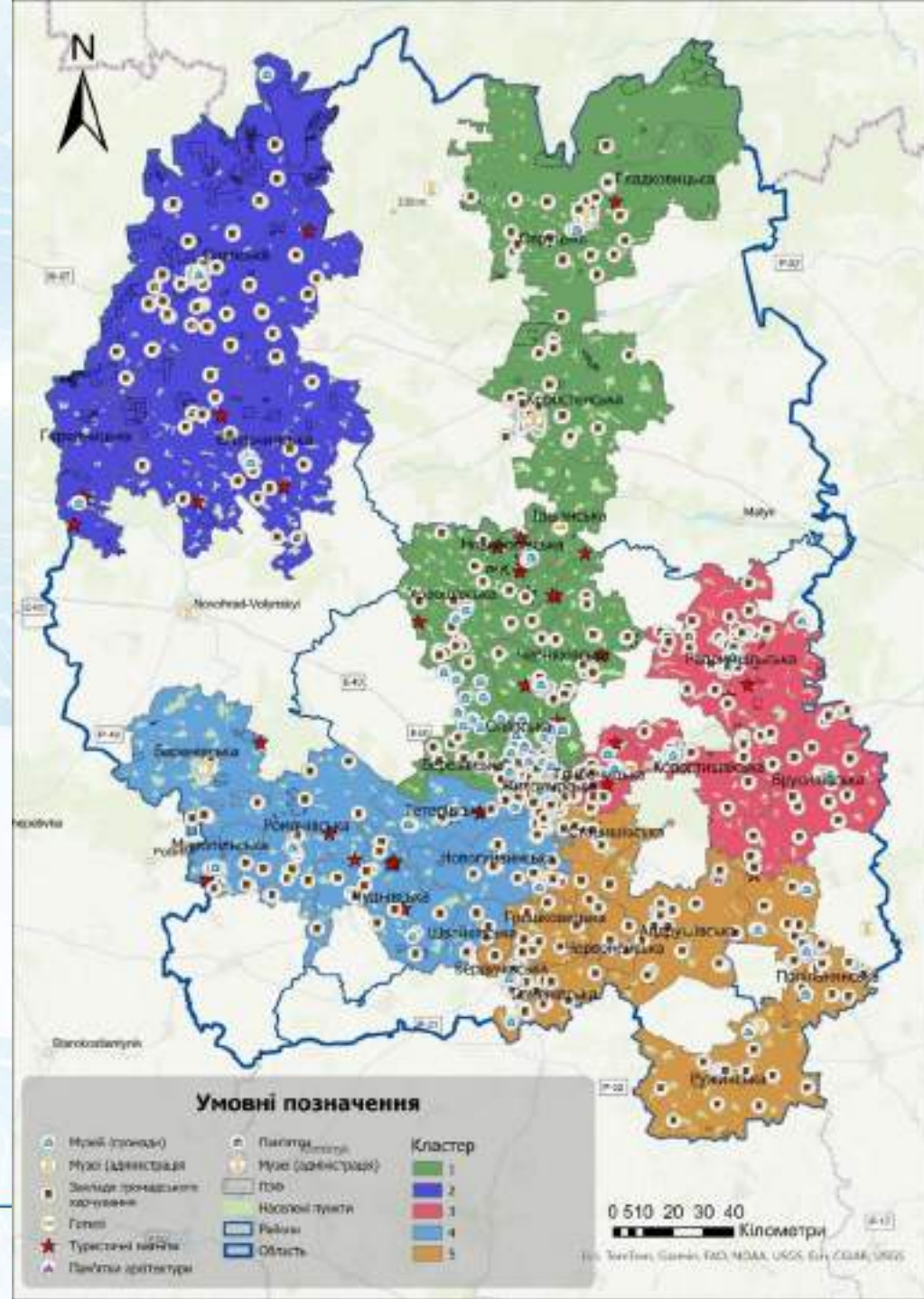
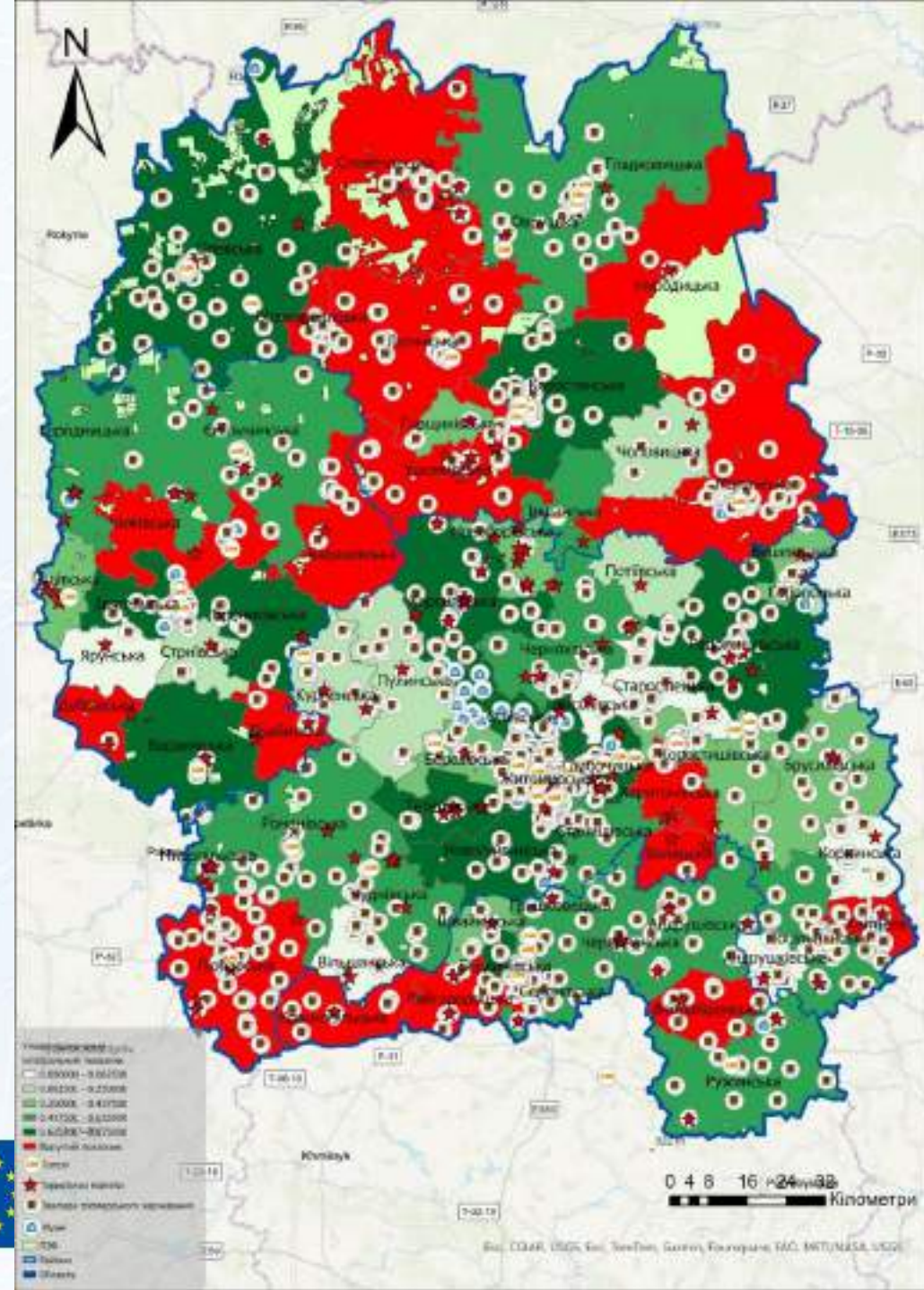
Картографування соціально-економічної інформації

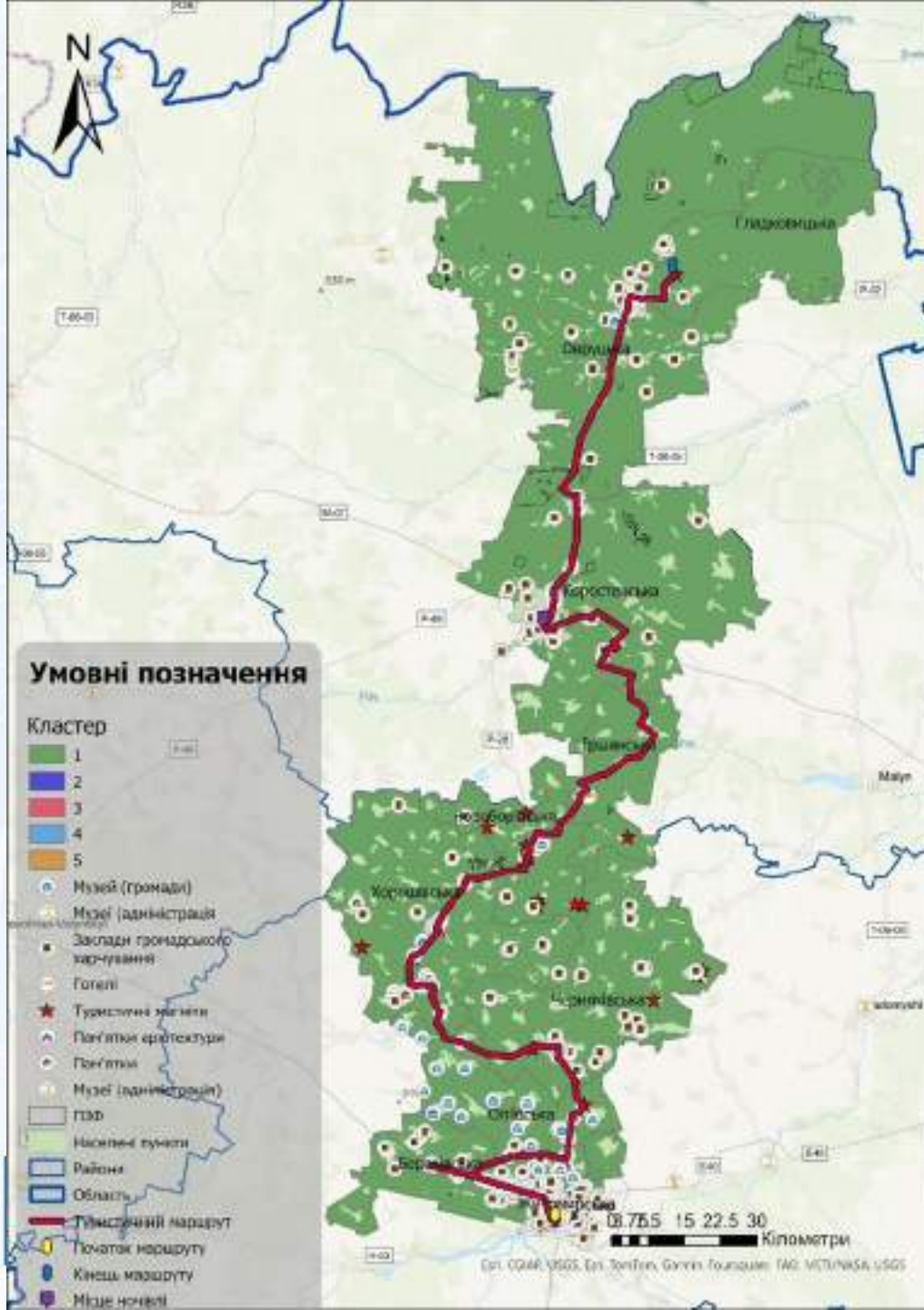




Кількість населених пунктів	0%	C_0	C_10-20	C_1-10	C_20-	Всього
Бердичівський	27.9	46	21	89	9	165
Житомирський	32.8	233	59	312	106	710
Звягельський	45.1	133	23	125	14	295
Коростенський	45.7	242	26	246	15	529
Всього	38.5	654	129	772	144	1699
Кількість населення	0%	C_0	C_10-20	C_1-10	C_20-	
Бердичівський	5.9	9271	25628	41650	81655	158204
Житомирський	6.7	42272	39764	116510	431755	630301
Звягельський	9.6	15869	11843	56396	81708	165816
Коростенський	12.0	29961	22923	73675	123846	250405
	8.1	97373	100158	288231	718964	1204726







1 день.

1. Комунальне підприємство «Парк» Житомирської міської ради.
2. Водонапірна вежа.
3. Лісовий заказник місцевого значення Діброва лісного Вронського.
4. Церква Святої Трійці. Чинна дерев'яна парафіяльна церква у с. Троковичі Житомирського району Житомирської області. Пам'ятка архітектури національного значення (Оліївська).
5. Залишки родового маєтку-фортеці шляхтичів Немиричів, Життєдайне джерело Богородиці (Черняхівська).
6. ДУ «Музей кошовного і декоративного каміння».
7. Експозиція картин художника Степана Криворучка, Географічний центр Житомирщини.
8. Ботанічна пам'ятка «Добринські дуби» (Іршанська).
Ночівля: Коростень, Колиба, вулиця Сосновського.

2 день.

1. Коростенський краєзнавчий музей, кімната-музей Коростенського фарфорового заводу «Коростенський фарфор», Городище №3 з оглядовим майданчиком біля пам'ятника древлянському князю Малу.
2. Свято-Василівська церква, пам'ятка архітектури національного значення XII ст., Словечансько-Овруцький кряж.
3. Дорога «Катеринка», циганська гірка (Гладковицька).

ЧЕРНЯХІВСЬКА СЕЛИЩНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА

Проект



ПРОФІЛЬ

ЧЕРНЯХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Додаток
до Стратегії розвитку Черняхівської селищної
територіальної громади на період до 2027 року

ЧЕРНЯХІВ – 2024

ЧЕРНЯХІВСЬКА СЕЛИЩНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА

Проект



СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ЧЕРНЯХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ДО 2027 РОКУ

ЧЕРНЯХІВ – 2024

ЧЕРНЯХІВСЬКА СЕЛИЩНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА

Проект



ПЛАН ЗАХОДІВ НА 2024-2027 РОКИ З РЕАЛІЗАЦІЇ
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЧЕРНЯХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ДО 2027 РОКУ

ЧЕРНЯХІВСЬКА СЕЛИЩНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА

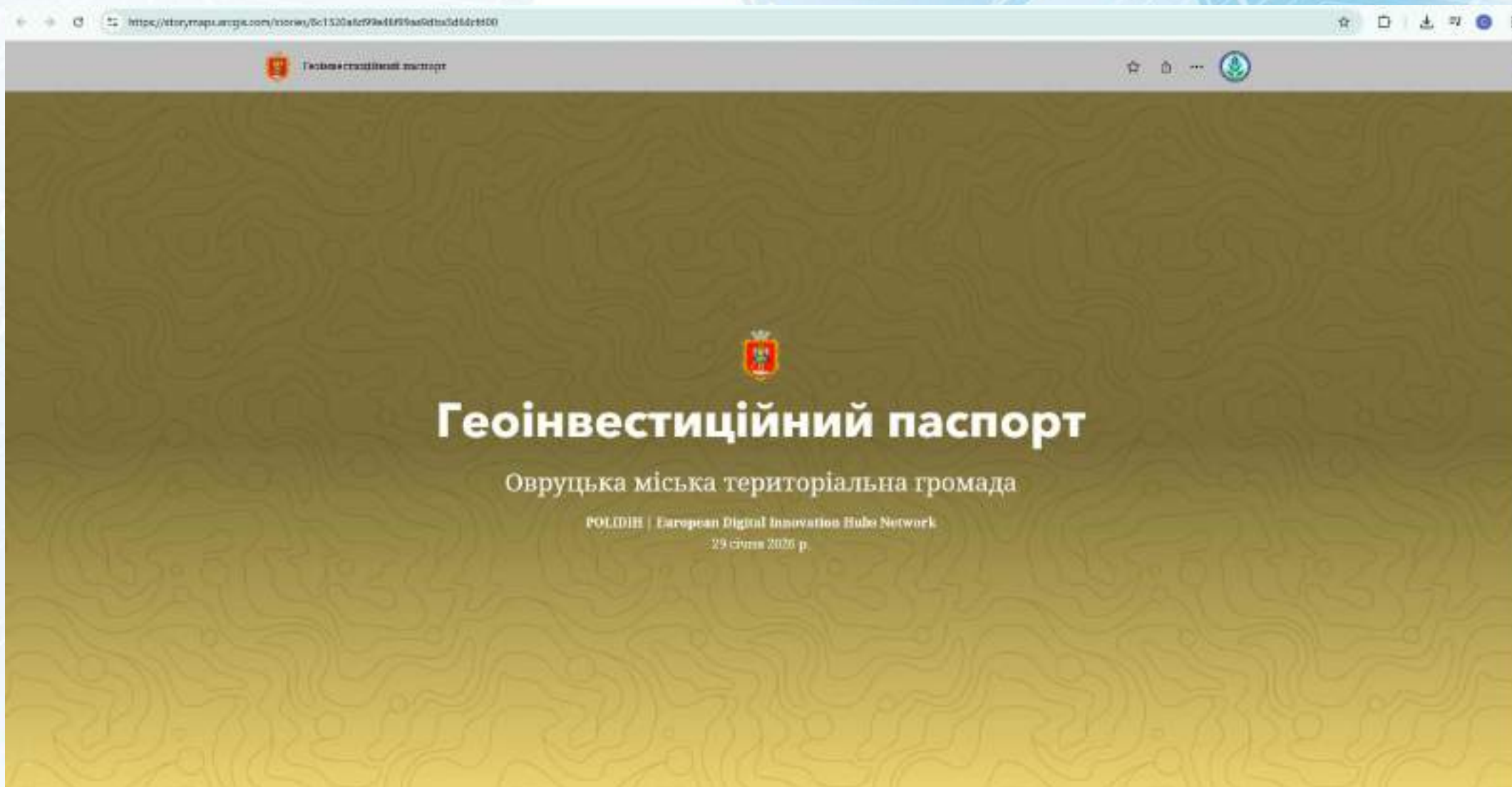
Проект



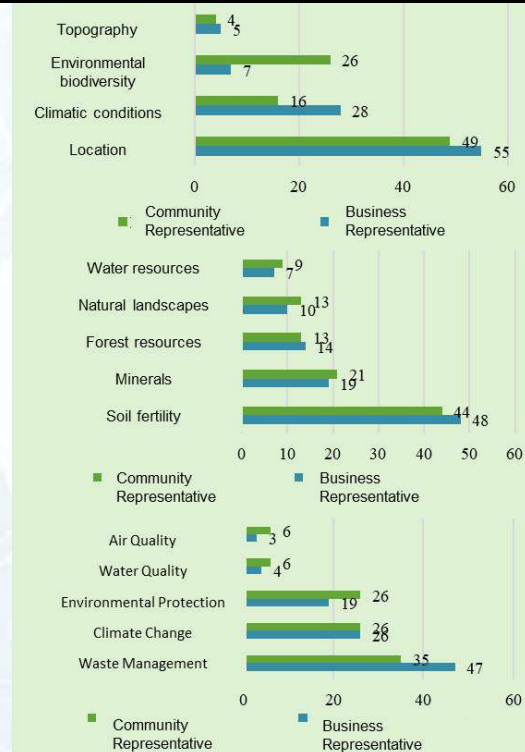
ЗВІТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЧЕРНЯХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ДО 2027 РОКУ ТА
ПЛАНУ ЗАХОДІВ НА 2024-2027 РОКИ З РЕАЛІЗАЦІЇ
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЧЕРНЯХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ДО 2027 РОКУ

ЧЕРНЯХІВ – 2024

Геоінвестиційний паспорт громади

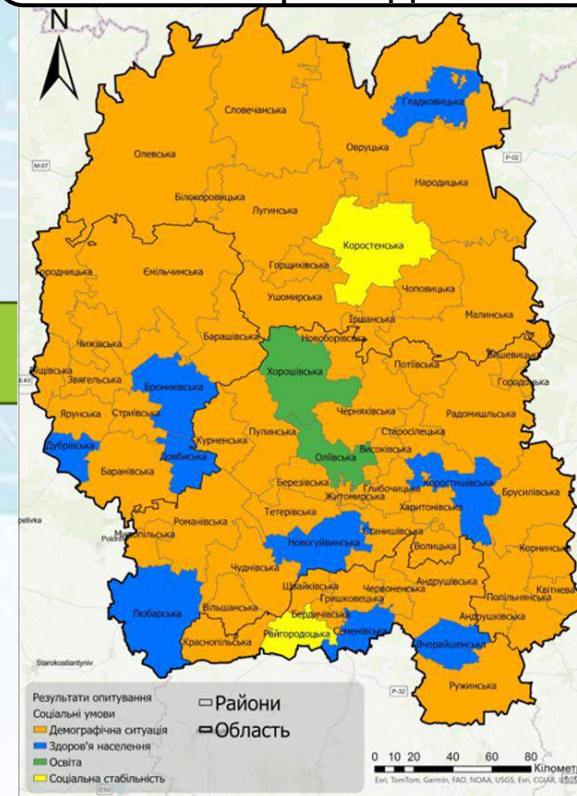


Представники бізнесу: місцевий, регіональний, національний рівні



AI model for selecting key determinants of investment development based on artificial intelligence algorithms

Економіко-математична модель виявлення факторів що стимулюють інвестиційну активність громади

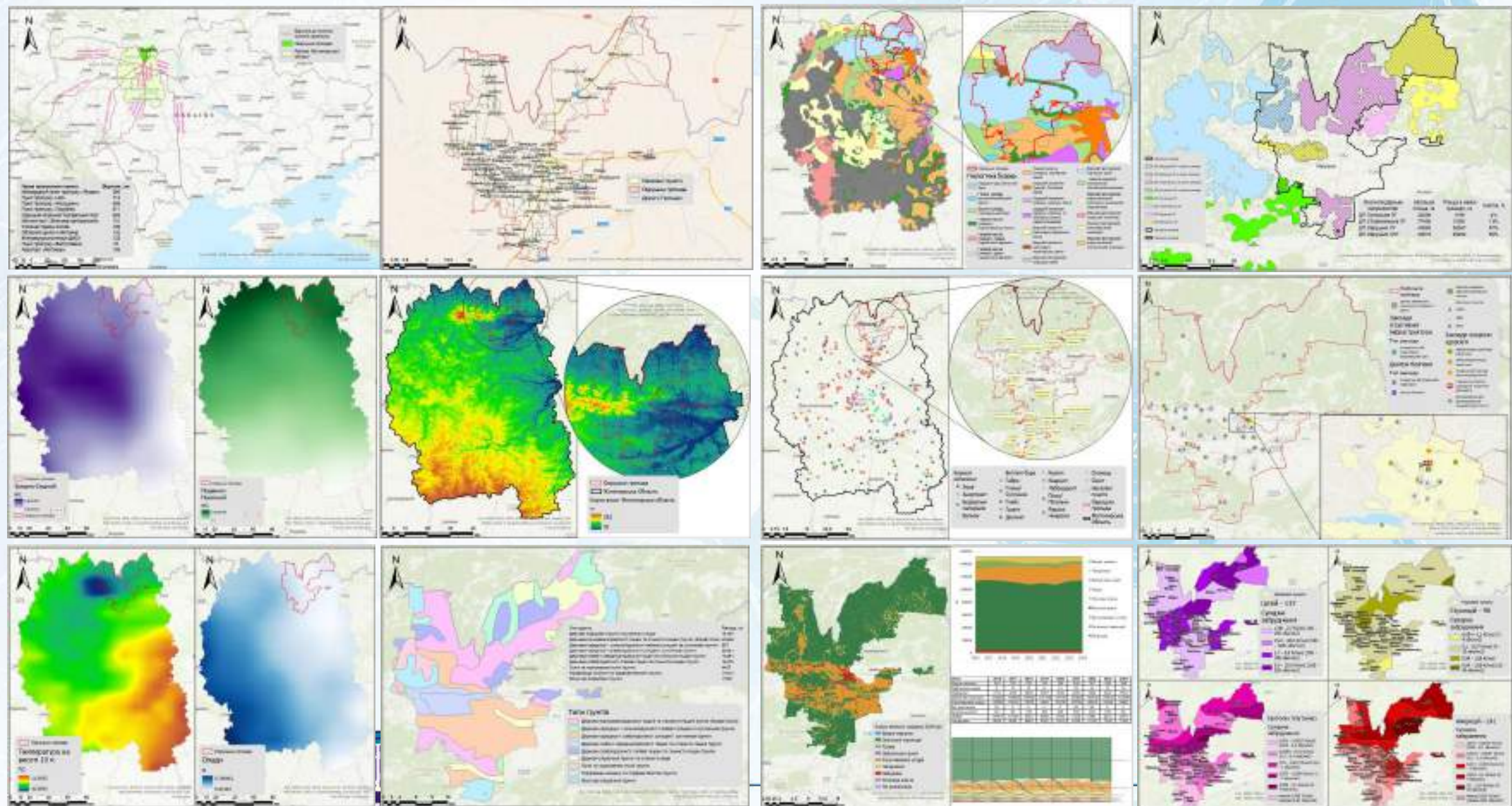


Представники громад

Міжнародні інвестори

Економіко-математична модель виявлення факторів що стимулюють збільшення бюджетних надходжень в громаді

Геоінформаційний паспорт громади



Оцифрування «старих» документів



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Наші інноваційні агросервіси



Агро-калькулятор
рентабельності
та органічної
сертифікації



Система підтримки рішень
по обробці ґрунту



Цифровий агроном:
раннє попередження



Паспорт якості продукту



Управління якістю
врожаю



ІННОВАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ ТА СЕРВІСИ



ГІС-навчання

ГІС-
навчання

Базовий курс
ArcGIS Pro ✓

ГІС в сільському
господарстві ✓

ГІС в екології ✓

ГІС в публічному
управлінні та
адмініструванні ✓



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

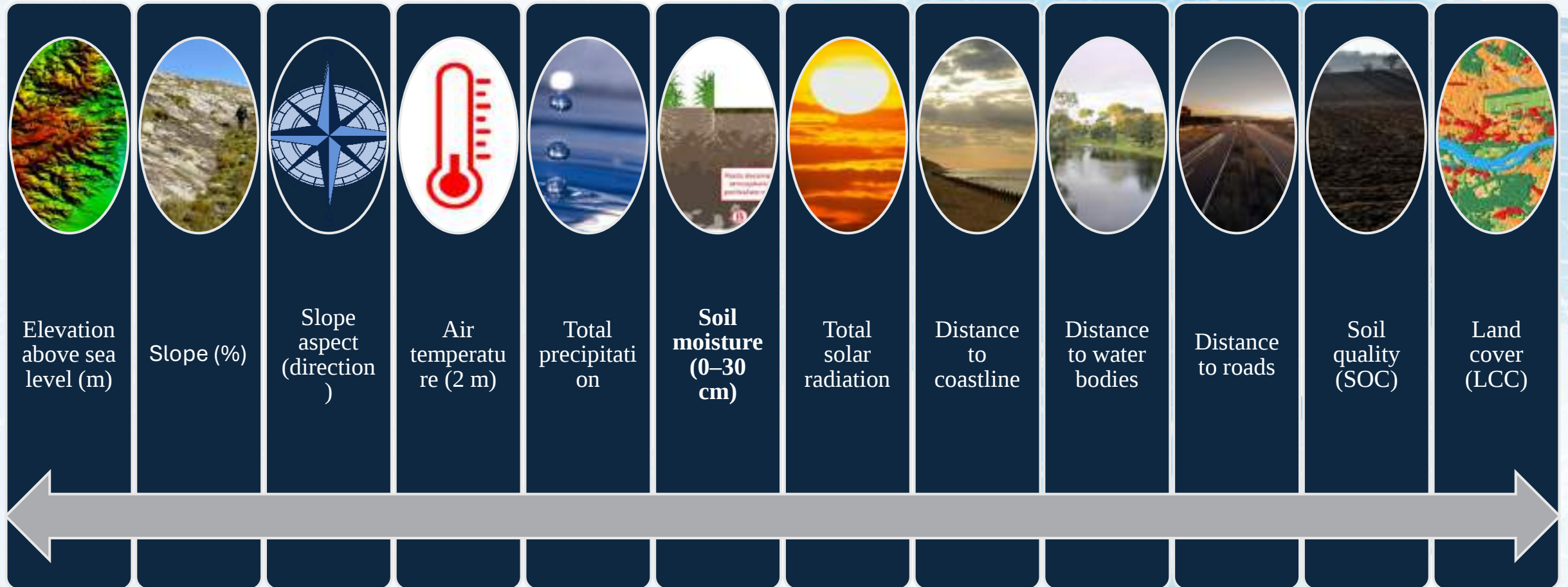


Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Пов'язані задачі: Формування карт придатності

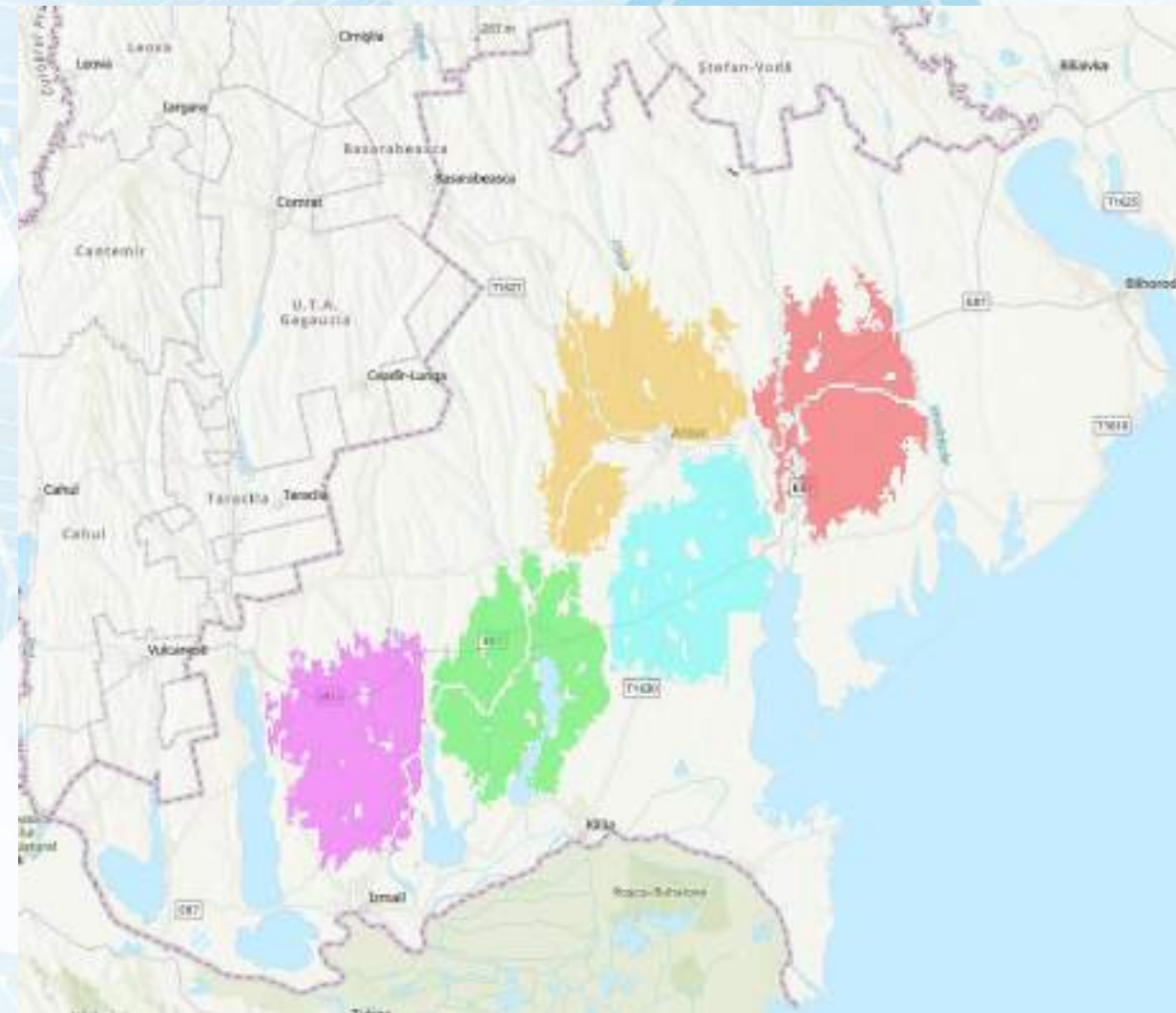
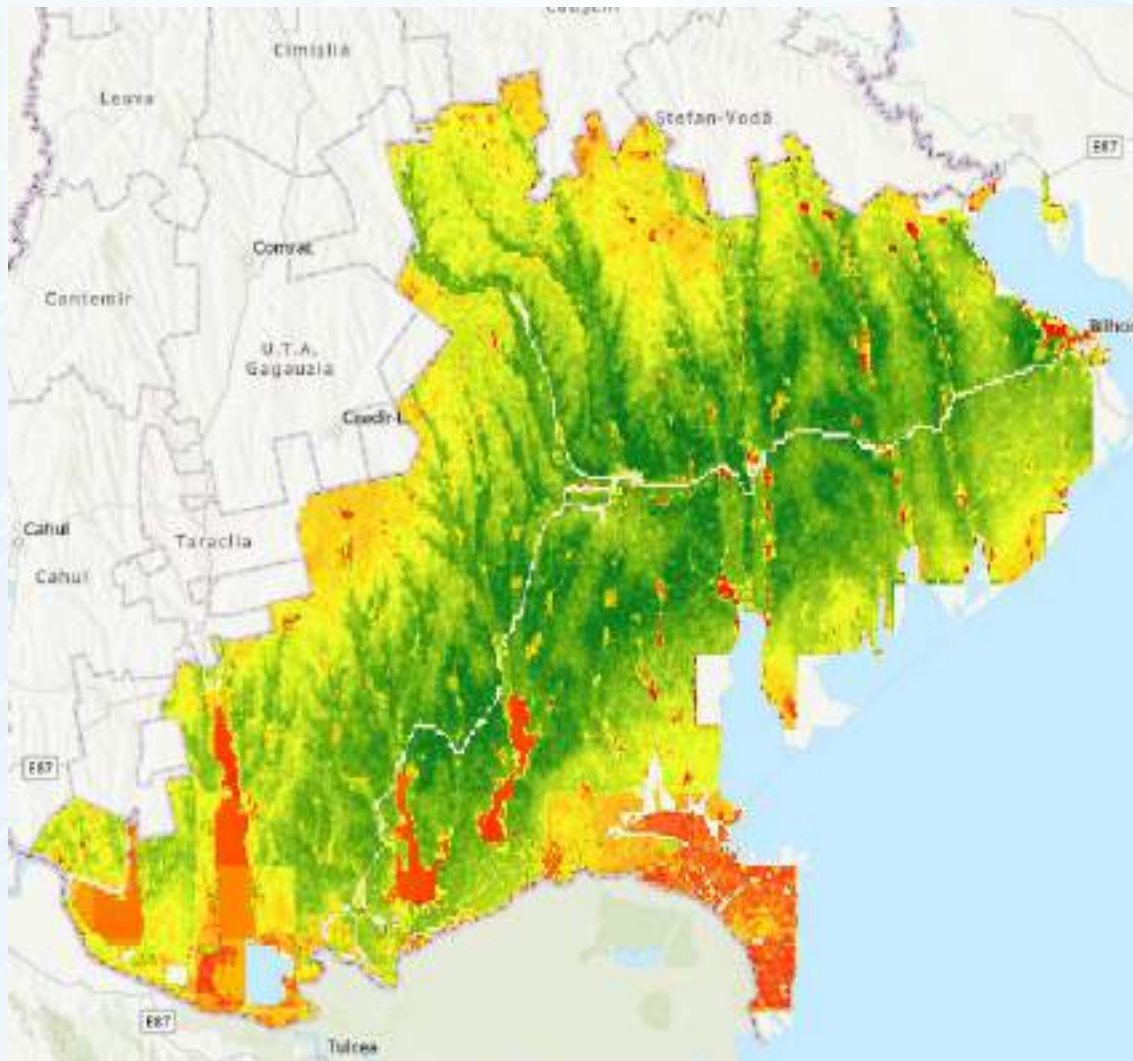


Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Пов'язані задачі: Формування карт придатності



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Пов'язані задачі: Збір інформації для аналізу локальних проблем



Ідентифікація небезпечних об'єктів

Основна мета цього опитування - ідентифікувати небезпечні місця на території Черкаської районної територіальної громади. Тільки ідентифікація проблеми дозволить розробити ефективний план з їх усунювання та підняття рівня безпеки в громаді.

Вкажіть Ваше ім'я та прізвище

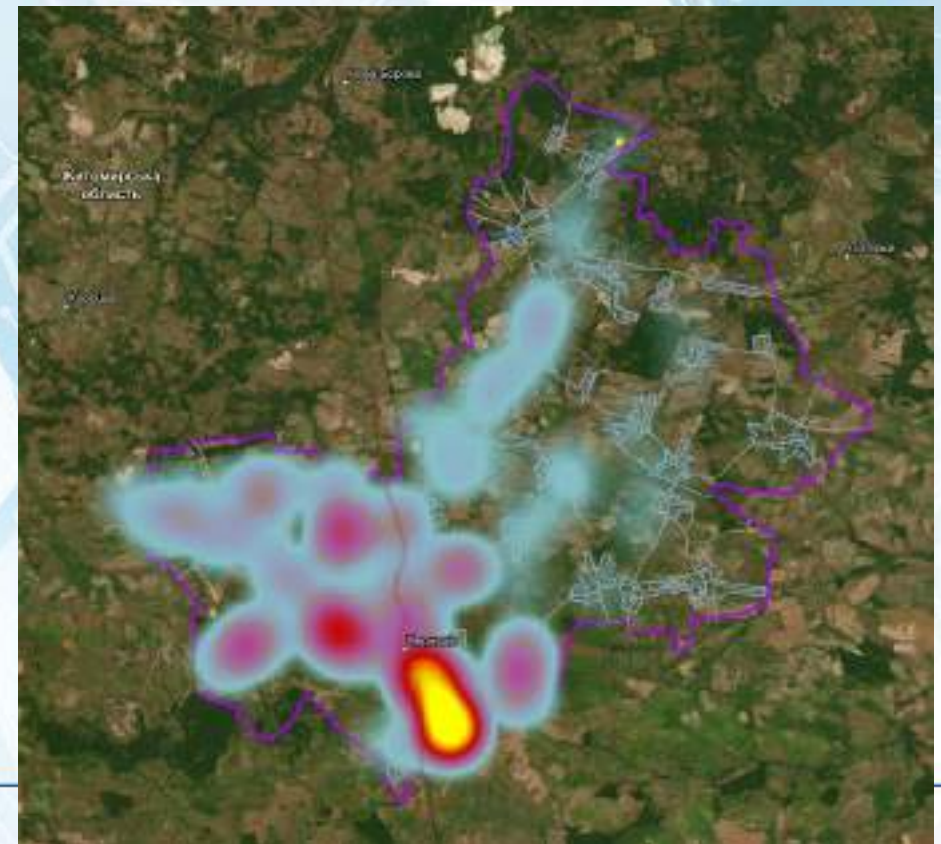
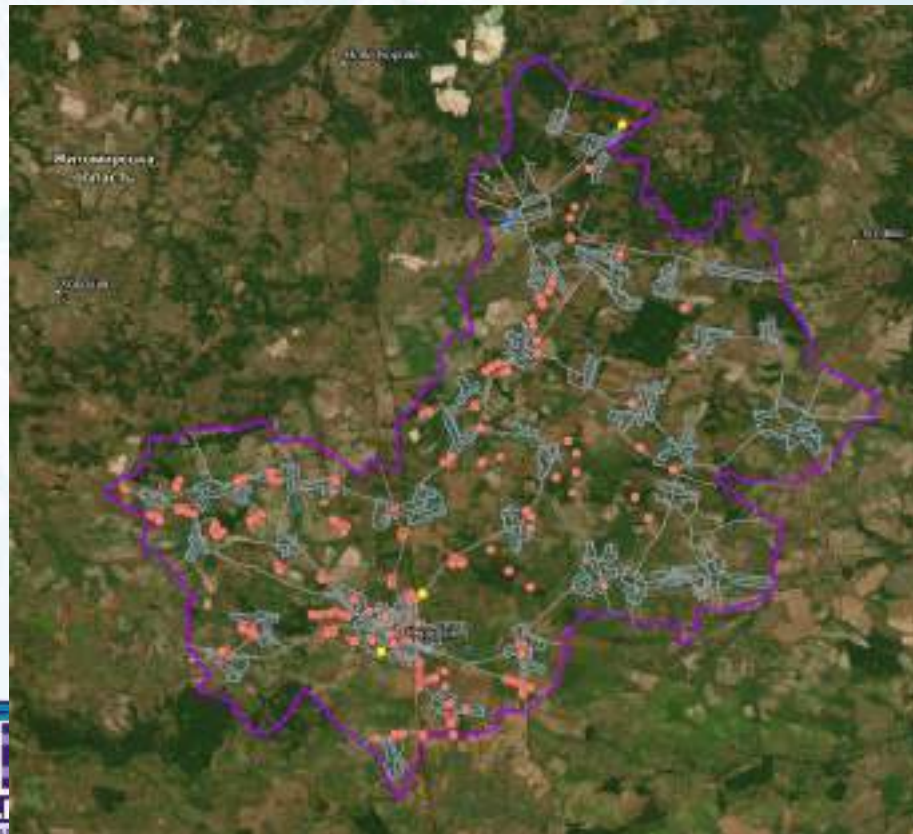
Оберіть небезпечний об'єкт або локацію

☐ Борщівня

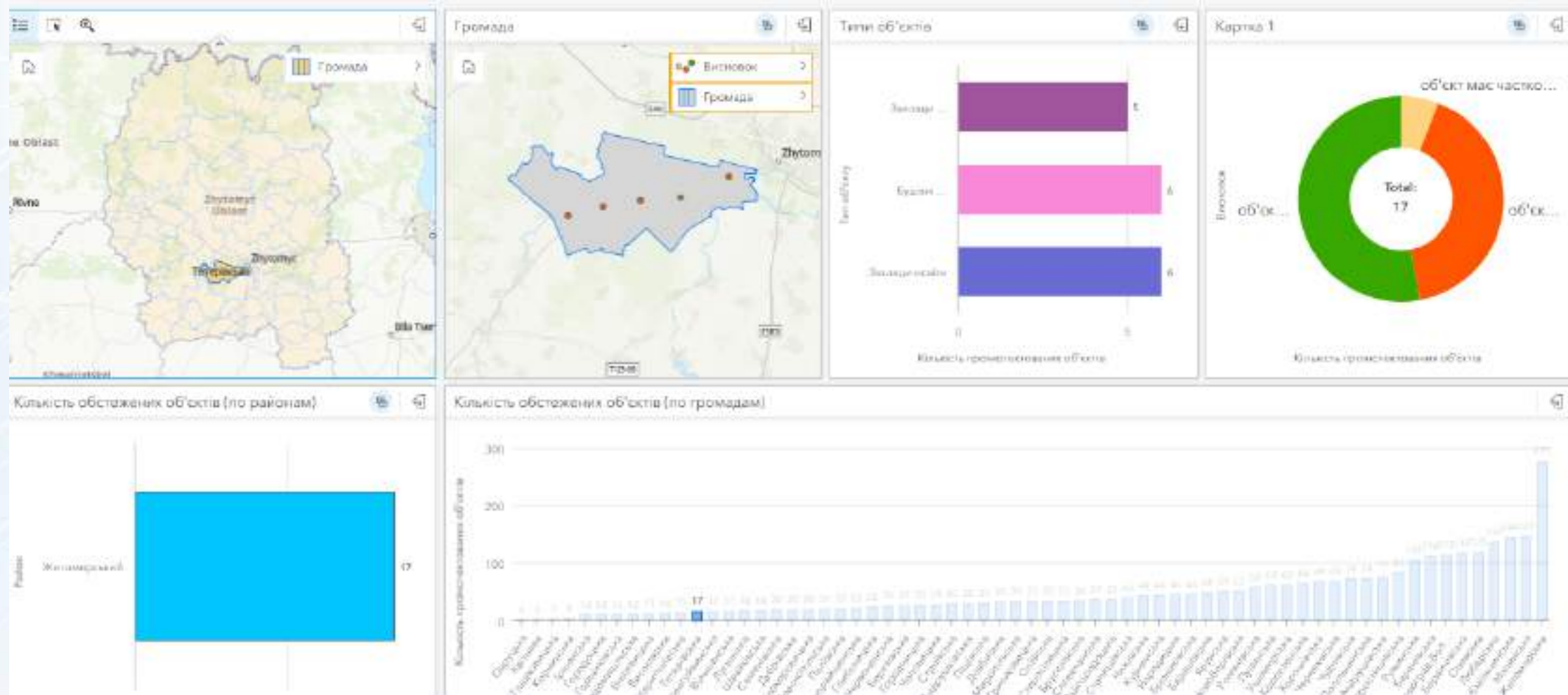
☐ Амброзія

☐ Пульха

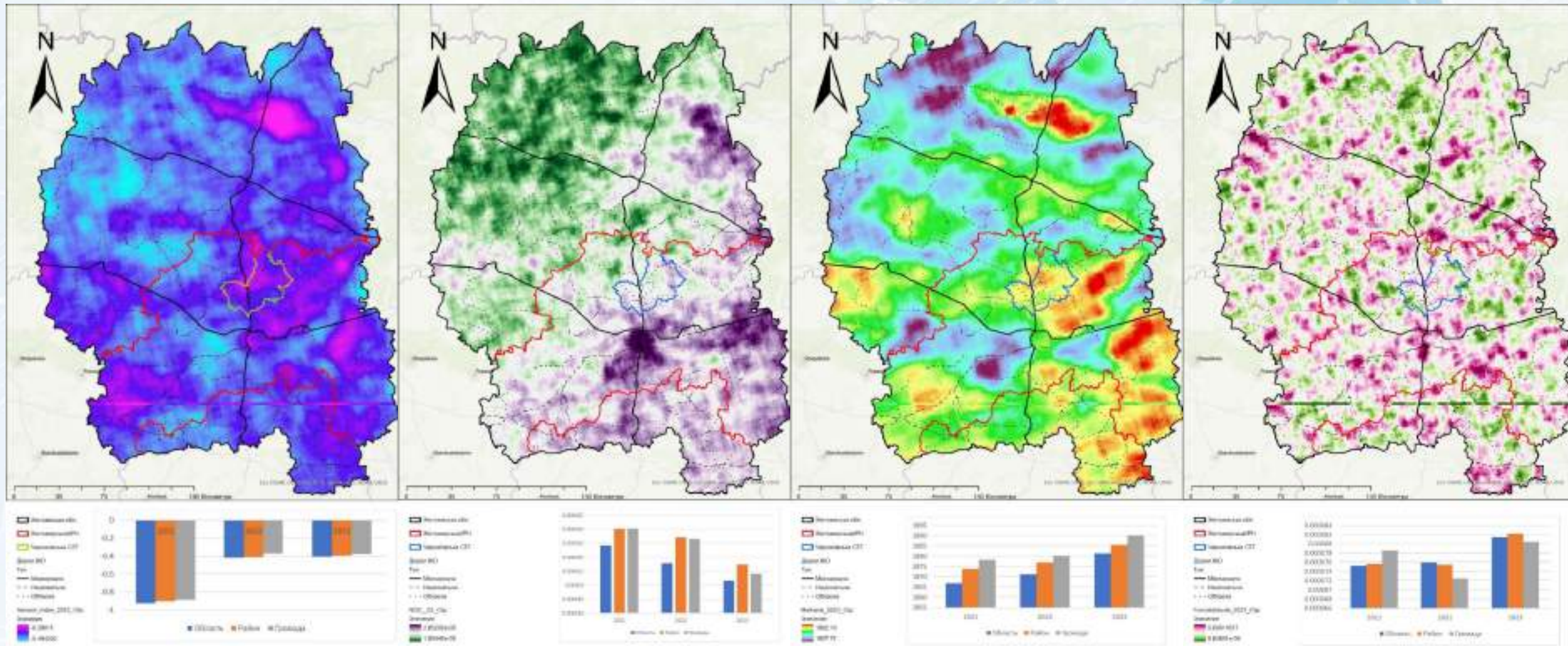
☐ Снитка



65



Пов'язані задачі: Оцінка екологічного впливу

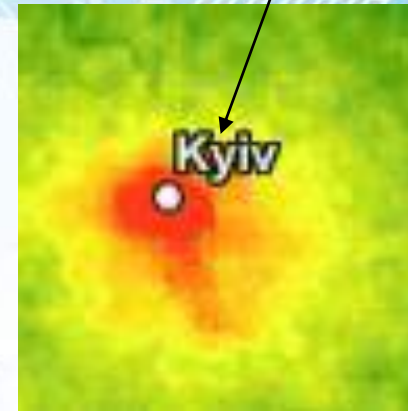
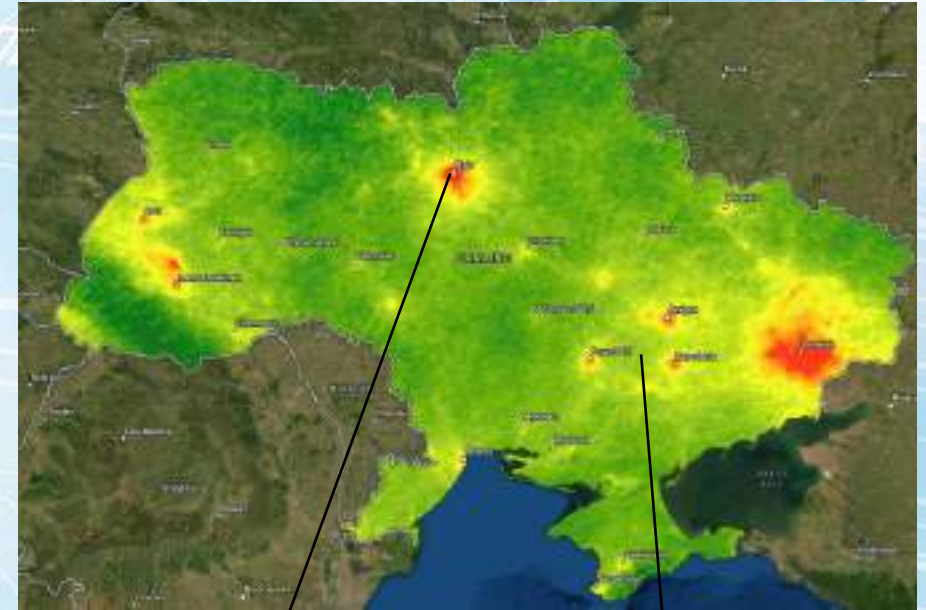
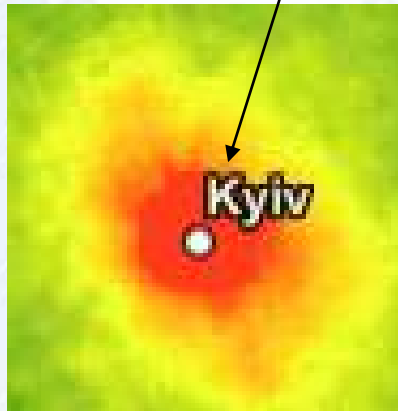
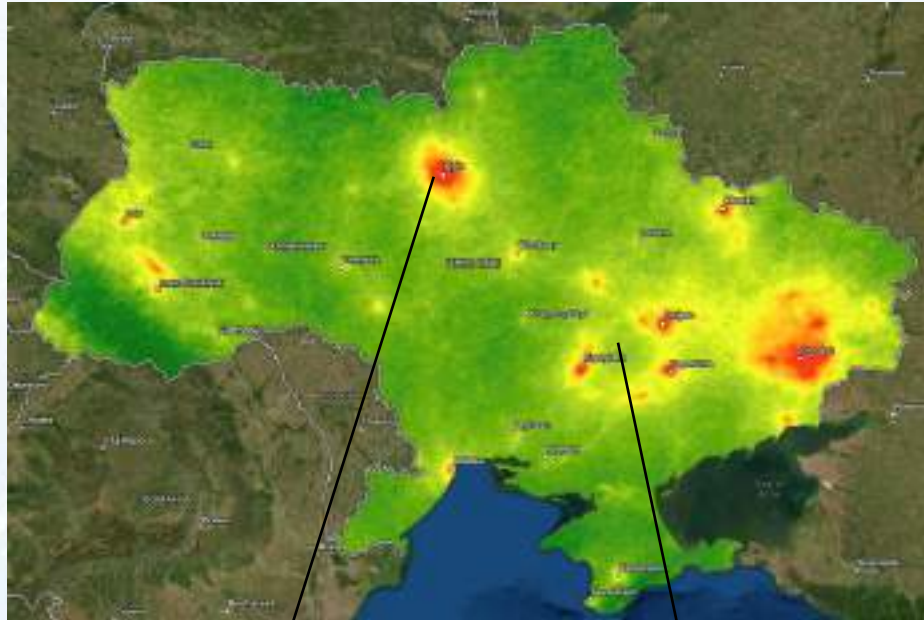


Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

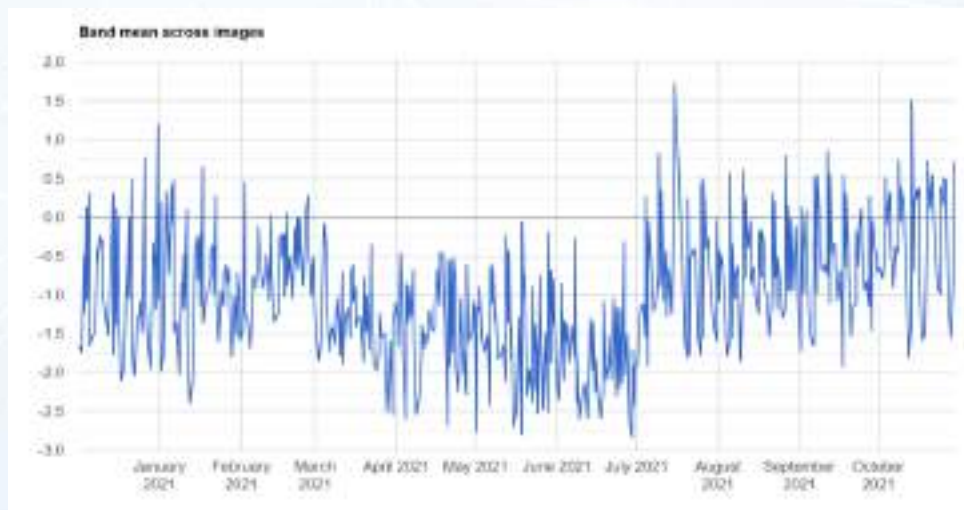
Пов'язані задачі: Екологічний аналіз



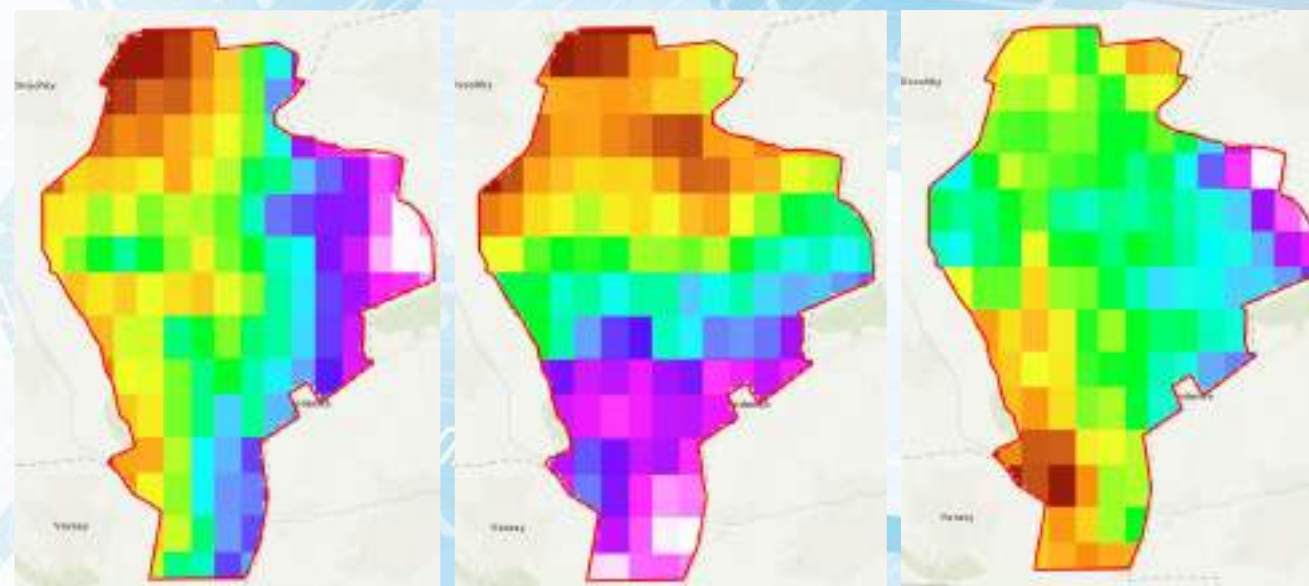
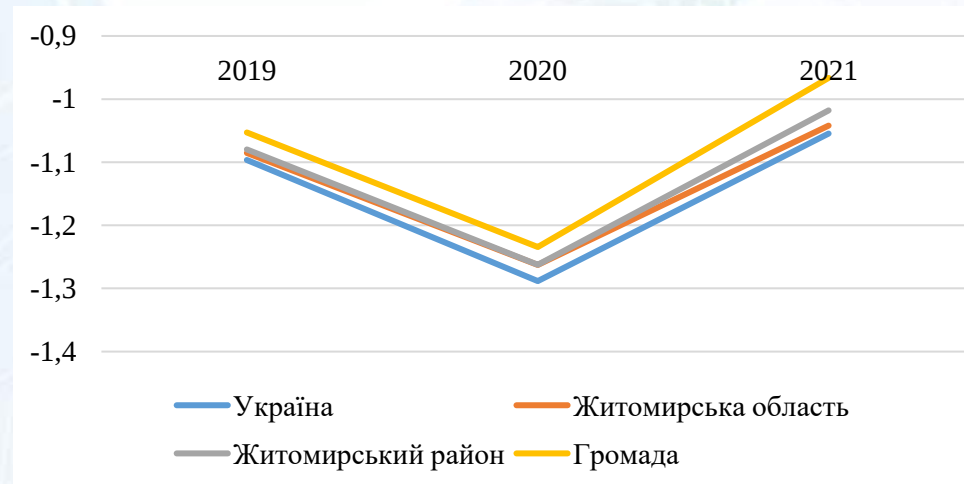
Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA



Наявність аерозольних часток у повітрі



Моль/м³



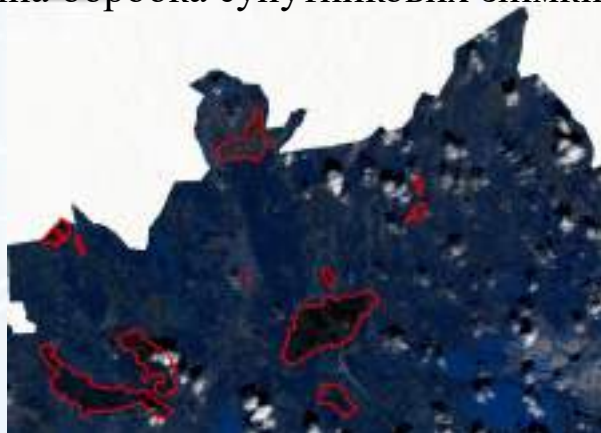
Co-funded by
the European Union



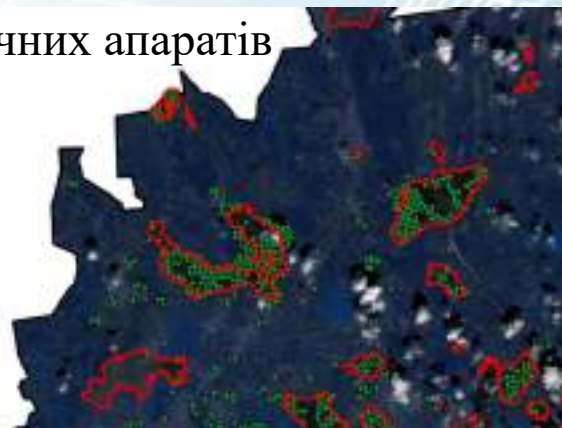
POLIDIH.COM.UA

Ідентифікація згарищ Житомирської області (травень 2020)

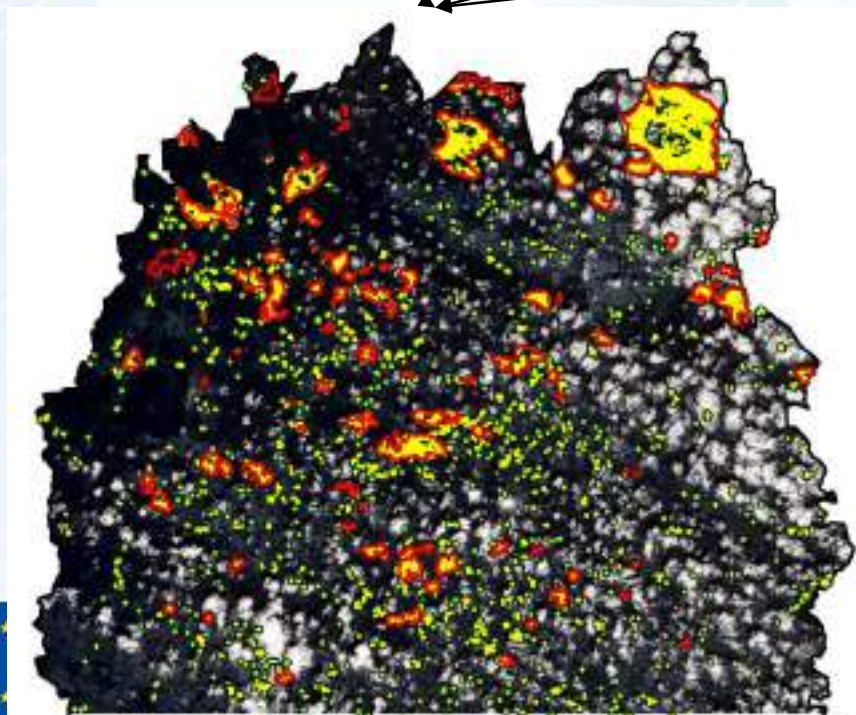
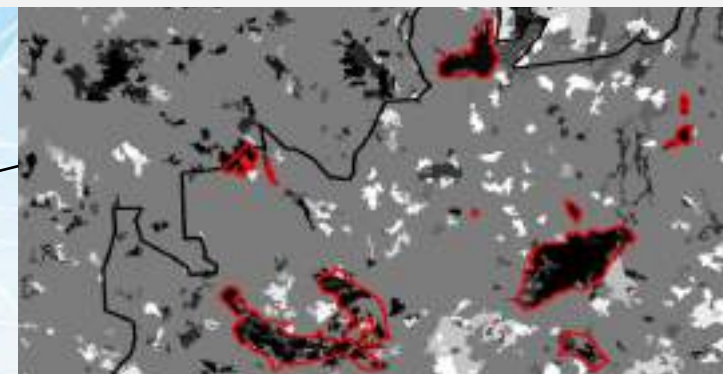
ручна обробка супутникових знімків



дані теплових аномалій з космічних апаратів



автоматизована обробка супутникових знімків.

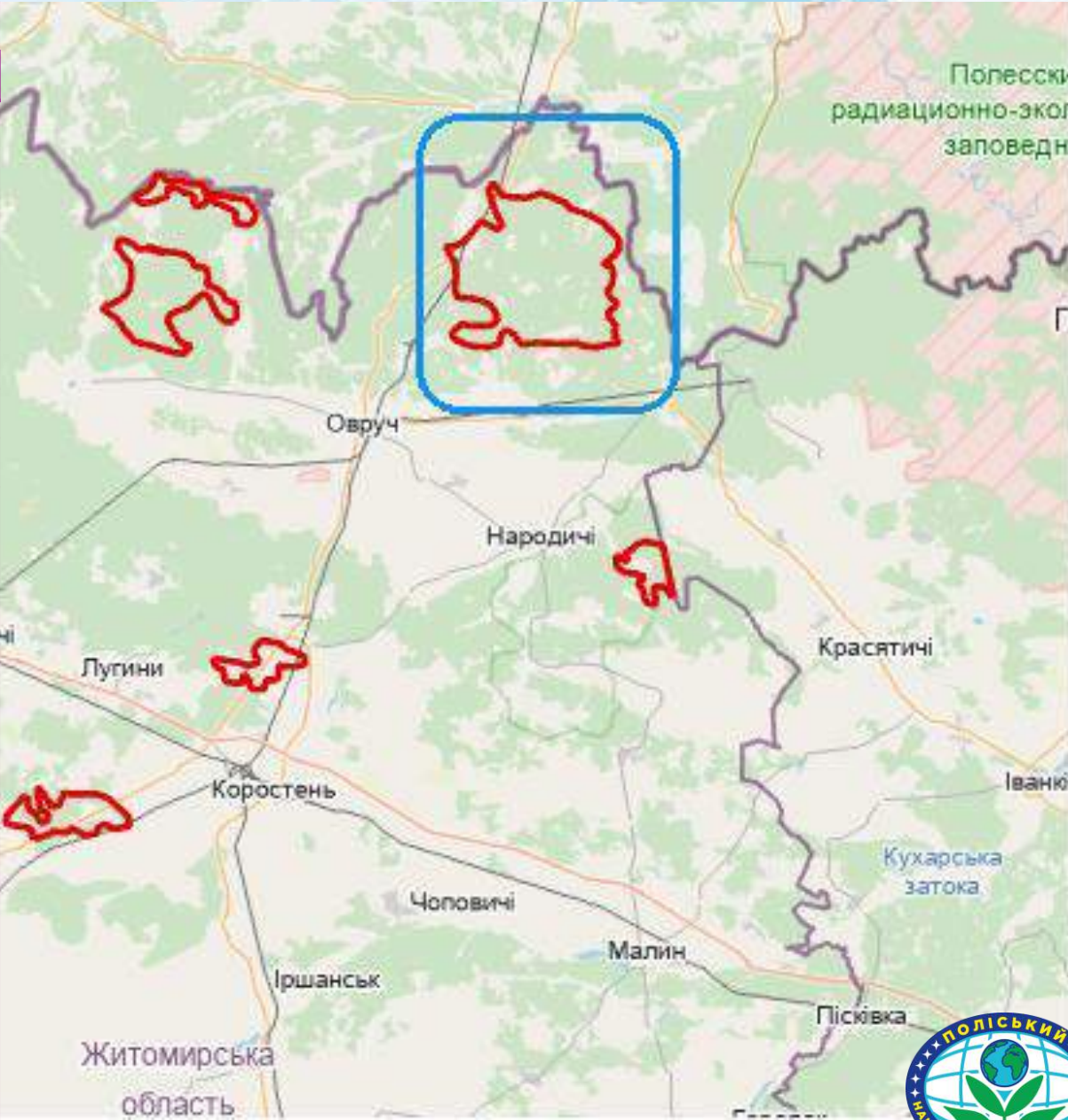


IM.UA



Паспорт згарища №1

Площа (га):			
загальна	26498		
з них ліс	25456		
Лісове господарство	ДП Овруцьке ЛГ		
Тривалість	I (2 доби)	II (5 діб)	III (2 доби)
початок	3 квітня	15 квітня	22 квітня
закінчення	4 квітня	20 квітня	23 квітня
Початкова точка (и)	поле	ліс	ліс
Населений пункт (и)	Рудня	Рудня Бирківське Магдин Личман Бережець Виступовичі Магдин Грязеве Степки Липські Романи Журба	Бирківське Грязеве



Динаміка розвитку лісової пожежі

16.04.20 10:36



16.04.20 22:48



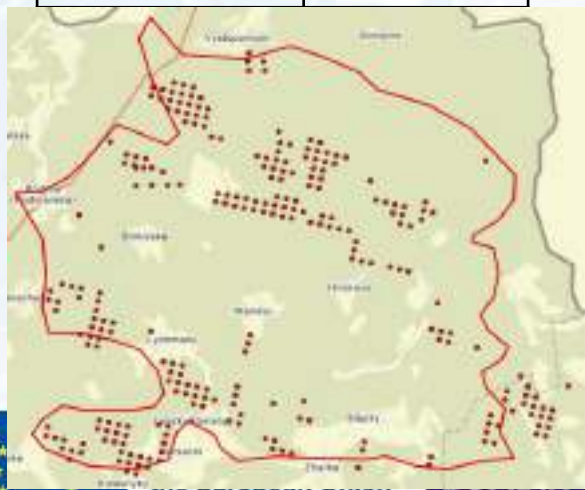
17.04.20 00:30



17.04.20 10:18



18.04 00:12



18.04 10:00



18.04 11:42



19.04.20 01:30

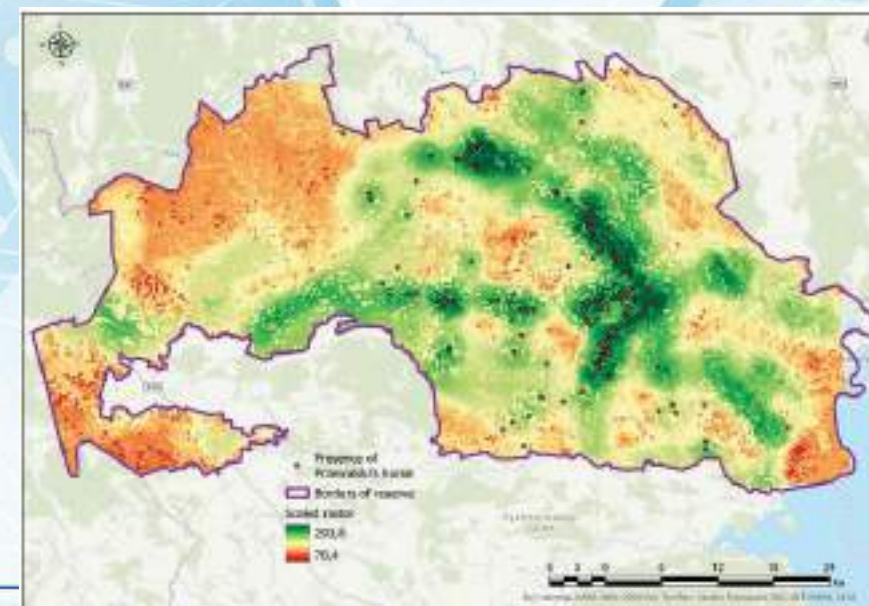
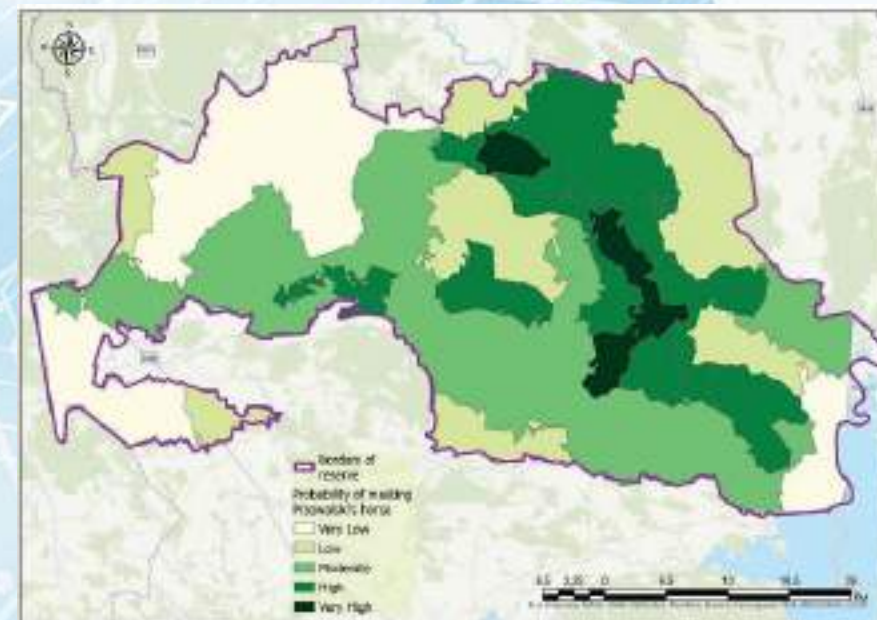


30.06.2026



Table 1. The principal types of data (suitability maps) derived from weighting factors and evaluative hypotheses

Factor	10-point scale evaluation	Evaluation statement	Factor transformation method
Roads	7	Roadside grassy coenoses act as a fodder base for horses, which also prefer to travel on roads	MS Large: the closer the better
Reservoirs	7	Horses frequent the floodplain and are often found within the first terrace	MS Large: the closer the better
Companion animals	6	Horses are unique in their eating behaviour, deer are close to them in behaviour.	MS Large: the closer the better
Animals are predators	3	Horses have a defence system against predators, so this factor is not critical	MS Large: the further the better
Height above sea level (m)	5	Horses prefer flat or moderately sloping areas.	Gaussian distribution
Herbaceous coenoses (as a component of the Land Cover (LCC))	6	Horses prefer open landscapes, such as fallows, forest edges, wastelands, forests without developed undergrowth.	9
Built-up areas (as a component of the LCC)	6	Avoid abandoned settlements but may be near abandoned farms.	3
Wooded areas (as a component of the LCC)	6	Horses are found mainly in light pine forests.	6
Agricultural land (as a component of the Land Cover (LCC))	6	Fallows and abandoned agricultural lands are especially attractive to them	10



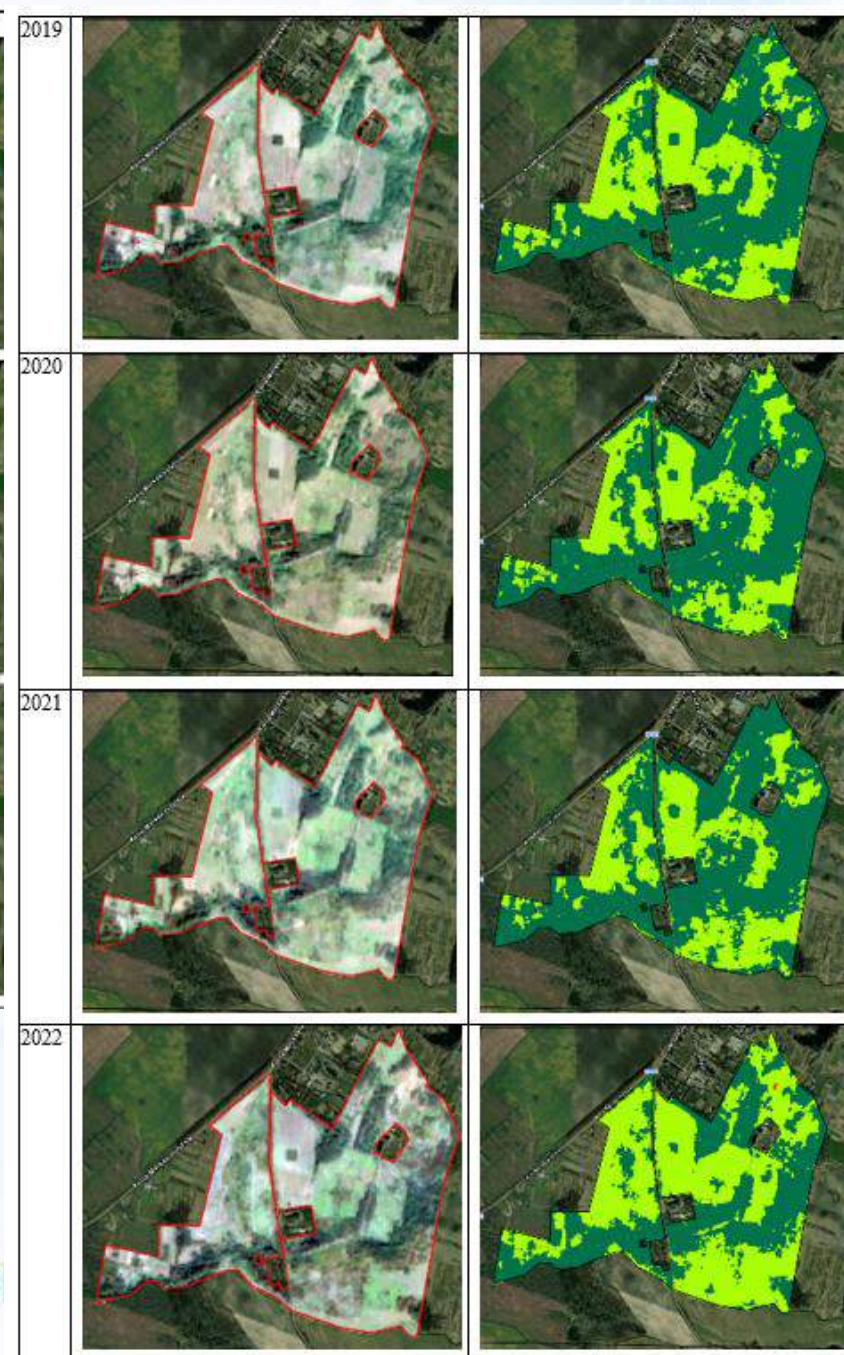
Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Polissia digital innovation hub as a physical place





Co-funded by
the European Union



PO

RGB	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
2025												
2024												
2023												
2022												
2021												
2020												
2019												
2018		-										
2017	-	-	-									-

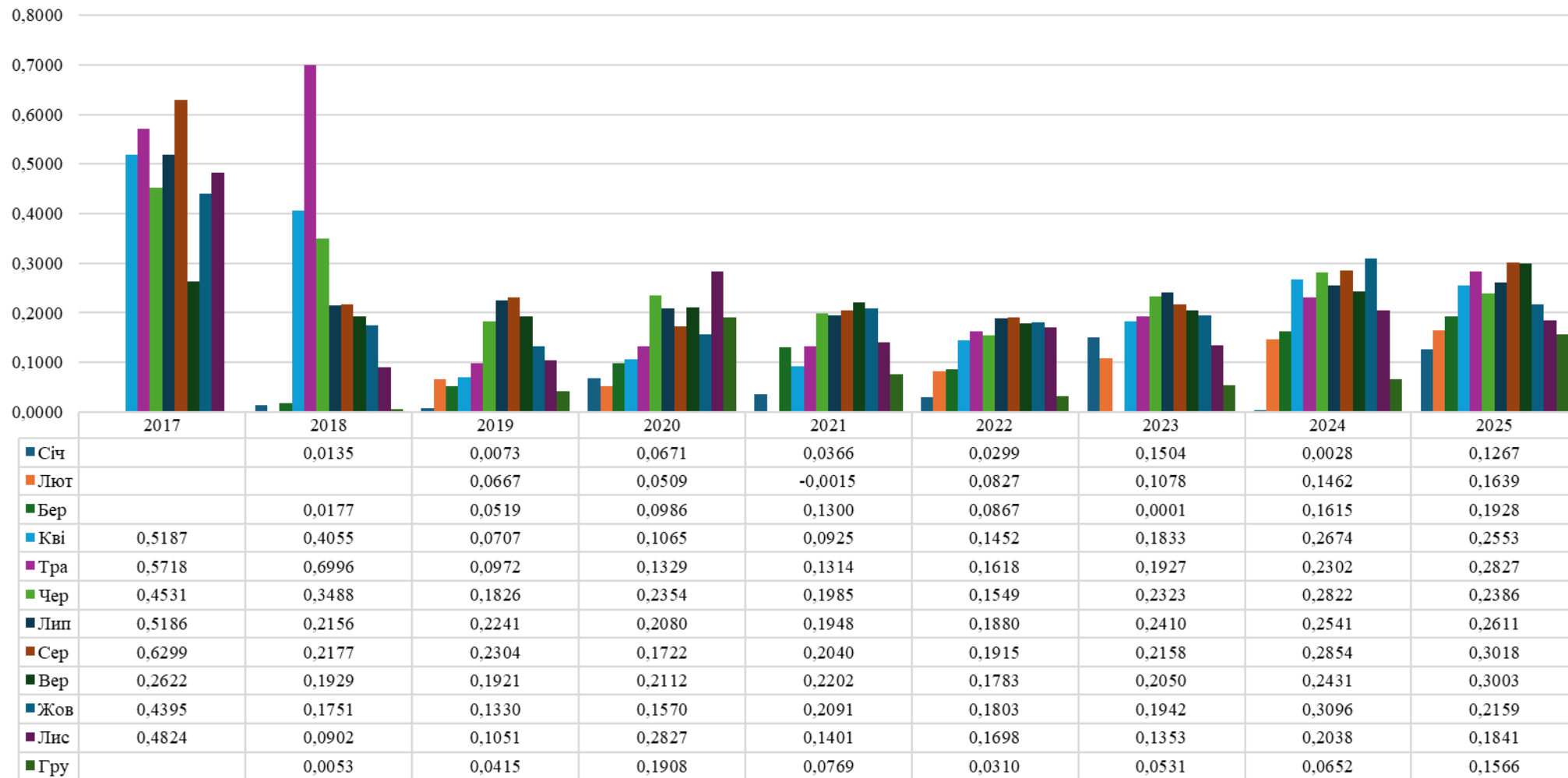


Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Середньомісячне значення NDVI

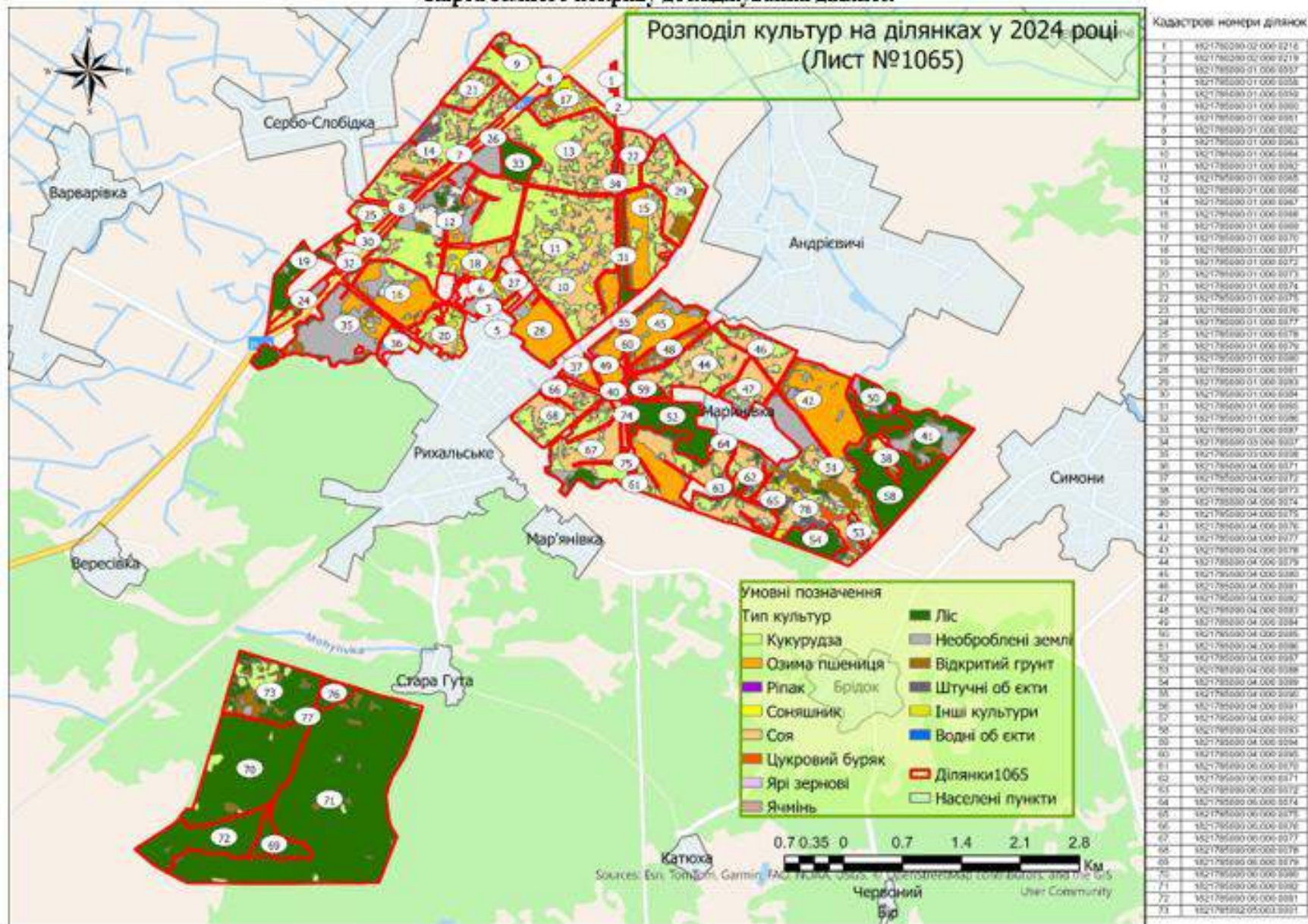


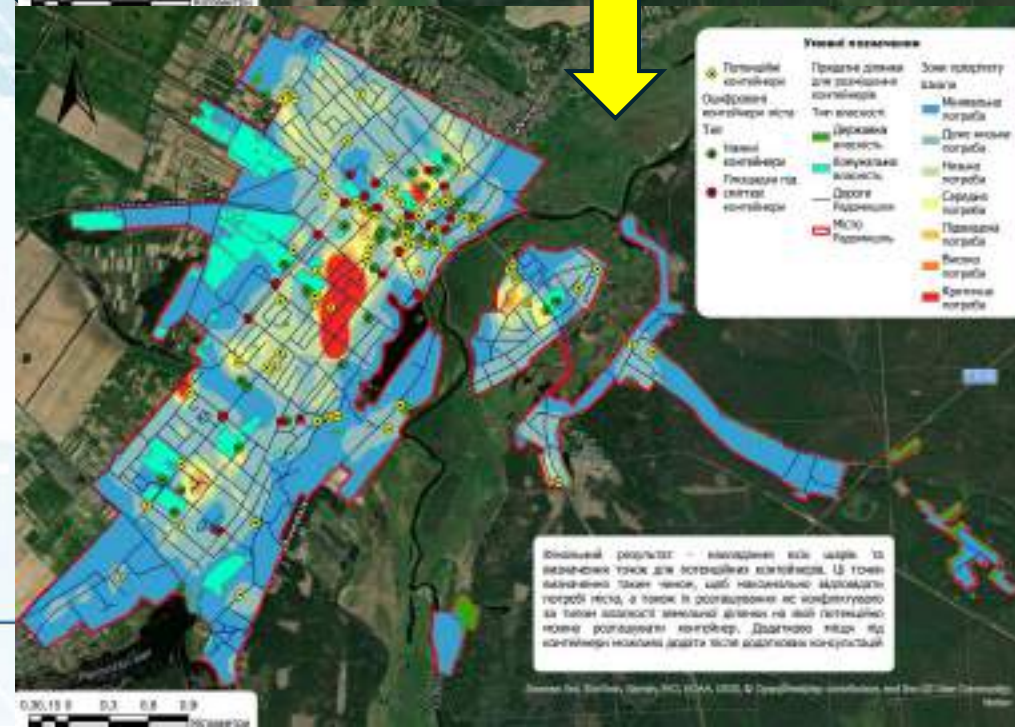
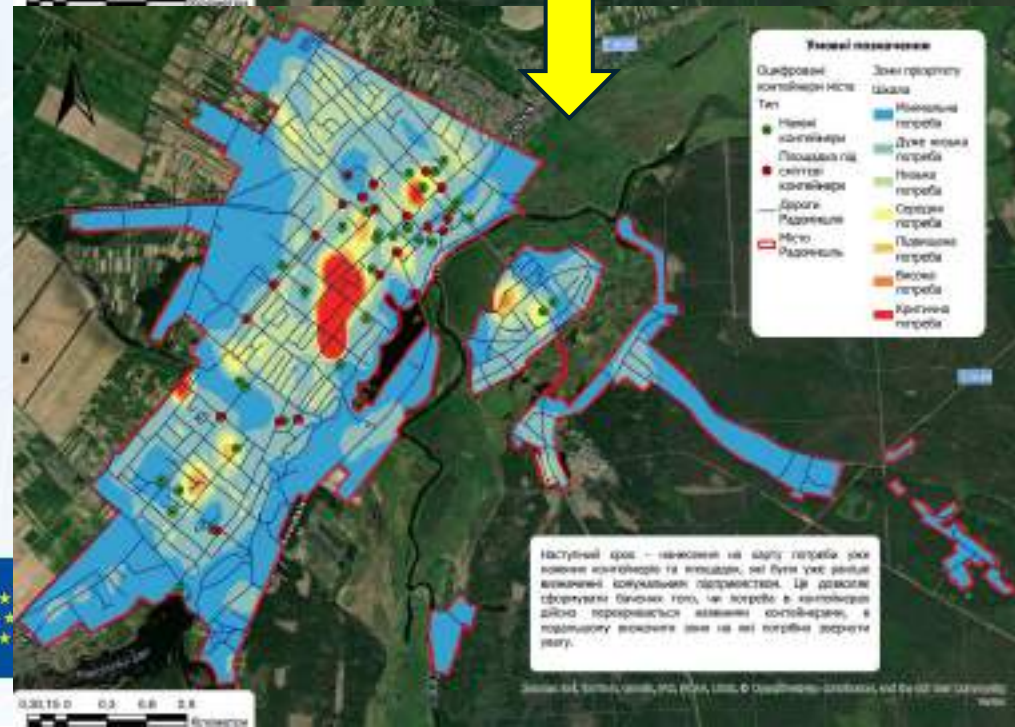
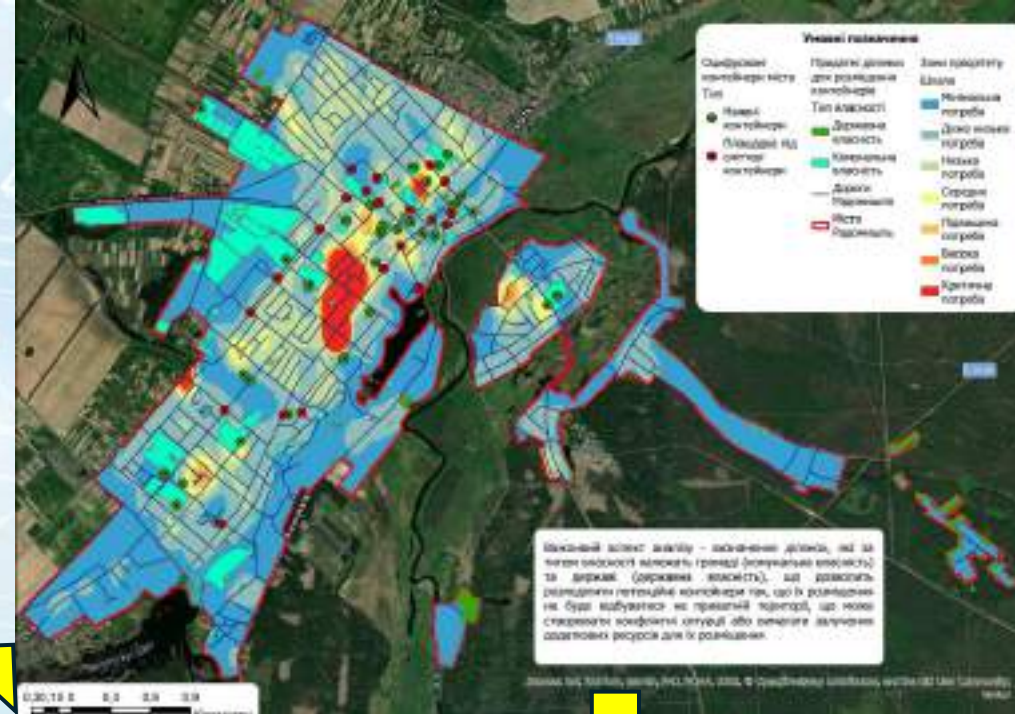
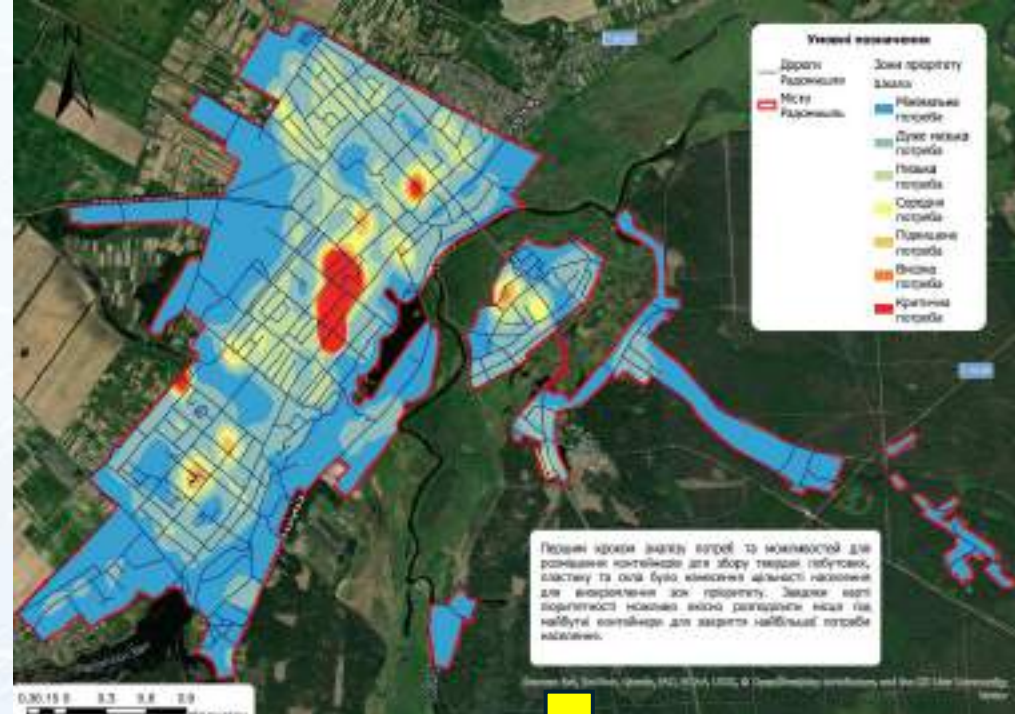
Co-funded by
the European Union



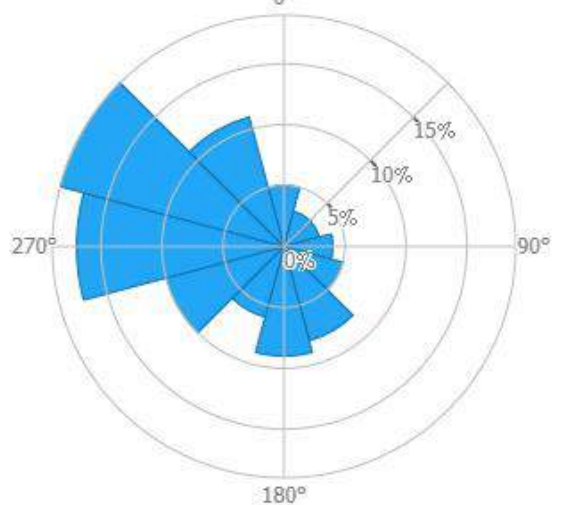
POLIDIH.COM.UA

Карта земного покриття досліджуваних ділянок

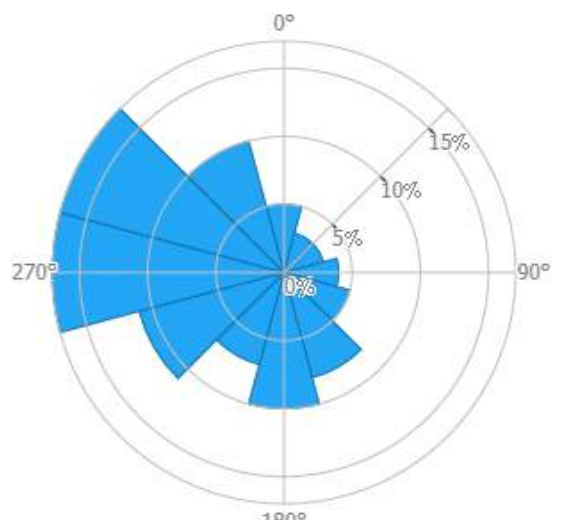




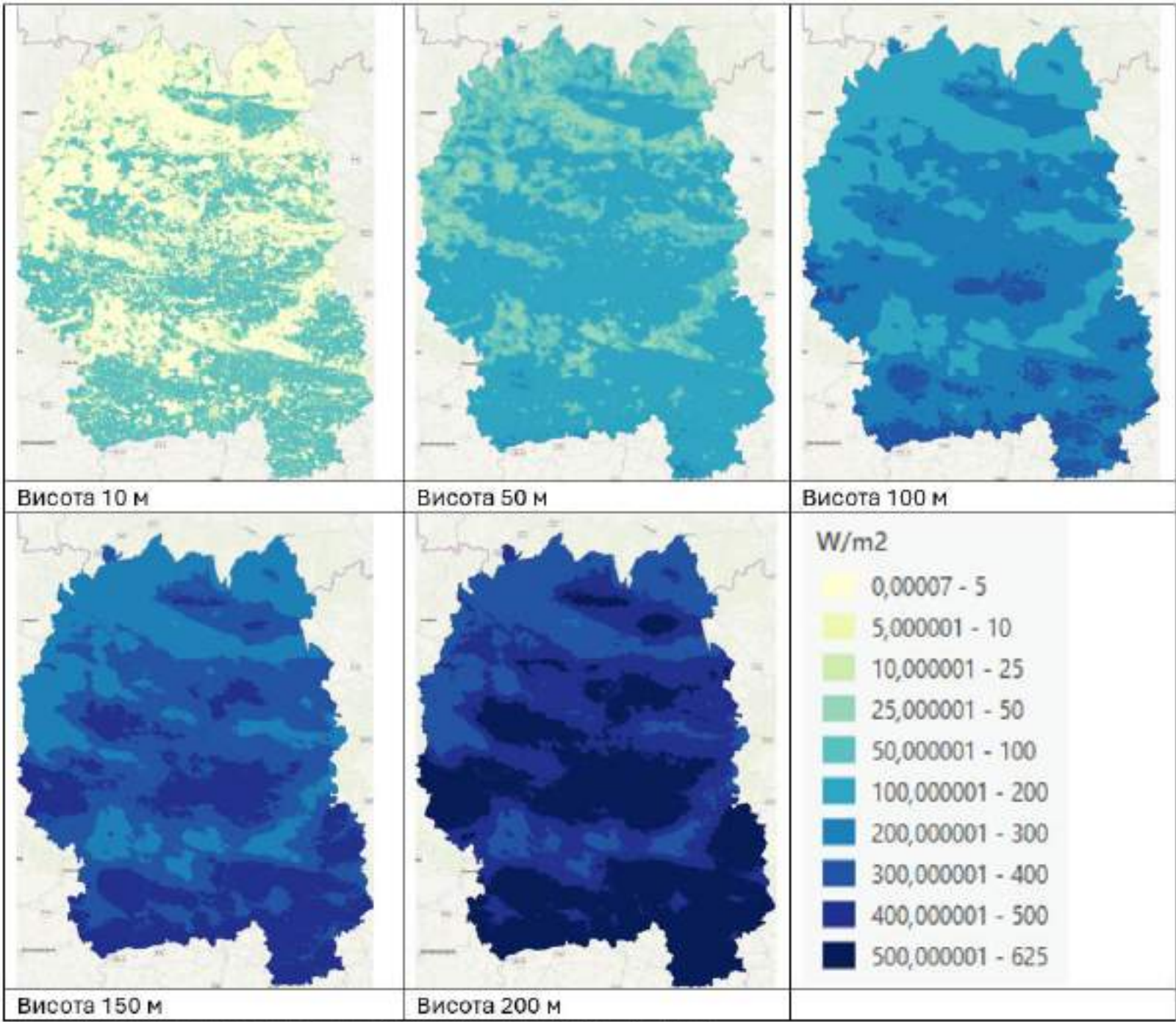
Роза енергетичного потенціалу території Житомирської області, W/m²



Висота 10 м



Висота 50 м



Енергетичний потенціал території Житомирської області, W/m²



Co-funded by the European Union



POLIDIH

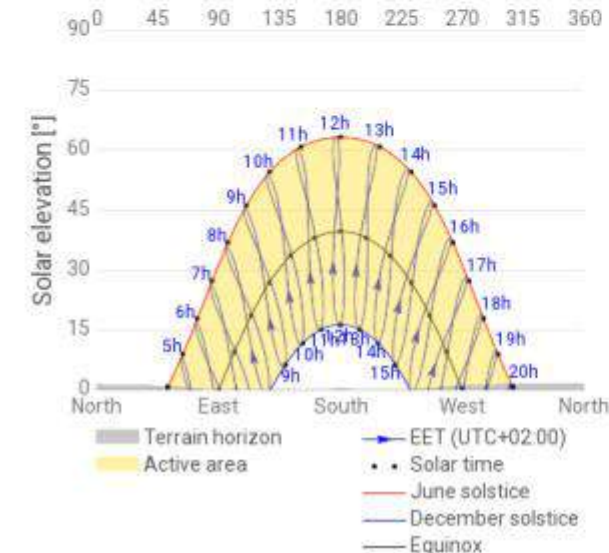
Map data

Per year

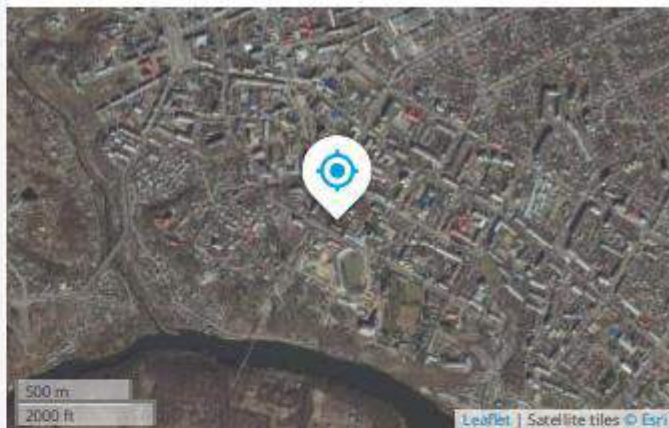
Direct normal irradiation	DNI	1089.5	kWh/m ²
Global horizontal irradiation	GHI	1170.3	kWh/m ²
Diffuse horizontal irradiation	DIF	575.3	kWh/m ²
Global tilted irradiation at optimum angle	GTI _{opta}	1372.3	kWh/m ²
Optimum tilt of PV modules	OPTA	36 / 180	°
Air temperature	TEMP	8.6	°C
Terrain elevation	ELE	230	m

Horizon and sunpath

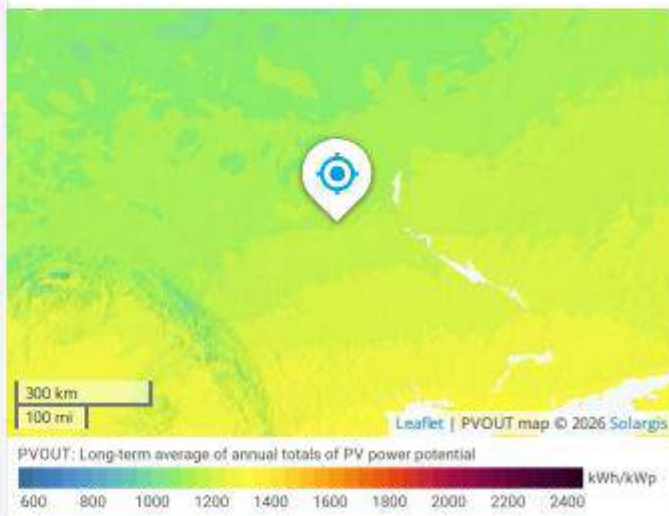
Solar azimuth [°]



Map



PVOUT map



PV system configuration



PV system: Small residential
 Azimuth of PV panels: 123°
 Tilt of PV panels: 36°
 Installed capacity: 5 kWp

Annual averages

Total photovoltaic power output and Global tilted irradiation

1.108

MWh per year

1372.2

kWh/m² per year

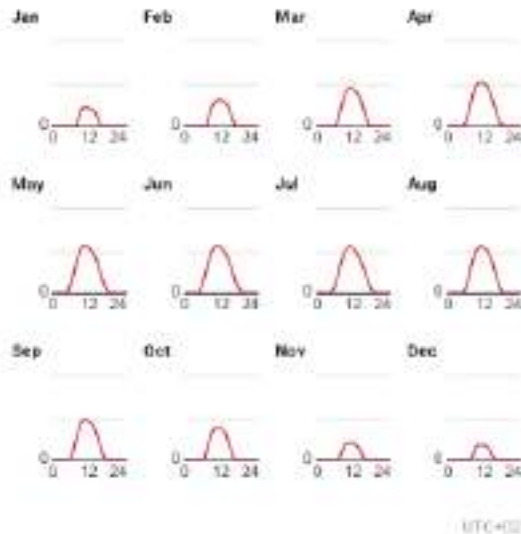
Monthly averages

Total photovoltaic power output



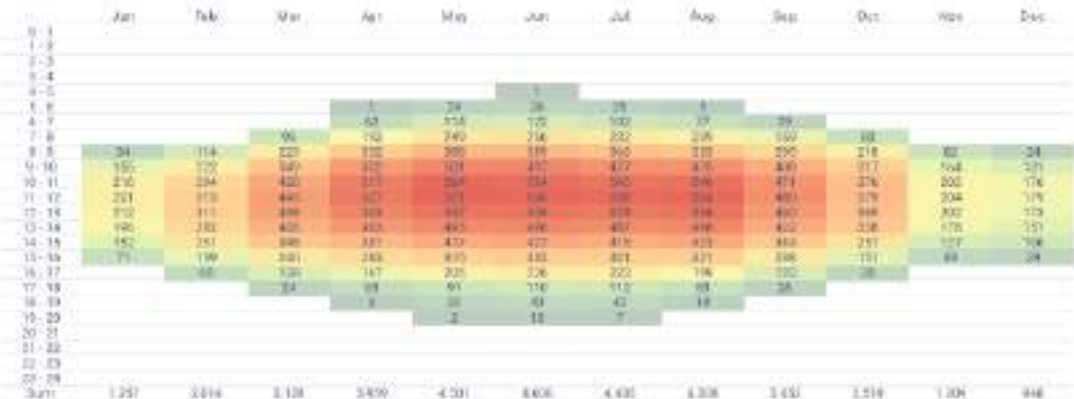
Average hourly profiles

Total photovoltaic power output [W]



Average hourly profiles

Total photovoltaic power output [W]



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA

Дякую за
вашу увагу!



Co-funded by
the European Union



POLIDIH.COM.UA