

## До питання створення ГІС для моніторингу діяльності сільськогосподарських підприємств на прикладі Полтавської області

Нікіта Ротачов, студент<sup>1</sup> (ORCID: 0009-0007-7870-7451)

<sup>1</sup> Київський національний університет будівництва і архітектури, м.Київ, Україна

### АНОТАЦІЯ

Зважаючи на винятковий статус агропромислового сектора в економіці України та курсу, взятого на євроінтеграцію, що тягне за собою жорсткий контроль походження сільськогосподарської продукції, виникає потреба в високотехнологічних рішеннях в управлінні цією галуззю. Метою роботи є аналіз використання земельних площ сільськогосподарськими підприємствами Полтавської області.

*Ключові слова:* дистанційне зондування Землі, ГІС, база геопросторових даних, геопросторовий аналіз, моніторинг.

### 1. ВСТУП

Сучасні тенденції розвитку аграрного сектору в Україні вимагають широкого впровадження інформаційних технологій для забезпечення ефективного управління земельними та виробничими ресурсами. Одним із найбільш перспективних напрямів є застосування геоінформаційних систем (ГІС), які дозволяють інтегрувати геопросторові дані про території сільськогосподарських підприємств із сервісами та іншими наборами даних.

В умовах зростаючої конкуренції на внутрішньому та зовнішньому ринках сільськогосподарської продукції, а також потреби у прозорості та контролі за використанням земель, розробка ГІС для моніторингу діяльності сільськогосподарських підприємств набуває особливого значення.

Полтавська область є одним із ключових аграрних регіонів України, що зумовлює доцільність використання її території як прикладу для апробації методів і моделей побудови такої системи.

### 2. МЕТА

Метою роботи є аналіз використання земельних площ сільськогосподарськими підприємствами Полтавської області за допомогою геоінформаційних систем та методів ДЗЗ.

### 3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методи дистанційного зондування Землі, здебільшого, використовуються для вивчення наземних об'єктів. Окремо в роботі увага приділяється земельним ділянкам сільськогосподарського призначення в межах Полтавської області, які досліджувались на основі даних супутникових знімків місії Sentinel. З допомогою дистанційних методів досліджується відповідність використання земельних ресурсів їх призначенню.

Значний внесок задля розуміння використання космічних знімків в сільському господарстві зробили такі вчені, як Гао Ф., М.Д. Стівен та Д.О. Кларк. [4, 1]. Видані книжки та довідники, в яких висвітлено можливості застосування ГІС в аграрній сфері, зокрема

Френціса Пірса Мл., Девіда Клея, Девіда Данко, Вольфганга Крессе [2, 3].

### 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основні етапи дослідження:

1) Виконати аналіз актуальних даних дистанційного зондування Землі, які використовуються для моніторингу сільськогосподарських угідь.

2) Зібрати й обробити супутникові знімки з місії Sentinel.

3) Проаналізувати відповідність використання земель їх цільовому призначенню за період 2021–2024 років.

4) Проаналізувати різновиди вирощуваних культур на землях сільськогосподарського призначення Полтавської області за період 2021–2024 років. (Рис. 1.)

У якості вихідних даних виступає шейп-файл з межами сільрад на територію Полтавської області. (Рис. 2.)

Стейкхолдером вихідних даних є ТОВ «Астарта-Київ».

Пошук та отримання космічних знімків з архівів Sentinel був виконаний за допомогою платформи Copernicus Open Access Hub [5, 6, 8].

Аналіз відповідності використання земель їхньому призначенню виконувався у середовищі QGIS версія 3.34 з використанням плагіну Kadastr.Live Toolbar [7].

Аналіз вирощуваних культур на землях сільськогосподарського призначення на територію Полтавської області виконувався у середовищі QGIS версія 3.34 на основі даних «Карта посівів в Україні» [9].

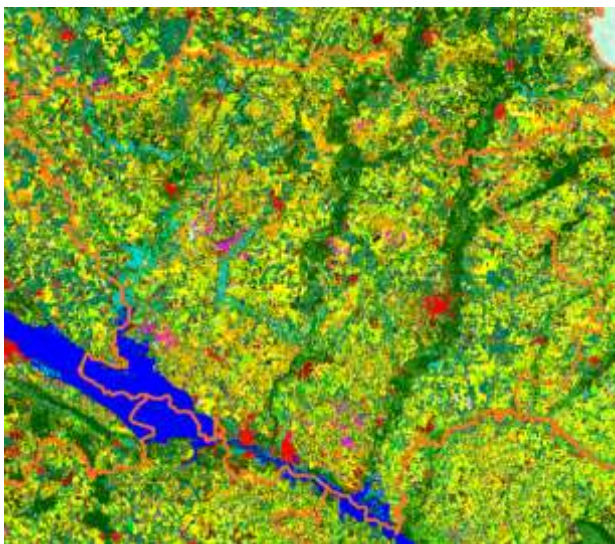


Рисунок 1. Зображення карти посівів на територію Полтавської області

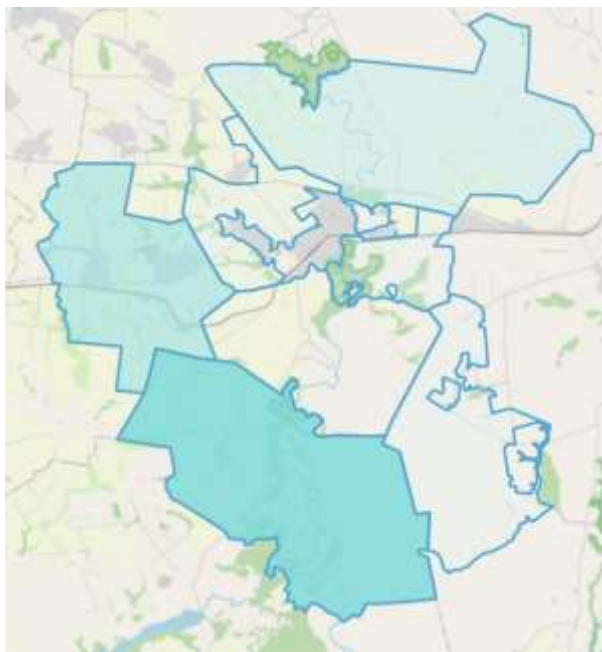


Рисунок 2. Зображення шейп-файлу меж сілград на територію Полтавської області

## 5. ВИСНОВКИ

По завершенню дослідження буде створено базу геопросторових даних з результатами класифікації земельних ділянок сільськогосподарського призначення за період 2021–2024 років, а також геоінформаційну систему (ГІС) для моніторингу діяльності сільськогосподарських підприємств Полтавської області.

Результати дослідження сприяють досягненню одразу двох цілей сталого розвитку: подолання голоду та збереження екосистеми суші. Наприклад, завдяки встановленню відповідності використання земель їх

призначенню, виконується одна з вимог регламенту ЄС по боротьбі зі знелісненням European Union Deforestation-free Regulation (EUDR) – відповідність джерел та виробництв товару місцевим нормам. Виконання вимог EUDR, в свою чергу, відкриває українській сільськогосподарській продукції шлях на європейський ринок та підтверджує дотримання екологічних зобов'язань їх виробниками.

## Список літератури

- [1] Steven M.D., Clark J.A. (1990). Applications of Remote Sensing in Agriculture. URL: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=bRHLBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=remote+sensing+in+Agriculture&ots=0upVR3Vxzw&sig=LUUcA2GV4z7Gjw86cEL5hWbD1YE&redir\\_esc=y#v=onepage&q=remote%20sensing%20in%20Agriculture&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=bRHLBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=remote+sensing+in+Agriculture&ots=0upVR3Vxzw&sig=LUUcA2GV4z7Gjw86cEL5hWbD1YE&redir_esc=y#v=onepage&q=remote%20sensing%20in%20Agriculture&f=false)
- [2] Pierce F.J., Clay D. (2007). GIS Applications in Agriculture. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9781420007718/gis-applications-agriculture-francis-pierce-david-clay>
- [3] Bill, R., Nash, E., Grenzdörffer, G. (2011). GIS in Agriculture. In: Kresse, W., Danko, D. (eds) Springer Handbook of Geographic Information. Springer Handbooks. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-540-72680-7\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-540-72680-7_24)
- [4] Gao, F. (2021). Remote Sensing for Agriculture. In: Di, L., Üstündağ, B. (eds) Agro-geoinformatics. Springer Remote Sensing/Photogrammetry. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66387-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66387-2_2)
- [5] Copernicus Open Access Hub. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://scihub.copernicus.eu/>
- [6] EO Browser. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>
- [7] Kadastr.Live Toolbar [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://plugins.qgis.org/plugins/KL\\_Search\\_bar/](https://plugins.qgis.org/plugins/KL_Search_bar/)
- [8] Sentinel 2 Bands and Combinations. GISGeography. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://gisgeography.com/sentinel-2-bands-combinations/>
- [9] Карта посівів в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ukraine-cropmaps.com/>

*Робота виконана під керівництвом канд. техн. наук, доц. кафедри ГФ Д.О. Коня*