

4. Кудря С. І. Наукові основи формування сталих органічних агроecosистем у Східному Лісостепу України: автореф. дис... д-ра с.-г. наук 03.00.16. Житомир, 2021. 55 с.

5. He, T., Zhang, M., Xiao, W., Zhai, G., Wang, Y., Guo, A., Wu, C. (2023). Quantitative analysis of abandonment and grain production loss under armed conflict in Ukraine. *Journal of Cleaner Production*, 412, 137367. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137367>

**УДК 631:173:633**

<sup>1</sup>Кузьменко І. С., асистент, <sup>2</sup>Шило Л. Г., заступ. зав. відділу

<sup>1</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України  
досліджень з моніторингу ґрунтів

<sup>2</sup>Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України»

e-mail: [givemearifle@gmail.com](mailto:givemearifle@gmail.com)

## **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ З КОСМОСУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ**

Сільське господарство одна з найбільш перспективних сфер для використання даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), у тому числі з метою підвищення інтенсифікації тваринництва та особливо рослинництва. Сільськогосподарські культури добре проявляються на космічних знімках, нічим не приховані, однарусні, добре дешифруються як за текстурою, так і спектральними характеристиками.

Методи ДЗЗ широко використовують у агропромисловому комплексі багатьох країн світу (США, Канада, країни Євросоюзу, Індія, Японія та інших.). До найбільш відомих прикладів діючих систем сільськогосподарського моніторингу можна віднести проект MARS (The Monitoring of Agriculture with Remote Sensing розробка Об'єданого дослідницького центру Єврокомісії з моніторингу сільськогосподарських земель), який дозволяє визначати площі посівів та врожайність сільськогосподарських культур, починаючи з рівня держав та регіонів та закінчуючи окремими фермами. Результати розрахунків використовуються для податкового контролю за виробниками продукції, вироблення гнучкої системи цін та квот, планування експортно-імпортних операцій та інших заходів. Аналогічна система застосовується Міністерством сільськогосподарства США.

Останнім часом, як у нашій країні, так і за кордоном, активно розробляються та впроваджуються прецизійні технології точного землеробства (ТЗ), як комплексного засобу управління природно-техногенними системами. Застосування даних технологій виробництва рослинницької продукції шляхом науково обґрунтованого диференційованого управління продукційним процесом сільськогосподарських культур з використанням усіх доступних засобів

отримання та обробки вимірювальної інформації в реальному часі і в поєднанні з сучасною роботизованою технікою дозволить суттєво підвищити врожайність та покращити якість продукції. Одночасно з цим значно знижується витрата мінеральних добрив та засобів захисту рослин.

Аналіз даних ДЗЗ використовується для внесення змін до культури, щоб забезпечити максимальну продуктивність галузі. Наприклад, найбільш детальними, з погляду ДЗЗ, поширеними загрозами, з якими стикаються сільгоспвиробники, є зараження сільськогосподарських культур шкідниками та бур'янами. Тут потрібний перехід від космічної зйомки до зйомки з БПЛА та польового підтвердження. Наразі ДЗЗ у сільському господарстві може допомогти виявити проблеми із земельною ділянкою на ранній стадії та попередити фермерів про необхідність вживання необхідних контрзаходів для забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур.

Для інвентаризації сільськогосподарських земель та створення спеціальних карт найперспективнішими з погляду співвідношення «ціна якість» є дані із супутника ALOS (Японія). Сенсор PRISM, яким має супутник, в основному і призначений для картографування. Кожен із трьох об'єктів сенсора (для візування вперед, вертикально вниз і назад) забезпечує просторову роздільну здатність 2,5 м. Для PRISM характерна не тільки висока роздільна здатність, але і досить широка смуга зйомки до 35 км. Найбільш показовим параметром, що виділяє знімальну систему серед інших аналогічних, є найвища точність позиціонування знімків з використанням тільки орбітальних даних без виконання будь-яких наземних досліджень. Використання RPC (коефіцієнтів раціонального полінома), що постачаються разом зі знімками, дозволяє отримувати просторову основу з точністю позиціонування не гірше 10 м, що цілком задовольняє завдання сільськогосподарського картографування в масштабах до 1:25 000. Оптична система PRISM, заснована на трьох дзеркалах хроматичної аберації по всьому полю огляду і дає чітке зображення, що важливо для дешифрування та визначення меж різних видів сільгоспугідь та земель. Слід зазначити, що вартість цифрових зображень з КА ALOS істотно нижча, ніж з інших супутників з аналогічною роздільною здатністю (наприклад, SPOT-5 (Франція) або Cartosat-1 (Індія)), а собівартість камеральних робіт при побудові ортотрансформованих зображень для створення картографічної продукції становить незначну частину загальної вартості проекту.

Використання супутникових зображень у сільському господарстві допомагає охопити велику площу землі і допоможе у перевірці стану посівів. Колір рослини за допомогою точних даних БПЛА, що надаються сенсорами, можна виміряти рівень хлорофілу в рослині, за допомогою якого фермер може визначити нестачу харчування або проблему зі станом рослини. Використовуючи інфрачервоні датчики та датчики Red-Edge, модель NDVI може легко ідентифікувати пошкоджені культури, що дає фермерам більше часу для вживання ефективних контрзаходів для врожаю. Використання термодатчиків може допомогти оптимізувати систему зрошення. Довгочастотний інфрачервоний датчик або LWIR - щоб перевірити, які регіони випромінюють тепло через погані системи водопостачання. GPS із супутників

дає точну інформацію про місцезнаходження посівів.

Основою комплексу управління технології точного землеробства є система підтримки прийняття рішень (СППР). Дана система формує карти обробки, які визначають як потрібно обробляти кожну ділянку поля.

Електронна карта обробки завантажується в робототехнічні пристрої, що знаходяться на сільськогосподарському агрегаті.[1]

Війна та завдані нею збитки не зупиняють розвитку відповідального та інноваційного землеробства в Україні. Точне землеробство передбачає використання технологій глобального позиціонування (GPS), оцінки врожайності (Yield Monitor Technologies), змінного нормування (Variable Rate Technology), технології дистанційного зондування землі (ДЗЗ ) і рішень технології ІТ, – тобто, тотальної діджиталізації та автоматизації процесів. Застосування аграріями точного землеробства – єдиний шлях досягнення зниження використання добрив, засобів захисту рослин та насіння.

Список використаної літератури:

1. Лур'є І.К. Теорія та практика цифрової обробки зображень/І.К. Лур'є, А.Г. Косиків - М.: Науковий світ, 2003. - 154 с.

**УДК 633.854.78:631.543.3**

**Кутіщева Н. М.**, канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.

**Шудря Л. І., Одинець С. І., Серета В. О.**

*Державна установа Інститут олійних культур НААН*

e-mail: [kutishcheva2017@gmail.com](mailto:kutishcheva2017@gmail.com)

## **ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДАМИ СОНЯШНИКА**

На сучасному етапі основу економіки України складає сільгоспвиробництво. Але жодна інша галузь не залежить так від коливань погоди, як сільське господарство. Тому є дуже важливим питання вивчення впливу погодних факторів на формування господарських ознак сільськогосподарських культур, таких як гібриди соняшника.

Метою цієї роботи було вивчення впливу погодних умов на формування продуктивних показників гібридів селекції ІОК.

Дослідження проводилися на полях Інституту олійних культур (ІОК НААН) розташованих в зоні південного степу України. Клімат континентальний з недостатньою вологозабезпеченістю. Раніше нами вже проводились випробування пристосованості гібридів нашої селекції [1] та гібридів і їх батьківських форм [2] до кліматичних умов вирощування.

Зараз дослідження були проведені на трилінійних гібридах соняшника (*Helianthus annuus* L.) Агент, Агрономічний, Каменярь, Маршал і Запорізький 28. Досліджувались варіації показників продуктивності – маса 1000 насінин, лушпинність та олійність насіння, врожайність, одержання жиру з гектара.

Дослід закладався за методикою М. Ф. Деревицького [3, 4].