

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**



**ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Матеріали IV Міжнародної
науково-практичної конференції**

16-17 листопада 2023 року

Київ 2023

УДК 332.36

Формування сталого землекористування: проблеми та перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 16-17 листопада 2023 р.). Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. 290 с.

Видання містить матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Формування сталого землекористування: проблеми та перспективи». Тематика конференції відображає комплексність, міждисциплінарність і багатовекторність проблем формування сталого землекористування та інноваційних підходів до їх вирішення. У тезах доповідей учасників представлено технічні, організаційні, економічні, екологічні та соціальні засади забезпечення формування сталого землекористування.

Матеріали збірника будуть корисними для фахівців у сфері землеустрою, геодезії, картографії, містобудування, геоінформаційних технологій та ін.

The publication contains materials of the IV International scientific-practical conference "Formation of sustainable land use: problems and prospects". The theme of the conference reflects the complexity, interdisciplinarity and multi-vector nature of the problems of sustainable land use formation and innovative approaches to their solution. The participants' reports present the technical, organizational, economic, environmental and social principles of ensuring the formation of sustainable land use.

The materials of the collection will be useful for specialists in the field of land management, geodesy, cartography, urban planning, geographic information technologies, etc.

Матеріали подано в авторській редакції

Materials are submitted in the author's edition

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту землекористування Національної академії аграрних наук України
(протокол № 11 від 23 листопада 2023 р.)

ISBN 978-617-8171-09-4

© Інститут землекористування НААН України, 2023
The Institute of Land Management of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 2023

Дорош А.Й.
PhD з економіки, науковий співробітник,
Салюта В.А.
PhD з економіки, наукова співробітниця,
Інститут землекористування НААН України
м. Київ

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА МОНІТОРИНГ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ, ЩО НЕ ОБРОБЛЯЮТЬСЯ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

Першочерговою потребою людини є збереження життя, як важливої передумови для подальшого економічної діяльності. Під час війни як національна економіка, так і регіони стикаються з серйозними викликами. Непередбачувана динаміка військових дій завдає шкоди навколишньому середовищу та ставить під загрозу життя, здоров'я та майно людей. Руйнівні наслідки війни негативно впливають на бізнес-операції, інвестиційні перспективи та майбутнє відновлення. Такі фактори, як зменшення чисельності населення, руйнування інфраструктури, замінованість територій та забруднення навколишнього середовища сприяють економічному занепаду. Сільськогосподарська діяльність і землекористування також стикаються із значними ризиками.

Отже, метою дослідження є використання дистанційного зондування та ГІС для оцінки та моніторингу змін землекористування, насамперед

сільськогосподарських угідь, спричинених бойовими діями. Дослідження спрямовані на моніторинг стану постраждалих земель за допомогою засобів дистанційного зондування та штучного інтелекту. Однією з найбільших загроз і, відповідно, причиною того, що постраждалі сільськогосподарські землі не використовуються за цільовим призначенням, за даними ДСНС України [1] є щільне мінування цих територій. Використовуючи ці інструменти в дослідницькому процесі, ми досягли наступних результатів: оцінено територію, яка безпосередньо постраждала від бойових дій, ми довели, що NDVI (нормований різницевий індекс рослинності) можна використовувати для ідентифікації необроблених сільськогосподарських угідь.

ми вирішили використати індекс NDVI для визначення земель сільськогосподарського призначення, які зараз не обробляються через бойові дії. Необроблені сільськогосподарські угіддя в основному вкриті дикою трав'яною та чагарниковою рослинністю, для якої ми хочемо побудувати профіль NDVI на вегетаційний період 2023 року. Порівнюючи його з відповідними профілями посівів, ми зможемо визначити необроблені сільськогосподарські землі. Спосіб побудови таких профілів для сільськогосподарських культур описав у своїх дослідженнях Ібатуллін Ш.І. з співавторами [2].

Для проведення досліджень ми використали серію космічних знімків Sentinel-2 за період з 20 березня по 1 вересня 2023 року, тобто за вегетаційний період 2023 року. Ми зосередилися на території Запоріжжя та Західної частини Донецької області. Також ця ділянка добре пасує до нашого дослідження, оскільки на ній майже немає лісів, наявність яких ускладнювала б дослідження.

Спочатку сформувавши профіль озимих культур, зокрема NDVI. Загалом ранньою весною значення NDVI тримається на рівні 0,2, після чого починає стрімко зростати на початку квітня, досягаючи піку на початку травня в діапазоні 0,5-0,6, а в середині червня різко знижується до 0,1, що вказує на врожай. Потім ми створили профіль ярої культури. Отже, ми бачимо, що до середини травня, через кілька тижнів після посіву ярих культур, значення NDVI становить 0,1. На початку червня NDVI швидко зростає, досягаючи піку на початку липня приблизно на рівні 0,6, після чого він швидко знижується до 0,1 у серпні, вказуючи на збирання врожаю.

Надалі ми створили профіль необроблених сільськогосподарських угідь, вкритих дикими травами та чагарниками. І він значно відрізняється як від озимих, так і ярих культур. На початку травня NDVI повільно зростає від 0,2, досягаючи свого піку в 0,5 в середині червня, а в кінці серпня він починає повільно знижуватися. Отже, ми не бачимо жодних ознак посіву чи збору врожаю на цьому профілі. Надалі за допомогою медіанного значення NDVI для вегетаційного періоду 2023 року можна встановити території з дикою трав'яною та чагарниковою рослинністю або лісами. Отже, якщо ви ідентифікуєте ліси та сільськогосподарські угіддя до початку військових дій, ви можете

використовувати NDVI для ідентифікації необроблених сільськогосподарських угідь, зокрема постраждалих від бойових дій. Наша дослідна територія становить приблизно 500 тис. га, 450 тис. з яких наразі необроблені сільськогосподарські угіддя.

Висновки. Наші дослідження дозволили ще раз підтвердити ефективність використання NDVI для виявлення необроблених сільськогосподарських угідь, зокрема постраждалих внаслідок бойових дій. Цей метод може бути використаний для подальшого моніторингу цих земель та виявлення нових. У Запорізькій та західній частині Донецької областей нами виявлено приблизно 450 тис. га таких земель. Ці землі розташовані вздовж лінії зіткнення по обидва боки від неї. Сільськогосподарське використання цих земель дуже небезпечне. Навіть після закінчення бойових дій на цих територіях їх використання в сільському господарстві залишиться дуже обмеженим через значну кількість мін і артилерійських боєприпасів, що не розірвалися. Усі ці надзвичайно небезпечні вибухові речовини, заховані під дикою рослинністю та тонким шаром землі, становлять значну загрозу для людей і тварин у майбутньому. Крім того, мережа окопів і обладнаних бойових позицій загальною протяжністю в кілька сотень кілометрів унеможлиблює сільськогосподарське використання цих земель найближчим часом.

Список використаних джерел

1. Інтерактивна мапа територій, які потенційно можуть бути забруднені вибухонебезпечними предметами. Державна служба з надзвичайних ситуацій України. 2023. URL: <https://mine.dsns.gov.ua/>
2. Ibatullin Sh., Dorosh Y., Sakal O., Dorosh O., Dorosh A. (2022). Crop Identification Using Remote Sensing Methods and Artificial Intelligence // International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Lviv, October 2022, Volume 2022, p.1-5. <https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2022/crop-identification-using-remote-sensing-methods-and-artificial-intelligence>

Identification and monitoring of non-cultivated agricultural lands due to hostilities

Abstract. This research utilizes remote sensing and GIS to assess the impact of military operations on land use, especially agricultural areas. Employing the NDVI index, we aim to identify non-cultivated agricultural land affected by hostilities. By analysing Sentinel-2 satellite images from March 20 to September 1, 2023, we construct an NDVI profile for wild grass and shrub vegetation. This profile, distinct from winter and spring crop profiles, helps identify lands left uncultivated due to conflicts. The study employs artificial intelligence tools to monitor and evaluate the state of affected lands, focusing on the environmental and human implications of military activities.