

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**"ЗЕМЛЕУСТРІЙ І ТОПОГРАФІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ
В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПІСЛЯВОЄННОГО
ВІДНОВЛЕННЯ"**

8-10 березня 2023 р.

м. Київ, Україна

УДК 332.3:528.93:355.01

ББК 65.32-5

Друкується за рішенням Вченої ради факультету землепорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № 8 від 16 березня 2023 року

Рецензенти:

Дорош О.С. - доктор економічних наук, професор;

Кошель А.О. - доктор економічних наук, доцент;

Новаковська І.О. - доктор економічних наук, доцент.

Землеустрій і топографічна діяльність в умовах війни та післявоєнного відновлення. Збірка наукових праць Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції (м. Київ., 8-10 березня 2023 р.) / За загальною науковою редакцією проф. Ковальчука І.П. К.: Вид. центр НУБІП, 2023. 134 с.

У збірці наукових праць висвітлені результати досліджень, присвячених питанням ролі землепорядкування і топографо-геодезичних вишукувань у вирішенні завдань відбудови уражених і зруйнованих російськими агресорами в період неоголошеної України війни поселень, об'єктів інфраструктури, сільськогосподарських і лісогосподарських угідь, гідротехнічних і промислових споруд, природозаповідних та інших об'єктів.

Для фахівців у сфері геодезії та землеустрою, екологів, географів, працівників аграрного сектору, природоохоронних установ, органів місцевого самоврядування.

За зміст публікацій, достовірність викладених наукових фактів відповідальність несуть автори.

ISBN 978-617-8351-07-6

Відповідальний за макетування і друк: **доц. Бутенко Є.В.**

©Колектив авторів

© Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2023

УДК 504.5:355.422 (364)

**МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ І ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ВНАСЛІДОК
БОЙОВИХ ДІЙ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

Коломойцева К.К., студентка, 1 курс магістратури, спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій», Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Науковий керівник - Рябчій В.В., кандидат технічних наук, професор кафедри геодезії

Під час воєнного стану внаслідок бойових дій на земельних та водних об'єктах місцевості можуть відбуватись суттєві зміни ландшафту, вмісту важких металів у ґрунті та воді, знищення флори й фауни, що призводить до негативних економічних й екологічних наслідків. Для спостереження за станом територій і для подальшої роботи з ними (усунення негативних наслідків, аналізу та обробки даних, прогнозування) виконують моніторинг.

Бойові дії руйнують ґрунтовий та рослинний покрив, викликають ерозію, змінюються межі відомих об'єктів або взагалі ведуть до їх знищення (винищення природно-заповідних територій, спалювання степів і лісів, руйнування дамб, затоплення шахт тощо). Також проблемою є просідання ґрунту та деформації поверхні, що може викликати руйнацію будівель і навіть катаклізми.

Для виконання моніторингу необхідно залучити фахівців з екології, геодезії, геології, геофізики тощо. Вони виконують дослідження земель і водних ресурсів, виявляють можливі джерела забруднення та визначають рівні токсичності і шкідливості для здоров'я людей та довкілля. Моніторинг земель можна виконувати різними дистанційними методами (аерофотозйомка, супутникові знімки тощо) і польовими дослідженнями на місці. Результати досліджень дозволяють визначити рівень пошкоджень землі та визначити необхідність подальшої рекультивації. Щодо поверхневих вод, можуть бути використані сучасні методи моніторингу, такі як дистанційне зондування, системи датчиків, гідрологічні дослідження, водні тести тощо.

Безпечне проведення моніторингу поверхні можливо здійснити за допомогою дистанційних методів. Одним з таких методів моніторингу є супутникова зйомка [1]. Порівняння супутникових знімків дозволяє виявити зміни в стані землі, наприклад, викопування різних споруд або зміна рельєфу, що може свідчити про розміщення військових об'єктів. Крім того, супутники можуть допомогти відслідковувати зміни в стані поверхневих вод, таких як забруднення або підйом рівня води, що може вказувати на можливу небезпеку повені. При використанні супутникового моніторингу можна отримати знімки у відносно реальному часі та натуральних кольорах, а також проаналізувати отриману інформацію. Моніторинг земельних і водних ділянок повинен містити в собі інформацію про об'єкт, показники, за якими виконується моніторинг з урахуванням просторово-часової прив'язки.

Додатково до супутникової зйомки, також можна виконувати моніторинг з використанням дронів та різних сенсорів. Дрони можуть виявляти зміни на землі та водних ресурсах в реальному часі у крупному масштабі, а сенсори допомагають виявляти різні параметри, такі як якість повітря, рівень забруднення води тощо [2].

Використання звичайного дрону не передбачує дослідження дна річки, озера, водосховища чи іншої водойми. Тому для визначення параметрів рельєфу дна варто користуватися такими приладами, як звуковий ехолотатор (ехолот) або сонар [3]. За допомогою імпульсу та сили його відбивання від дна й часу повернення можна отримати результати щодо глибин водойми та створити топографічну карту. Завдяки цьому можна дослідити стан дна, його

цілісність чи зміни від завданої шкоди і зрозуміти процеси, що відбуваються в водоймі.

Усі зміни за період воєнного стану порівнюють з даними, отриманими до початку повномасштабного вторгнення. Головна відмінність моніторингу під час воєнного стану у порівнянні зі звичайним полягає в тому, що антропогенні наслідки від війни залежатимуть від людей і виконати прогноз практично не можливо. Тому проведення моніторингу може використовуватися для прийняття рішень щодо евакуації населення, встановлення зон обмеження та обов'язкових заходів безпеки для працівників, які займаються ліквідацією наслідків бойових дій.

Список використаних джерел

1. Smith, F. and Pollock, S.W. (2012) *Satellite Imagery Analysis for International Security: A Primer*. Washington, DC: National Defense University Press.
2. Zeng, F., Li, R. and Gong, J. (2019) Use of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) in Geodesy and Geo-Information: A Review. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(8), pp. 358.
3. Pugh, D. (2015) *Surveying with sonar: a practical guide*. Routledge: Abingdon, UK.