

**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

Михайлик К. О.
здобувач ОС Магістр
Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна
Москаленко А.А.
к.т.н., доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІДБОРУ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ СКЛАДУВАННЯ ВІДХОДІВ, ЩО УТВОРИЛИСЬ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ

Вступ. З початком російського вторгнення на територію України на значній території відбувались бойові дії, військові дії призвели до різкого збільшення кількості відходів. Це включає пошкоджені або покинуті військові транспортні засоби та обладнання, уламки снарядів, цивільні транспортні засоби, будівельне сміття або незібрані побутові чи медичні відходи. Деякі з цих відходів є токсичними, включаючи уламки снарядів, медичні відходи або будівельне сміття, що містить азбест і важкі метали, і потребує спеціального поводження, транспортування та утилізації. [1, ст 48] Забруднена територія відходами є визнаною проблемою, вимагає аналізу, оцінки та впровадження нових ідей та рішень щодо заходів на вирішення поставленої проблеми.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням розроблення бази даних ГІС присвячені праці таких вчених: Лященко А.А., Карпінський Ю.О., та Світличний. [2, 3] Питаннями моніторингу зон бойових дій та впровадження ГІС для аналізу пошкоджених територій займалися Чумаченко С. Н., Луньова О. В., Пиріков О. В., Луньов А. О., Дерман В. А. [4] та інші. Питаннями розташування звалищ відходів, що утворились внаслідок воєнних дій займалися Виговська Г. П. та Шестопалова О. Ю.[5] Однак дана тема ще не є повністю вивченою, потребує детального аналізу, розробки нових ідей та вдосконалень.

Мета дослідження – Мета роботи полягає в розробленні геоінформаційних моделей для автоматизованого визначення земельних ділянок для складування відходів, що виникли в результаті бойових дій.

Виклад основного матеріалу. Відходи, що утворились внаслідок воєнних дій – це відходи від знищеної техніки, боєприпасів, зруйнованих об'єктів цивільної та військової інфраструктури [6] тощо. Всі ці види відходів при хаотичному їх розташуванні забруднюють ґрунт, водні джерела і, як наслідок, зростає рівень загроз для життя і здоров'я нації [7].

Для попередження ще більшого забруднення земель нашої країни потрібно здійснювати моніторинг відходів та складувати на спеціально виділені ділянки землі призначені для створення тимчасових звалищ. Відповідно до Постанови [8] захоронення відходів дозволяється тільки на спеціально обладнаних для цього полігонах/звалищах, в законі зазначаються необхідні санітарно-захисні зони, а саме: 2 кілометри – від об'єктів водного фонду; 0,5 кілометра – від житлової та громадської забудови, об'єктів соціальної інфраструктури; 0,2 кілометра – від сільськогосподарських угідь, доріг загального користування та залізничних шляхів загальної мережі; 0,05 кілометра – від лісів.

Для вибору ділянок встановлення звалищ відходів, що утворились в наслідок бойових дій необхідно здійснити багатофакторний просторовий аналіз.

Розроблення геоінформаційної моделі вибору земельних ділянок в даному дослідженні було орієнтовано на вибір території під місце розташування звалища відходів, що утворились в наслідок бойових дій в Бучанському районі Київської області. Для реалізації моделі визначення територій для розташування звалищ відходів, що утворились в наслідок бойових дій (Рисунок 1) обрано Model Builder в програмному засобі ArcGIS. Model Builder дозволяє побудувати робочі процеси геообробки у вигляді моделі, що об'єднує вхідні дані та інструменти, при цьому вихідні дані одного інструменту можуть бути вхідними для іншого.[9]



1



2

Рисунок. Визначення територій для розташування звалищ, що утворились внаслідок воєнних дій: 1 – модель; 2 – тематична карта можливого місця розташування звалища

Для підбору території під звалища що утворились внаслідок воєнних дій визначено, що розташовувати її біля деяких об'єктів є неможливим та небезпечним. Важливим фактором розташування звалищ є врахування обмежень. Місце розташування звалища має враховувати розташування таких

об'єктів як водний фонд, житлова та громадська забудова, ліси, дороги, залізниці, та землі сільськогосподарського призначення. Модель визначення зон можливого розташування для звалища розроблено в ArcGIS Model Builder та подано на Рисунку 1. В даній моделі перелік початкових даних позначено блакитним, модулі обробки – жовтим, а результати обробки – зеленим. В моделі визначено та виконано встановлення буферних зон: Водний фонд (River, Lakes) – 2000 м, ліси (Forest) – 50 м, житлова та громадська забудова (City) – 500 м, землі сільськогосподарського призначення (Agricultural land) – 200 м, залізниці та дороги (Railroad, Road) – 200 м.[8] Для побудови цих зон застосовується модуль BUFFER із встановленням параметру його ширини (для наочності в моделі значення вказано в дужках). Для виключення перелічених територій із потенційних місць розташування звалищ в Бучанському районі було використано модуль ERASE за допомогою якого було поступово виключено вказані території з Buchansky та створений шар Final з показом де саме можна розташовувати звалища в Бучанському районі Київської області (рисунок 2). Проаналізувавши карту можна виявити, що на півночі та на південному сході Бучанського району виділена територія зеленим кольором, яка є потенційною для створення звалища, яка потребує детального вивчення та аналізу.

Висновки. Розроблено геоінформаційну модель визначення територій для розташування звалищ, що утворились внаслідок воєнних дій. Модель реалізовано на прикладі території Бучанського району Київської області, де було знайдено місця для потенційного місця розташування звалищ та створено тематичної карти з показом можливих місць розташування. Перспектива подальших досліджень полягає у підборі ділянок для сміттєпереробного заводу для оброблення (перероблення), утилізації, видалення, знешкодження і захоронення таких відходів.

Список використаних джерел

1. Nikolaev A; Stefurak D. Вплив та наслідки російського військового вторгнення до України на екологію. *Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування: матеріали III науково-практичної*, 2022, 47.
2. Карпінський Ю.; Лященко, А. Формування національної інфраструктури просторових даних–пріоритетний напрям топографо-геодезичної та картографічної діяльності. *Вісник геодезії та картографії*, 2001, 3: 65-74.
3. Світличний, О.; Плотницький, С. Геоінформаційна база даних оцінки потенціалу нітратного забруднення поверхневих і ґрунтових вод. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 2014, 19.2 (21): С. 58-69.
4. Луньова, О.; Пиріков, О.; Пуньов, А.; Чумаченко С., д-р. техн. наук, ст. наук. співр. Електронний примірник. Розміщено на офіційному сайті згідно рішення Вченої ради УКРНДІЕП, 341. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.niiep.kharkov.ua/sites/default/files/konfer2022.pdf#page=341>
5. Шестопалова, О.; Виговська, Г. Війна та її екологічні наслідки: аналіз проблеми утворення відходів руйнування. *Матеріали конференцій МЦНД*, 2023, 03.03. 2023; Луцьк, Україна: 96-100.

6. Бондар, О.; Фінін, Г.; Шевченко, Р. Екологічні виклики воєнного часу: оцінка впливу на довкілля космічними системами дистанційного зондування та GPS-навігації. – Режим доступу до ресурсу: <http://eoj.dea.kiev.ua/archives/2022/4/7.pdf>
7. Марченко, В.; Гречко, А.; Корогодова, О.. Циркулярний підхід до управління військовими відходами. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи, 2022, 185-185. – Режим доступу до ресурсу: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/271902>
8. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку поводження з відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків, та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України” – Режим доступу до ресурсу: <https://ips.ligazakon.net/document/KP221073?an=23>
9. Москаленко А., Захарова А. Геоінформаційне моделювання підбору земельних ділянок несільськогосподарського використання. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель – 2021, #4, С. 102-110. DOI: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.09>

Geoinformation modeling of the selection of land plots for waste storage that formed as a consequence of military actions

Abstract. With the beginning of the russian invasion of the territory of Ukraine, hostilities took place on a large territory, military actions led to a sharp increase in the amount of waste. This includes damaged or abandoned military vehicles and equipment, shell debris, civilian vehicles, construction debris, or uncollected household or medical waste. Some of these wastes are toxic, including shell fragments, medical waste or construction debris containing asbestos and heavy metals, and require special handling, transport and disposal. Waste-contaminated territory is a recognized problem that requires analysis, evaluation and implementation of new ideas and solutions regarding measures to solve the problem.