

**Міністерство освіти і науки України
Білоцерківський національний аграрний університет
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Словацький університет сільського господарства м. Нітра (Словацька Республіка)
Університет сільського господарства в Кракові (Польща)
Білоцерківська міська рада
Дрезденський університет прикладних наук (Німеччина)
Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру
Національний центр управління та випробувань космічних засобів
ВСП "Бобринецький аграрний фаховий коледж ім. В.Порика Білоцерківського національного
аграрного університету»**



МАТЕРІАЛИ

IV Міжнародної науково-практичної конференції

**«Землевпорядна галузь України:
здобутки, виклики та перспективи»**

6–7 березня 2025 року

**Біла Церква
2025**

3. Прокопенко Н.І., Дець Т.І., Рожі Т.А. Земельне планування та управління земельними завданнями в межах агроландшафтних проектів: успішні практики та виклики. *Містобудування та територіальне планування* : наук.-техн. Збірник. Київ : КНУБА, 2024. Вип. 86. С. 462–476.

4. Рожі І.Г., Рожі Т.А., Федій О.А. Геодезичні аспекти створення цифрових моделей рельєфу для потреб геоінформаційних систем. *Просторовий розвиток*, Вип. 8, 2024. С. 477–491.

5. Шевчук С.М., Прокопенко Н.І., Рожі Т.А. Аналіз використання геодезичних даних при плануванні та моніторингу агроландшафтів: оптимізація землекористування та охорони природи. *Просторовий розвиток*, Вип. 7, 2024. С. 445–458.

6. Hutsuliak H., Hutsuliak Yu., Oliinyk H. Prerequisites for creating the agricultural land resources monitoring system. *Balanced Nature Management*. 2021. No. 4. P. 71–76.

УДК 528.94

ГРОХОЛЬСЬКА Д.С., студентка 3 курсу

КОЧЕРИГІН Л. Ю., канд. пед. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У ВОЄННІЙ ТА У ПІСЛЯВОЄННІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ КРАЇНИ

Метою цієї статті є галузі використання ГІС-технологій як під час дії військового стану в Україні, так і після.

Ключові слова: військові дії, геоінформаційні технології, геопросторова інформація.

Сучасні інформаційні та мережеві технології у військовій справі створюють основу для інтеграції різноманітних елементів, таких як органи управління, засоби розвідки, спостереження, цілевказівки, угруповання військ та засоби ураження, в єдину глобальну систему, що адаптується до змін. Оскільки геоінформатика постійно розвивається, з'являються нові інструменти для складного багатофакторного просторового аналізу та створення високоякісних синтезованих зображень на основі цифрових карт, знімків та оперативної обстановки.

Війна з Росією показала, наскільки важливо розвивати власні передові технології для захисту країни. На сучасному етапі розвитку комп'ютерної техніки дистанційне зондування та інформаційні технології утворюють єдину систему, яка отримала назву геоінформаційні-технології (ГІТ). Вони мають широкий спектр застосувань у різних сферах, таких як: картографування, управління природними ресурсами, планування міст, аналіз ризиків, екологічний моніторинг, соціальні дослідження, транспорт і логістика, охорона здоров'я.

Також, ГІТ забезпечують перехід до інтегрованої системи планування, дозволяючи сформувати єдину картину ситуаційної поінформованості, розробити сучасні методи управління та контролю над засобами збройної боротьби,

включаючи безпілотні і роботизовані комплекси, а також підвищити прозорість і оперативність тилового забезпечення. Завдяки цим технологіям можна знизити рівень фізичної присутності завдяки створенню віртуальних штабів та інших органів управління.

Щодо геоінформаційних систем (ГІС), то це потужні інструменти, які використовуються для збору, зберігання, аналізу та візуалізації просторових даних. До основних її складових відносять: дешифрування космічних знімків та інших видів дистанційної інформації; передачу в картографічній формі результатів досліджень, проведення картометричного аналізу з наступним статистичним обробленням даних, застосування математичних методів для опису географічних явищ і виявлення закономірностей; здійснення автоматизованого оброблення матеріалів космічної зйомки засобами ГІТ, а також моделювання досліджуваних ситуацій у фотографічній, графічній, картографічній та числовій формах.

Інвестиції в науку та дослідження дадуть Україні можливість розробляти нові зразки озброєння, а також підвищувати мобільність і ефективність Сил оборони. Тому, військова сфера є однією з основних і перспективних областей застосування ГІС. У цій галузі технології ГІС використовуються не тільки для збройних сил України (ЗСУ), але й для інших силових структур. Попри відмінності в завданнях, що їх вирішують ці організації, та особливості їхньої структури, всі вони працюють з картографічною інформацією, і не лише для перегляду, а й для її аналізу. Основною метою використання ГІС у військовій сфері є перетворення та надання великого обсягу координатної інформації у зручному для використання вигляді органам управління військами та зброєю. Це необхідно для вивчення, аналізу, оцінки бойових ситуацій, планування і проведення операцій та інших завдань.

ГІС військового призначення, як складова інформаційної системи, має забезпечувати посадових осіб органів управління різних рівнів наступними функціями: наданням інформації про місцевість; підтримкою колективної роботи з просторовими даними, зокрема, з оперативною обстановкою; вирішенням геоінформаційних завдань та наданням програмних інтерфейсів для функцій ГІС. Остання вбудовується в автоматизовані системи управління військами (АСУВ) та інші комплекси, що забезпечують віддалений доступ до просторових даних. Ці дані відображаються у вигляді 2D- та 3D-моделей з використанням умовних позначень. Крім того, система дозволяє вирішувати прикладні задачі завдяки сучасним мережевим технологіям обробки даних.

З 2014 року відбувся значний стрибок у військовому розвитку. З'явилися нові види розвідки, а управління військами стає більш гнучким і ефективним, що стало можливим, зокрема, завдяки впровадженню ГІС-технологій. Сучасні тенденції розвитку ЗСУ вимагають ефективного та безперервного управління пересуванням, зосередженням та маневром військ, військової техніки та спеціального обладнання, а також точної інформації про місцезнаходження цих об'єктів. Так, на основі використання ГІС у 2024 р. уперше в світі в Україні створені сили безпілотних систем (СБС), основною метою яких є захист громадян України, забезпечення територіальної цілісності та значне ослаблення наступальних можливостей ворога через знищення його сил [1].

Сили безпілотних систем – це унікальний рід сил, що активно застосовує

безпілотні літальні апарати, роботизовані наземні комплекси та морські дрони, як надводні, так і підводні, для виконання різноманітних завдань. Вони поєднують передові технології з сучасними асиметричними методами ведення бойових дій. Завдяки багаторівневому підходу, Сили безпілотних систем здатні ефективно діяти не тільки на стратегічних відстанях, знищуючи ворога на значних відстанях від лінії зіткнення, але й успішно виконувати завдання безпосередньо на полі бою.

Інтеграція розвідувальних, ударних та оборонних можливостей дозволяє цим силам виконувати завдання з високою точністю та оперативністю, знижуючи ризики для особового складу.

Практика використання Сил безпілотних систем на війні показує, що технологічна перевага, системність та інноваційні підходи є ключовими факторами для досягнення успіху у виконанні поставлених завдань.

Таким чином, ГІС-технології в армії вирішують низку таких завдань:

- 3D моделювання місцевості для навчання на тренажерах (літаки, танки, автомобілі тощо);
- визначення можливих маршрутів пересування противника та планів розгортання засобів протидії;
- відтворення руху об'єктів за траєкторіями та параметрами руху, зафіксованими в процесі руху;
- застосування в бортових і «кишенькових» навігаційних системах з відображенням координат місцезнаходження і руху на фоні карти;
- контроль переміщення цінностей та небезпечних вантажів;
- моделювання військово-конфліктних процесів та ситуацій;
- підтримка навігації та управління об'єктами;
- планування перевезення вантажів та особового складу, оптимізація розкладів та маршрутів;
- планування пересування техніки з урахуванням конкретних бойових ситуацій, умов місцевості, прихованості, часу доби, особливостей конкретної військової техніки тощо;
- планування польотів авіації та БПЛА – оптимізація графіків і маршрутів;
- планування польотів літаків та БПЛА для нанесення авіаударів.

Аналізуючи нинішню ситуацію, військову агресію проти нашої країни, багато напрямків використання таких технологій не отримують належного розвитку на державному рівні, оскільки широке коло перспективних завдань не є першочерговими. Слід враховувати, що після закінчення війни можливості геоінформаційних технологій зможуть стати потужним інструментом вирішення нагальних проблем і завдань у багатьох сферах державного управління.

По завершенню військового стану в Україні буде не лише доповнено перелік завдань для фахівців з геопросторових даних, але й набере нового активного попиту у таких галузях як:

- діяльність рибних та водних господарств;
- здійснення контролю за законністю забудови територій та інші завдання з оцінки незаконного використання земельних ресурсів;
- моніторинг екологічного стану територій;

– моніторинг наслідків надзвичайних ситуацій з подальшою профілактикою та аналізом.

- моніторинг стану лісових масивів;
- робота з відновлюваними джерелами енергії та мінеральними джерелами;
- розвиток та відновлення громад і територій;
- можливість використовувати геоінформаційні технології для вирішення прикладних завдань в економіці країни.

Тому, відновлення післявоєнної інфраструктури може стати сучасним і потужним інструментом реалізації державної політики України.

Висновок. Отже геоінформаційні технології забезпечать зростання бойової спроможності та оперативності ЗСУ, завдяки яким, в майбутньому, не потрібно буде використовувати карти, здійснюючи лише пару дій, отримувати повну інформацію про бойове завдання, а також мати вихід на відповідний рівень із збройними силами інших країн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гребень Олександр. Можливості українських ГІС-технологій у післявоєнній трансформації країни. *Наукова та експертна думка: веб-сайт*. URL: <https://svitua.org/2024/03/07/mozhlyvosti-ukrayinskyh-gis-tehnologij-u-pislyavoyennij-transformacziyi-krayiny-opportunities-for-ukrainian-gis-technologies-in-the-post-war-transformation-of-the-country/>

2. Лукіяничук, А., Халіманенко, С. Геоінформаційні системи військового призначення. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*, 48(4(48), 2021. С. 70–73.

3. Про нарощування спроможностей сил оборони. Указ президента України від 06.02.2024 р. № 51/2024. *Офіційний вісник України* 2024 , № 19, стор. 29, стаття 1221 (дата звернення 24.02.2025 р.)

УДК 681.5.017/.783.2:725.2(100)

СІРОШТАН Т.М., канд. екон. наук, доцент,

ПЛІНСЬКИЙ С.О., студент 4 курсу

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ ЗОБРАЖЕННЯ ДЛЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА МОНІТОРИНГУ МОСТІВ

На сьогодні наземне лазерне сканування (TLS) стає все більш популярним методом для 3D-моделювання, реконструкції та моніторингу мостів у всьому світі. Ця технологія дозволяє отримувати високоточні та детальні 3D-моделі існуючих мостів, що є критично важливим для їх безпечної експлуатації та обслуговування.

Ключові слова (Keywords): геодезичний моніторинг, наземне лазерне сканування, 3D-моделювання, стереозображення, реконструкція інженерних споруд.

Янкін О.Є. Щодо отримання доступу до координат поворотних точок меж населених пунктів при встановленні меж земельних ділянок.....	60
Гончаров В. В., Фесенко І.В. Становлення ринку землі сільськогосподарського призначення в період воєнного стану.....	63

Секція 2. Оцінка земель

Скрипник Л.Р. Ефективність ринкових механізмів купівлі-продажу землі та вплив земельної реформи на розвиток ринку землі в черкаській області.....	66
Капінос Н.О., Доскалюк К.Р. Інвентаризація земель: європейський досвід для України.....	68

Секція 3. Топографо-геодезична та картографічна діяльність

Беленок В. Ю., Геоінформаційний аналіз руйнувань забудови у місті чернігів, що виникли у 2022 р. Внаслідок воєнних дій, за даними unosat.....	71
Буднік С. В., Деякі принципи картування інформації	75
Кімейчук І.В. Застосування геоінформаційних технологій для виявлення самостійних ділянок лісу.....	77
Яворська М.І., Дець Т.І., Рожі Т.А. БПЛА-знімання як інструмент моніторингу земельних ресурсів.....	81
Грохольська Д.С., Кочеригін Л. Ю. Геоінформаційні технології військового призначення у воєнній та у післявоєнній трансформації країни.....	83
Сіроштан Т.М., Пілінський С.О. Зарубіжний досвід використання технологічних можливостей наземного лазерного сканування зображення для 3d-моделювання, реконструкції та моніторингу мостів.....	86
Винограденко С.О., Грек М.О. Аналіз даних дистанційного зондування для потреб просторового планування.....	89
Хайнус Д.Д., Смирнова С.М. Сучасні проблеми геоінформаційного забезпечення землеустрою: аналіз та шляхи вирішення.....	92
Тарнавський В.А., Кашнікович В.В., Безпілотні технології в топографо-геодезичних роботах: переваги та недоліки.....	95
Васільєв Д.П., Ільєнко Т.В. Багатоіндексні методи аналізу змін земного покриття для моніторингу деградації земель на території українського полісся.....	97

Секція 4. Цифрові платформи точних технологій у землеробстві та рослинництві

Капінос Н.О., Кочмак А.В. Еколого-економічна організація території сільськогосподарських підприємств, як основа їх сталого розвитку.....	102
Куликівський В.Л., Інтелектуальні системи мобільних агрегатів для хімічного захисту рослин.....	104
Лоцман А.Р., Дець Т.І., Рожі Т.А. Вплив кліматичних змін властивості ґрунтів.....	106
Смоленська Л.І., Костюкєвич Т.К. Сучасні цифрові технології як фактор забезпечення конкурентоздатності аграрного сектору.....	107
Хахула Б.В., Хахула Л.П., Використання інформаційно-комунікаційних технологій (АСУ) у закладах вищої освіти.....	110
Примак І.Д., Войтовик М.В., Лозінський М.В., Панченко О.Б., Устинова Г.Л. Структура мікробного ценозу чорнозему типового залежно від систем основного обробітку і удобрення в сівозміні.....	113
Смоленська Л.І., Козаренко А.М. Цифрова трансформація у сільському господарстві.....	117
Павліченко А. А., Карпук Л.М., Філіпова Л.М., Тітаренко О.С. Продуктивність ячменю залежно від способів зяблевого обробітку ґрунту.....	120
Русіна Н.Г., Петрова О.М. Цифрові технології в агровиробництві.....	122