

Споришев К.О.

Національна академія Національної гвардії України

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ СИЛ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

У статті розкрито роль геоінформаційних систем (ГІС) у сучасному державному управлінні, ці системи надають інструменти для аналізу, управління та візуалізації даних, які мають географічний вимір. З'ясовано що використання ГІС у державному управлінні дозволяють підвищити ефективність прийняття рішень, планування та моніторинг в різних сферах, від міського планування до екологічного моніторингу та управління надзвичайними ситуаціями. Так ГІС у державному управлінні силами безпеки України, дозволяють збирати, аналізувати, керувати та візуалізувати просторові дані, які стосуються різноманітних аспектів національної безпеки та оборони. Проведений аналіз використання ГІС у силових структурах України дозволяє зробити висновки про можливість підвищення ефективності планування, координації та виконання оборонних та безпекових операцій на національному та міжнародному рівнях.

У статті наведені деякі з проблемних аспектів застосування та розвитку геоінформаційних систем в управлінській діяльності сил безпеки України, до них можна віднести: швидке зростання потужностей обчислювальної техніки, виникнення нових загроз національній безпеці України, недостатнє фінансування вітчизняних програм розробки систем підтримки прийняття рішення, часткове нормативно-правове забезпечення інформаційно-аналітичних систем, відсутність загальнодержавних програм удосконалення та підтримки геоінформаційних систем в управлінській діяльності сил безпеки України.

У статті визначено, що перевагами використання ГІС є підвищення ефективності управління завдяки точному аналізу геопросторових даних. Розглянуті у статті геоінформаційні системи дозволяють провести оптимізацію ресурсів через планування та координацію на основі актуальних даних, покращити механізми прийняття рішень за рахунок візуалізації та моделювання різних сценаріїв, забезпечують прозорість та доступність інформації для громадськості та зацікавлених сторін.

У статті досліджено використання ГІС у державному управлінні діяльністю суб'єктів сил безпеки, що дозволило деталізувати механізми підвищення ефективності забезпечення державної безпеки.

Ключові слова: державне управління, ефективність державного управління, геоінформаційні системи, державна безпека, сили безпеки України.

Постановка проблеми. Геоінформаційні системи (ГІС) відіграють ключову роль у сучасному державному управлінні, надаючи інструменти для аналізу, управління та візуалізації даних, які мають географічний вимір. Використання ГІС у державному управлінні дозволяють підвищити ефективність прийняття рішень, планування та моніторингу в різних сферах, від міського планування до екологічного моніторингу та управління надзвичайними ситуаціями. Так ГІС у державному управлінні силами безпеки України, дозволяють збирати, аналізувати, керувати та візуалізувати просторові дані, які стосуються різноманітних аспектів національної безпеки та оборони. Використання ГІС у силових структурах України дозволяє підвищити ефективність планування, координації та вико-

нання оборонних та безпекових операцій на національному та міжнародному рівнях.

Перші географічні інформаційні системи (ГІС) були розроблені в 50–60 роках 20 століття для вирішення задач у цивільному секторі. Так Бюро перепису США в кінці 60-х років розробило формат GBF-DIME (Geographic Base File, Dual Independent Map Encoding), у якому уперше була реалізована схема визначення просторових відношень між об'єктами, що має назву топологія, яка описує як лінійні об'єкти на карті поєднуються між собою, які площинні об'єкти межують між собою та які об'єкти складаються із суміжних елементів.

Перші роботи з сучасними ГІС-технологіями почали проводитися більш 25 років тому в Канаді

і спочатку використовувалися в основному для цілей землевпорядження. В 70–80 роки отримала розвиток сильна та активна індустрія ГІС з явним лідерством США [1].

Області застосування ГІС сьогодні вкрай різноманітні: землевпорядження, контроль ресурсів, екологія, муніципальне керування, транспорт, економіка, соціальні задачі і багато чого іншого. Зараз це один з найбільше бурхливо зростаючих сегментів ринку високих комп'ютерних технологій, на якому працює велика кількість фірм, серед яких Intergraph, ESRI, Autodesk, CalComp, ObjectLand, вітчизняні ГІС, що базуються на цифрових картах, які розробляються по програмі Топографічного управління Генерального штабу Збройних Сил України і інші [1, 2].

Швидке зростання потужностей обчислювальної техніки, виникнення нових загроз національній безпеці України, недостатнє фінансування вітчизняних програм розробки систем підтримки прийняття рішення, часткове нормативно-правове забезпечення інформаційно-аналітичних систем, відсутність загальнодержавних програм удосконалення та підтримки геоінформаційних систем в управлінській діяльності сил безпеки України – це деякі з проблемних аспектів застосування та розвитку геоінформаційних систем в управлінській діяльності сил безпеки України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проблемних питань державного управління інформаційними ресурсами України, а саме вплив геоінформаційних систем на ефективність управління розглянуті в працях таких вчених, як: Дробаха Г.А., Єрмошин М.О., Смірнов Є.Б., Іохов О.Ю., Белай С.В., Шипулін В. Д., Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шаповров В.П., Моїсєєв В.Ф та ін.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз сучасного стану застосування геоінформаційних систем в управлінській діяльності сил безпеки України.

Виклад основного матеріалу. До основних сфер застосування ГІС в державному управлінні можна віднести: міське планування та управління; розробка генеральних планів розвитку міст та інших населених пунктів; планування інфраструктури та комунальних послуг; моніторинг забудови та використання земель [3]; екологічний моніторинг та управління; оцінка впливу на довкілля, моніторинг екосистем та біорізноманіття; контроль за забрудненням повітря, води та ґрунтів; планування зон охорони природи та національних парків [4]; управління надзви-

чайними ситуаціями; аналіз ризиків та вразливостей територій до природних та техногенних катастроф; планування заходів цивільного захисту та евакуації; координація дій рятувальних служб під час надзвичайних ситуацій; транспортне планування; аналіз трафіку, планування транспортних мереж та маршрутів; управління дорожнім рухом та планування громадського транспорту; земельний кадастр та управління земельними ресурсами; громадська безпека та правопорядок [1]; моніторинг громадського порядку та превенція злочинності; планування розміщення органів правопорядку та інфраструктури безпеки; аналіз даних про злочинність для розробки стратегій профілактики.

Перевагами використання ГІС є підвищення ефективності управління завдяки точному аналізу геопросторових даних. Оптимізація ресурсів через планування та координацію на основі актуальних даних. Покращення прийняття рішень за рахунок візуалізації та моделювання різних сценаріїв. Забезпечення прозорості та доступності інформації для громадськості та зацікавлених сторін;

Використання ГІС у державному управлінні відкриває нові можливості для підвищення якості життя громадян, забезпечення сталого розвитку та ефективної відповіді на сучасні виклики.

Ключовими аспектами використання ГІС є:

– ситуаційна обізнаність та рішення у реальному часі. ГІС дозволяє інтегрувати різні види даних (супутникові знімки, розвіддані, інформація про місцевість та інфраструктуру) для створення комплексної картини оперативної обстановки. Це сприяє швидкому прийняттю рішень на основі актуальних даних;

– планування та моделювання. ГІС використовується для планування оборонних операцій, моделювання різних сценаріїв конфліктів, а також для оцінки можливих наслідків та ризиків. Це дозволяє оптимізувати розміщення військових сил та засобів, планування евакуації цивільного населення та організацію гуманітарних операцій;

– логістика та управління ресурсами. Застосування ГІС сприяє ефективному управлінню логістикою, оптимізації маршрутів переміщення військ та матеріально-технічних ресурсів, а також плануванню розташування логістичних центрів;

– моніторинг та аналіз. ГІС забезпечує інструменти для моніторингу змін в оперативному середовищі, аналізу динаміки конфліктів, виявлення та прогнозування загроз. Також система може використовуватися для моніторингу довкілля та

оцінки збитків від природних або антропогенних катастроф;

– координація з міжнародними партнерами. Важливим аспектом є можливість обміну геопросторовими даними з міжнародними організаціями та партнерами для координації спільних дій у сфері безпеки та оборони.

Розвиток та інтеграція ГІС у силові структури України супроводжуються рядом викликів, зокрема потребою в оновленні технічної бази, підготовкою кваліфікованих фахівців, забезпеченням кібербезпеки інформаційних систем. Водночас, активний розвиток цифрових технологій та штучного інтелекту відкриває нові можливості для підвищення ефективності використання ГІС в оборонній сфері, зокрема за рахунок автоматизації процесів аналізу даних та прийняття рішень.

Застосування ГІС в державному управлінні силами безпеки України є важливим фактором стратегічного планування та оперативного реагування, що сприяє підвищенню обороноздатності країни та захисту національних інтересів.

Геоінформаційні системи стають все більш важливим інструментом для національної поліції України (НПУ). Використання ГІС дозволяє підвищити ефективність роботи правоохоронних органів завдяки здатності швидко аналізувати великі обсяги даних, визначати закономірності та прогнозувати можливі ризики. Розглянемо ключові аспекти застосування ГІС на службі національної поліції України.

ГІС дозволяють аналізувати місцезоналення злочинів, виявляти «гарячі точки» та розробляти стратегії профілактики злочинності. Це сприяє цілеспрямованому розподілу поліцейських ресурсів. Використання ГІС для аналізу дорожньо-транспортних пригод допомагає ідентифікувати небезпечні ділянки доріг та планувати заходи з підвищення безпеки дорожнього руху. ГІС забезпечують оперативне реагування на екстрені виклики, дозволяючи швидко визначити найкоротший шлях до місця події та координувати дії рятувальних служб. ГІС використовуються для аналізу даних про переміщення підозрюваних, моніторингу громадських місць та планування заходів безпеки на масових заходах.

Переваги використання ГІС для НПУ є: здатність швидко обробляти великі обсяги даних та надавати інформацію в режимі реального часу; висока точність геопросторових даних сприяє ефективному прийняттю рішень; графічне представлення даних дозволяє краще розуміти складні зв'язки та закономірності.

Попри значні переваги, використання ГІС також стикається з викликами, такими як забезпечення конфіденційності даних, потреба в постійному оновленні геоданих та підвищення кваліфікації персоналу. Розвиток технологій, включаючи штучний інтелект та машинне навчання, відкриває нові можливості для підвищення ефективності використання ГІС в правоохоронній діяльності. Використання ГІС на службі національної поліції в Україні продовжуватиме розвиватися, пропонуючи нові інструменти для забезпечення безпеки та порядку [5].

Геоінформаційні системи широко використовуються в діяльності Національної гвардії України, оскільки вони забезпечують важливі переваги для планування, координації та виконання різноманітних операцій. Використання ГІС дозволяє Національній гвардії ефективніше реагувати на загрози, керувати військовими та спеціальними операціями, а також здійснювати моніторинг важливих об'єктів і територій. Розглянемо ключові сфери застосування ГІС в діяльності Національної гвардії України [5].

– планування та управління операціями. ГІС надають можливість точного планування військових та спеціальних операцій, забезпечуючи візуалізацію місцевості, аналіз маршрутів руху та визначення оптимальних позицій для розміщення підрозділів. Використання геопросторових даних допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо розгортання сил та засобів;

– з допомогою ГІС Національна гвардія може ефективно моніторити важливі об'єкти інфраструктури, прикордонні зони та інші стратегічно важливі території. Це включає відстеження змін у місцевості, контроль за переміщенням осіб та транспортних засобів, а також виявлення незаконних дій;

– ГІС дозволяють проводити комплексний аналіз ризиків і загроз на основі різноманітних даних, включаючи інформацію про природні умови, населення, інфраструктуру та інші важливі фактори. Це сприяє своєчасному виявленню потенційних загроз і плануванню заходів реагування;

– ефективне розподілення та управління ресурсами є критично важливим для Національної гвардії, особливо в умовах проведення операцій. ГІС допомагають оптимізувати логістику, забезпечуючи аналіз маршрутів, розрахунок часу доставки ресурсів та планування їх розподілу.

Розвиток технологій ГІС відкриває нові можливості для підвищення ефективності та оперативності діяльності Національної гвардії України.

Інтеграція ГІС з іншими технологічними рішеннями, такими як безпілотні роботизовані системи, сенсорні мережі та системи штучного інтелекту, може значно розширити можливості для аналізу даних, моніторингу та управління в реальному часі. Використання геоінформаційних систем стає важливою складовою стратегії забезпечення національної безпеки, дозволяючи Національній гвардії України ефективно виконувати свої завдання та адаптуватися до змінних умов та викликів.

Геоінформаційні системи (ГІС) є невід'ємною частиною сучасної інфраструктури державної прикордонної служби (ДПСУ), забезпечуючи ефективне управління кордонами, моніторинг безпеки та координацію операцій. Використання ГІС дозволяє прикордонній службі покращити контроль за державними кордонами, оптимізувати ресурси для патрулювання та реагування на інциденти, а також забезпечити детальний аналіз територій для планування та виконання оперативних завдань [5].

Основні застосування ГІС у державній прикордонній службі:

- ГІС дозволяють візуалізувати та аналізувати геопросторові дані для ефективного моніторингу державних кордонів. Це включає відстеження переміщень осіб та транспортних засобів, виявлення незаконних перетинів кордону та контрабанди;

- використання ГІС сприяє розробці ефективних стратегій патрулювання та розміщення прикордонних постів, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів і сил для забезпечення безпеки кордонів;

- аналітичні можливості ГІС дозволяють ідентифікувати зони високого ризику і вразливості вздовж кордону, сприяючи своєчасному розподілу ресурсів для попередження потенційних загроз;

- для прикордонних територій, які можуть включати заповідні зони або чутливі екосистеми, ГІС допомагають моніторити стан довкілля, виявляти екологічні порушення та планувати заходи щодо їх запобігання та ліквідації;

ГІС можуть бути інтегровані з іншими системами безпеки, такими як системи відеоспостереження, датчики руху, а також з системами збору розвідувальної інформації, забезпечуючи комплексний підхід до управління кордонами.

Перевагами використання ГІС для державної прикордонної служби є: підвищення оперативності реагування на інциденти завдяки точному позиціонуванню та швидкому аналізу ситуації; ефективне розподілення ресурсів для забез-

печення максимального покриття та контролю кордону; покращення стратегічного планування та управління ризиками на основі детального аналізу геопросторових даних; забезпечення інтеграції з іншими системами безпеки для створення єдиної оперативної картини.

Використання ГІС у державній прикордонній службі є прикладом того, як передові технології можуть сприяти зміцненню національної безпеки та ефективному управлінні кордонами.

Геоінформаційні системи відіграють критичну роль у діяльності державних служб з надзвичайних ситуацій, забезпечуючи ефективне управління ризиками, планування реагування на кризові ситуації, а також координацію дій під час ліквідації наслідків надзвичайних подій. Використання ГІС дозволяє зібрати, аналізувати, візуалізувати та управляти просторовими даними, що є ключовим для розуміння масштабів загроз та оптимізації процесів прийняття рішень [5].

ГІС використовуються для ідентифікації та аналізу ризиків, пов'язаних з природними катастрофами (землетруси, повені, лісові пожежі), а також техногенними аваріями. Це дозволяє планувати заходи щодо зменшення ризиків і підвищення стійкості інфраструктури. За допомогою ГІС розробляються евакуаційні плани та маршрути, що враховують доступність доріг, розташування безпечних зон та потенційні перешкоди. Це забезпечує швидку та ефективну евакуацію населення з зон ризику. Використання ГІС для моніторингу розвитку ситуації в реальному часі дозволяє оперативно реагувати на зміни, координувати роботу рятувальних служб та надавати допомогу постраждалим. ГІС надають можливість візуалізувати великі обсяги даних на карті, що спрощує аналіз ситуації та допомагає у прийнятті обґрунтованих рішень щодо розподілу ресурсів та пріоритетів дій. Після ліквідації надзвичайної ситуації ГІС використовуються для аналізу наслідків, планування відновлювальних робіт та розробки стратегій зменшення наслідків майбутніх катастроф.

Перевагами використання ГІС для державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНСУ) є: оперативність реагування на надзвичайні ситуації завдяки швидкому аналізу даних та ефективній координації дій; підвищення ефективності у плануванні та виконанні рятувальних операцій; зниження ризиків для населення та зменшення матеріальних втрат через своєчасне виявлення та реагування на загрози; покращення управління ресурсами за рахунок точного розподілу та використання необхідних засобів та сил.

Використання ГІС службами з надзвичайних ситуацій відкриває нові можливості для забезпечення безпеки населення та ефективного управління ресурсами під час кризових ситуацій, сприяючи швидкому реагуванню та мінімізації наслідків надзвичайних подій.

Висновки. Геоінформаційні системи для сил безпеки виступають у якості систем підтримки прийняття рішення. Використання ГІС у діяльності суб'єктів сил безпеки дозволяє підвищити оперативність реагування на ситуації що виникають у ході службово-бойової діяльності, дозволяє

підвищити ефективність роботи правоохоронних органів завдяки здатності швидко аналізувати великі обсяги даних, визначати закономірності та прогнозувати можливі ризики. Підвищення ефективності планування спеціальних операцій суб'єктами сил безпеки за допомогою ГІС, з урахуванням загроз що виникли перед нашою державою, набуло великої актуальності.

Впровадження сучасних інформаційних технологій в діяльність сил безпеки, органів державного управління сприяє підвищенню обороноздатності країни та захисту національних інтересів.

Список літератури:

1. Теорія прийняття рішень органами військового управління: монографія / В.І. Ткаченко, Є.Б. Смірнов та ін.; За ред. В.І. Ткаченка, Є.Б. Смірнова. Х.: ХУ ПС, 2008. 542 с.
2. Спорішев К.О. Інформаційно-аналітичні технології сил безпеки у парадигмі державного управління. *Наукові інновації та передові технології (Серія «Управління та адміністрування»)*. 2024. Випуск № 1(29). С. 128–136.
3. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 313 с.
4. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапоров В.П., Моїсєєв В.Ф. – Чернівці: 2012.– 273с.
5. Белай С.В., Спорішев К.О. Системи підтримки прийняття рішень у державному управлінні силами безпеки України. *Актуальні питання у сучасній науці (Серія «Державне управління»)*. 2024. Випуск № 2(20). С. 320–329.

Sporyshev K.O. GEO-INFORMATION SYSTEMS IN THE STATE MANAGEMENT OF THE ACTIVITIES OF THE SECURITY FORCES OF UKRAINE

The article reveals the role of geographic information systems (GIS) in modern public administration, these systems provide tools for analysis, management and visualization of data that have a geographic dimension. It was found that the use of GIS in public administration allows to increase the efficiency of decision-making, planning and monitoring in various areas, from urban planning to environmental monitoring and emergency management. Thus, GIS in the state administration of the security forces of Ukraine allow to collect, analyze, manage and visualize spatial data that relate to various aspects of national security and defense. The analysis of the use of GIS in the power structures of Ukraine allows us to draw conclusions about the possibility of increasing the effectiveness of planning, coordination and execution of defense and security operations at the national and international levels.

The article presents some of the problematic aspects of the application and development of geoinformation systems in the management activities of the security forces of Ukraine, they include: the rapid growth of computing facilities, the emergence of new threats to the national security of Ukraine, insufficient funding of domestic programs for the development of decision support systems, partial regulatory legal provision of information and analytical systems, lack of national programs for improvement and support of geo-information systems in the management activities of the security forces of Ukraine.

The article defines that the advantages of using GIS are the improvement of management efficiency due to accurate analysis of geospatial data. The geoinformation systems discussed in the article allow optimizing resources through planning and coordination based on current data, improving decision-making mechanisms due to visualization and modeling of various scenarios, ensuring transparency and availability of information for the public and stakeholders.

The article examines the use of GIS in the state management of the activities of security forces, which made it possible to detail the mechanisms for improving the efficiency of state security.

Key words: state administration, efficiency of state administration, geo-information systems, state security, security forces of Ukraine.