

Електронний журнал «Державне управління: удосконалення та розвиток» включено до переліку наукових фахових видань України з державного управління (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 1643 від 28.12.2019).

Спеціальність – 281.

Державне управління: удосконалення та розвиток. 2024. № 2.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2156.2024.2.13>

УДК 355/359:681.3(4)

К. О. Спорішев,

к. т. н., доцент, докторант ад'юнктури та докторантури,

Національна академія Національної гвардії України,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4737-9698>

**ЗАСАДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
УПРАВЛІНСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ СИЛ БЕЗПЕКИ
ПЕРЕДОВИХ КРАЇН ЄС ТА НАТО**

K. Sporyshev,

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Doctoral student of adjunct and doctoral studies, National Academy of the National Guard of Ukraine, Kharkiv,

Ukraine

**PRINCIPLES OF AUTOMATION OF SECURITY FORCE
MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS
ADVANCED EU AND NATO COUNTRIES**

Основною функцією сил безпеки та оборони України є забезпечення потрібного рівня державної безпеки. Державне управління силами безпеки та оборони має багатогранні аспекти. В умовах широкого розповсюдження систем інформатизації та автоматизації процесів управління виникає

гостра необхідність в забезпеченні сил безпеки засобами автоматизації. На думку фахівців, як закордонних так і вітчизняних автоматизація інформаційних систем управлінського призначення є ключовим елементом у забезпеченні ефективності та оперативності рішень у сфері національної безпеки та оборони передових країн ЄС та НАТО. В умовах зростаючих загроз і викликів, ефективна обробка, аналіз та розподіл інформації здатні значно підвищити реагування та адаптивність сил безпеки. Автоматизація інформаційних систем обумовлена потребою збільшення швидкості обробки даних, зниження впливу людського фактора на процеси прийняття рішень і підвищення їх об'єктивності. Основою автоматизації є використання сучасних інформаційних технологій, зокрема, штучного інтелекту, машинного навчання, великих даних та обчислювальної техніки.

В ЄС та НАТО активно впроваджуються стандартизовані рішення, такі як NATO Architecture Framework (NAF), що сприяє інтеграції та сумісності систем між країнами-членами. Використання хмарних технологій, кібербезпеки та шифрування забезпечує захист інформації та її конфіденційність. Інноваційні рішення, такі як системи безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для розвідки та моніторингу, використання штучного інтелекту для аналізу великих даних, забезпечують нові можливості для сил безпеки. Автоматизовані системи управління (АСУ) стають вирішальним елементом в сучасних військових конфліктах, дозволяючи забезпечити швидке реагування, високу точність прийняття рішень та ефективне управління військовими ресурсами. Країни ЄС активно інтегрують новітні технології в свої військові системи для підвищення обороноздатності та сумісності зі структурами НАТО.

Прийнятий курс держави на вступ до НАТО понукає шукати шляхи взаємосумісності державних систем управління силами безпеки з аналогічними системами країн ЄС та НАТО.

The main function of the security and defense forces of Ukraine is to ensure the required level of state security. State management of security and defense forces has multifaceted aspects. In the conditions of wide distribution of systems of informatization and automation of management processes, there is an urgent need to provide security forces with means of automation. According to experts, both foreign and domestic automation of management information systems is a key element in ensuring the effectiveness and efficiency of decisions in the field of national security and defense of advanced EU and NATO countries. In the face of growing threats and challenges, effective processing, analysis and distribution of information can significantly increase the responsiveness and adaptability of security forces. Automation of information systems is due to the need to increase the speed of data processing, reduce the influence of the human factor on decision-making processes and increase their objectivity. The basis of automation is the use of modern information technologies, in particular, artificial intelligence, machine learning, big data and computer technology.

The EU and NATO are actively implementing standardized solutions such as the NATO Architecture Framework (NAF), which promotes the integration and interoperability of systems between member countries. The use of cloud technologies, cyber security and encryption ensures the protection of information and its confidentiality. Innovative solutions, such as unmanned aerial vehicle (UAV) systems for reconnaissance and monitoring, the use of artificial intelligence for big data analysis, provide new opportunities for security forces. Automated control systems (ACS) are becoming a decisive element in modern military conflicts, allowing to ensure quick response, high accuracy of decision-making and effective management of military resources. EU countries are actively integrating the latest technologies into their military systems to increase defense capability and compatibility with NATO structures.

The adopted course of the state to join NATO encourages to look for ways of interoperability of the state systems of managing security forces with similar systems of the EU and NATO countries.

Ключові слова: сили безпеки, автоматизація інформаційних систем, державне управління, сучасні виклики державній безпеці

Keywords: security forces, automation of information systems, state administration, modern challenges to state security

Постановка проблеми. Основною функцією сил безпеки та оборони України є забезпечення потрібного рівня державної безпеки. Державне управління силами безпеки та оборони має багатогранні аспекти. В умовах широкого розповсюдження систем інформатизації та автоматизації процесів управління виникає гостра необхідність в забезпеченні сил безпеки засобами автоматизації [1]. На думку фахівців, як закордонних так і вітчизняних автоматизація інформаційних систем управлінського призначення є ключовим елементом у забезпеченні ефективності та оперативності рішень у сфері національної безпеки та оборони передових країн ЄС та НАТО. В умовах зростаючих загроз і викликів, ефективна обробка, аналіз та розподіл інформації здатні значно підвищити реагування та адаптивність сил безпеки. Автоматизація інформаційних систем обумовлена потребою збільшення швидкості обробки даних, зниження впливу людського фактора на процеси прийняття рішень і підвищення їх об'єктивності. Основою автоматизації є використання сучасних інформаційних технологій, зокрема, штучного інтелекту, машинного навчання, великих даних та обчислювальної техніки [2].

В ЄС та НАТО активно впроваджуються стандартизовані рішення, такі як NATO Architecture Framework (NAF), що сприяє інтеграції та сумісності систем між країнами-членами. Використання хмарних технологій, кібербезпеки та шифрування забезпечує захист інформації та її конфіденційність [3]. Інноваційні рішення, такі як системи безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для розвідки та моніторингу, використання штучного інтелекту для аналізу великих даних, забезпечують нові можливості для сил безпеки. Автоматизовані системи управління (АСУ) стають

вирішальним елементом в сучасних військових конфліктах, дозволяючи забезпечити швидке реагування, високу точність прийняття рішень та ефективне управління військовими ресурсами. Країни ЄС активно інтегрують новітні технології в свої військові системи для підвищення обороноздатності та сумісності зі структурами НАТО.

Прийнятий курс держави на вступ до НАТО понукає шукати шляхи взаємосумісності державних систем управління силами безпеки з аналогічними системами країн ЄС та НАТО.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у дослідження проблемних питань автоматизації інформаційних систем управлінського призначення сил безпеки та оборони України зробили такі вчені як: Мацько О. Й., Микусь С. А., Солонніков В. Г., Дробаха Г. А., Олещенко О.А., Іохов О.Ю., Горелишев С.А., Сафощкіна Л.В., Лісіцин В. Е. ітн.

Метою статті є аналіз сучасного стану автоматизації інформаційних систем управлінського призначення сил безпеки передових країн ЄС та НАТО.

Виклад основного матеріалу. В епоху повномасштабного конфлікту між Україною та російською федерацією, автоматизація керування військовими силами стає надзвичайно важливою. Структури безпеки та оборони, подібно до інших державних органів, неухабно розвиваються, адаптуються та стають складнішими. Це супроводжується появою нових видів озброєнь, створенням нових військових формувань, виділенням нових завдань, а також зміною методик і стратегій ведення бойових дій. В контексті ведення бойових операцій, ключовим фактором є швидкість збору, обробки, перетворення, передачі та використання інформації, а також методи її збереження.

Розвиток та впровадження концепції автоматизованих систем управління військами (АСУВ) та її технологічних можливостей можна умовно розбити на кілька ключових періодів [2, 4]:

1960-1980-ті роки: Цей період характеризується розробкою та впровадженням у військові структури комп'ютерних мереж, включаючи бортові обчислювальні комплекси, що знайшли застосування у повітряних, підводних силах, ракетних та радіотехнічних військах. Це також час, коли методи моделювання почали активно використовуватися для планування воєнних операцій, а в США були розроблені перші військові автоматизовані системи управління, зокрема система глобального управління та контролю (Worldwide Military Command and Control System) у 1962 році [2, 4].

1980-1990-ті роки: Цей час ознаменувався подальшим розвитком концепції автоматизації на тлі технологічного прогресу, включаючи створення перших АСУ тактичного рівня, як-от АСУ боєм "Маневр" у СРСР у 1983 році та Battlefield Management System у США протягом 1986-1987 років. Також була розпочата робота над інтеграцією окремих АСУ в єдині системи управління, наприклад, Joint Operations Tactical System у США у 1992 році та Army Tactical Command and Control System, розробка якої стартувала в 1987 році [2, 4].

З 1990-х років до сьогодні: Період, протягом якого було створено єдині системи управління, які охоплюють всі військові структури без винятку, тим самим визначивши АСУВ у сучасному її розумінні як конгломерат різноманітних автоматизованих систем управління. Серед прикладів можна вказати Global Command and Control System у США (1996 рік) та Joint Consultation, Command and Control Information Exchange Data Model в НАТО (2007 рік) [2, 4].

Таким чином, історія розвитку АСУВ, як на Заході, так і в СРСР, свідчить про довгий шлях еволюції цих систем. Значні інвестиції урядів багатьох країн світу у цю сферу (з ринком АСУ, що становив \$33 мільярди у 2022 році та очікуваним зростанням до \$44,9 мільярда у 2027 році) підкреслюють стратегічну важливість автоматизованого управління військами для підвищення ефективності та реактивності військових операцій [4].

Використання автоматизованих систем управління силами безпеки та оборони із відповідними підсистемами може дозволити швидко оцінити ситуацію, отримуючи необхідні дані в режимі реального часу через системи управління на рівні бригад і батальйонів. Є численні приклади, де такий підхід може бути застосований: від підготовки карти для командира конкретного підрозділу, моделювання службово-бойових дій, коригування вогню, передачі даних про цілі для протиповітряної оборони, моніторингу переміщення танків та бронетехніки, до забезпечення миттєвої координації між сухопутними підрозділами та авіацією.

Автоматизація процесів управління силами безпеки та оборони виключає бюрократичні перепони, пов'язані з обробкою великої кількості паперової документації, тим самим звільняючи час для розробки та ухвалення додаткових стратегічних рішень, що можуть бути більш обдуманими та виваженими. Цей аспект набуває особливого значення в умовах воєнного стану, коли ресурси, як матеріальні, так і людські, обмежені, а кожен одиниця бронетехніки та боєприпасів на вазі золота, особливо коли противник має значну перевагу в кількості.

Крім того, автоматизація управління силами безпеки та оборони спрямована на мінімізацію впливу людського фактора, а саме помилок і неточностей, що можуть виникнути під час ручного збору, обробки, перетворення та передачі даних. В умовах, де кожен крок потребує точності, суб'єктивні оцінки та помилки можуть призвести до неправильного трактування важливої інформації, що, у свою чергу, створює ризики не тільки для втрат у техніці та живій силі, але й для погіршення загальної тактичної та стратегічної ситуації.

Отже, автоматизація управління силами безпеки та оборони є критично важливим кроком у підвищенні ефективності та здатності сил до швидкого та адекватного реагування на виклики сучасності, що дозволяє силам безпеки та оборони перейти на якісно новий рівень оперативних можливостей.

Автоматизовані системи управління (АСУ) відіграють вирішальну роль у сучасних військових конфліктах, що визначається їхнім впливом на ефективність, оперативність і точність службово-бойових дій.

Експерти в безпековій галузі визначають такі переваги АСУ в сучасних конфліктах, як:

Підвищення оперативності реагування. АСУ дозволяють особам що приймають рішення (ОПР) і операторам швидко обмінюватися інформацією, забезпечуючи миттєве реагування на змінні умови бойових дій.

Точність прийняття рішень. Завдяки аналізу великих обсягів даних і використанню алгоритмів штучного інтелекту АСУ сприяють прийняттю обґрунтованих і точних рішень, мінімізуючи людські помилки.

Інтеграція сил і засобів. АСУ забезпечують ефективну координацію дій різних видів військ і підрозділів, включаючи сухопутні війська, авіацію, флот та спеціальні операції.

Автоматизація процесів управління. АСУ автоматизують рутинні процеси управління, звільняючи час і ресурси для зосередження на стратегічному плануванні та оперативному керуванні.

Підвищення ефективності використання ресурсів. Оптимізація логістики, управління запасами та розподілу ресурсів знижує витрати та підвищує ефективність службово-бойових дій.

Управління комплексними операціями. В умовах сучасних конфліктів, що часто характеризуються асиметричністю та високою динамікою, АСУ дозволяють ефективно управляти складними багаторівневими операціями, забезпечуючи їх координацію та синхронізацію.

Забезпечення інформаційної переваги. Швидкий збір, обробка та аналіз інформації дозволяють забезпечити інформаційну перевагу над противоборствующою стороною, що є ключовим фактором успіху в сучасних конфліктах.

Контроль за виконанням службово-бойових задач. АСУ сприяють точному моніторингу виконання службово-бойових задач і оперативному коригуванню планів у відповідь на зміни обстановки.

Мінімізація ризиків для особового складу. Автоматизація дозволяє знизити ризики для життя та здоров'я військовослужбовців, зокрема, за рахунок використання безпілотних технологій та дистанційного управління.

Адаптація до гібридних загроз. АСУ забезпечують ефективне протистояння гібридним загрозам, що включають кібератаки, інформаційно-психологічні операції та інші неконвенційні методи ведення війни.

Автоматизовані системи управління в силах безпеки країн Європейського Союзу мають ряд стратегічних та тактичних цілей, спрямованих на підвищення ефективності, оперативності та здатності до адаптації у відповідь на сучасні виклики безпеки. Основні цілі включають [2]:

1. Підвищення оперативної сумісності. Забезпечення сумісності та інтеграції з системами країн-членів НАТО та ЄС для спрощення спільних операцій та маневрів. Стандартизація процесів та уніфікація процедур управління та комунікації для підвищення ефективності міжнародного військового співробітництва.

2. Забезпечення інформаційної переваги. Миттєвий доступ до оперативної інформації для підтримки прийняття рішень на всіх рівнях керування. Аналіз і інтерпретація великих даних з різноманітних джерел для прогнозування та відповіді на потенційні загрози.

3. Підвищення ефективності військових операцій. Мінімізація людських помилок та підвищення точності через автоматизацію критичних процесів управління. Ефективне розподілення та використання військових ресурсів, включаючи персонал, озброєння, техніку та логістику.

4. Забезпечення безпеки та захисту інформації. Захист військових мереж та даних від кібератак і несанкціонованого доступу. Забезпечення конфіденційності та цілісності інформації під час передачі даних.

5. Підвищення гнучкості та адаптивності. Можливість швидкого перенастроювання та адаптації до змінних умов бойових дій та загроз. Розробка систем, які можуть бути легко модифіковані або розширені для відповіді на нові виклики та потреби.

6. Підтримка прийняття рішень. Використання штучного інтелекту та машинного навчання для підтримки прийняття обґрунтованих рішень на основі актуальної інформації. Розробка сценаріїв та моделювання потенційних військових операцій для оцінки ризиків і планування.

АСУ в силах безпеки країн ЄС є ключовим елементом у підтримці сучасної військової стратегії, спрямованої на підвищення обороноздатності, ефективності та міжнародної інтеграції в умовах швидко змінюваного глобального безпекового середовища.

Автоматизовані системи управління можуть бути класифіковані за рівнями управління на тактичні, оперативні та стратегічні. Кожен тип системи має свої специфічні завдання, функції та характеристики, які відповідають рівню управління, для якого вони призначені.

Завданнями та функціями тактичних АСУ є: безпосереднє керуванні військовими підрозділами в полі або на окремому театрі воєнних дій. Забезпечують збір, обробку та аналіз інформації, необхідної для ведення службово-бойових дій, розподілу військ та управління вогнем. Використовуються для координації дій між різними за призначенням підрозділами на полі бою. До основних характеристик таких АСУ відносяться: висока мобільність та здатність до швидкого розгортання, робота в умовах високого рівня невизначеності та динаміки.

Завданнями та функціями оперативних АСУ є: підтримка управління операціями сил безпеки на оперативному рівні, об'єднуючи підрозділи та з'єднання в рамках великих операцій або кампаній. Забезпечують планування, координацію, та контроль за виконанням оперативних завдань і місій. Аналізують оперативну обстановку, ресурси, та можливості для розробки оптимальних планів дій. До основних їх характеристик відносяться:

інтеграція з ширшими інформаційними системами для обміну даними з тактичним та стратегічним рівнями, здатність до довготривалого планування та управління ресурсами.

Завданнями та функціями стратегічних АСУ є: призначені для підтримки прийняття рішень на найвищому рівні військового та політичного керівництва. Забезпечують аналіз загальної обстановки, стратегічне планування, розробку довгострокових стратегій та моніторинг виконання стратегічних завдань. Враховують політичні, економічні, соціальні та міжнародні фактори, що впливають на оборонну політику.

Характеристиками стратегічних АСУ є: інтеграція з цивільними інформаційними системами та міжнародними партнерами для обміну стратегічною інформацією, висока ступінь захисту інформації та кібербезпеки, враховуючи чутливість оброблюваної інформації.

Кожен тип АСУ має свої унікальні технологічні рішення, інтерфейси, засоби зв'язку та обчислювальні можливості, які оптимізовані для виконання специфічних завдань відповідного рівня управління. Розробка та впровадження таких систем вимагає комплексного підходу, що включає аналіз потреб, вибір технологій, розробку програмного забезпечення, інтеграцію з існуючими системами та навчання персоналу.

На сьогоднішній день у силах безпеки та оборони України використовується декілька абсолютно різних АСУ – “Дзвін” (управління та контроль стратегічного рівня), “Дельта” – (спостереження та рекогносцювання), “Ореанда ПС” (авіація та ППО), “Віраж-планшет” (відстеження повітряного простору), “Кропива” (управління тактичного рівня), “Гермес-С2” (управління тактичного рівня) та ряд інших перспективних розробок [4]. Однак на сьогоднішній день на озброєння прийнята лише АСУ “Ореанда ПС”, інші використовуються або в якості експерименту, або в якості волонтерської допомоги. АСУ у силах безпеки та оборони успішно застосовуються під час ведення службово-бойових дій. Однак, по-перше, їх досить мало і їхній вплив та значення мають

фрагментарний характер [4]. По-друге, відсутня система-ядро по прикладу тих, які є у США, країнах НАТО, Швейцарії, Ізраїлі, Туреччині. І це є основною перепорою на шляху розбудови Єдиної АСУ силами безпеки та оборони України, потреба в якій назріла ще в 2014 році і, особливо, зараз, в умовах широкомасштабного вторгнення російської федерації, коли інформація має отримуватися, оброблятися, перетворюватися і передаватися від сотень підрозділів до вищих штабів і навпаки в найкоротший час [4].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Автоматизовані системи управління грають ключову роль у забезпеченні обороноздатності країн ЄС, підвищуючи ефективність, точність та швидкість управління військовими ресурсами. Розвиток та вдосконалення АСУ є пріоритетним напрямком для забезпечення національної безпеки та оборони. Напрямами подальших досліджень може бути питання сумісності та взаємодії АСУ країн ЄС та НАТО з АСУ управління силами безпеки та оборони України.

Література

1. Єманов В.В., Споришев К.О. Досвід функціонування системи інформаційно-аналітичного забезпечення силових структур провідних країн світу. *Наукові перспективи (Серія «Державне управління»)*. 2024. Випуск № 1(43). С. 132–142.

2. 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.

3. Основи інформатизації Національної гвардії України: навч. посіб. / Г. А. Дробаха, О. А. Олещенко, О. Ю. Іохов, В. Е. Лісіцин та ін. – Х. : НАНГ України, КП «Міська друкарня», 2016. – 366 с.

4. Сайт «Військовий кур'єр». «Автоматизована система управління військами – зброя перемог». URL:<https://mil.co.ua/avtomatyzovana-systema-upravlinnya-vijskamuy-zbroya-peremogy/> (Дата звернення 12.02.2024).

References

1. Yemanov, V.V. and Sporyshev, K.O. (2024). “Experience in the operation of the system of information and analytical support of the power structures of the leading countries of the world”, *Scientific perspectives (Public Administration Series)*, vol. 1(43), pp. 132–142.
2. Tkachenko, V.I. Smirnov, E.B. Drobakha, G.A. Bilchuk, V.M., and Tristan A.V. (2008), *Teoriia pryiniattia rishen orhanamy viiskovoho upravlinnia* [The theory of decision-making by military administration bodies], KhVU, Kharkiv, Ukraine.
3. Drobakha, H. A. Oleshchenko, O. A. Iokhov, O.Iu. and Lisitsyn, V. E. (2016), *Osnovy informatyzatsii Natsionalnoi hvardii Ukrainy* [Basics of informatization of the National Guard of Ukraine], NANH Ukrainy, KP “Miska drukarnia”, Kharkiv, Ukraine.
4. The official site Military courier (2022), “Automated troop management system is a weapon of victory“, available at: <https://mil.co.ua/avtomatyzovana-systema-upravlinnya-vijskamy-zbroya-peremogy/> (Accessed 12 February 2024).

Стаття надійшла до редакції 12.02.2024 р.