

В. Т. Оленченко, В. М. Немеришин, А. М. Ігнат'єв

## АНАЛІЗ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ХОДІ ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ СИЛАМИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*Проведено аналіз існуючих систем підтримки прийняття рішень силами безпеки України. Визначено, що прийняття військових рішень вимагає багатофакторного підходу та глибокого розуміння власних можливостей, стратегічних цілей і тактичних обставин. Кожний етап військових операцій потребує ретельного аналізу та розроблення ефективних стратегій для досягнення поставлених цілей.*

*Системи підтримки мають широкий спектр інструментів, методик і технологій, спрямованих на забезпечення ефективного управління безпекою країни. Удосконалення й розвиток систем підтримки прийняття рішень у цій сфері становить безперервний процес, що вимагає поєднання стратегічного бачення, технічних знань і гнучкості у відповідь на нові виклики й загрози.*

**Ключові слова:** державна безпека, концептуальні засади державного управління, сили безпеки, інформаційно-аналітичне забезпечення, органи управління, системи підтримки прийняття рішень.

**Постановка проблеми.** Сучасна стратегія досягнення інформаційної переваги над противником, що ґрунтується на впровадженні у системи управління новітніх інформаційних технологій (ІТ), стала ключовим чинником, який визначає ефективність державного і військового керівництва. Відтепер надійне функціонування інформаційних систем стає критично важливим для забезпечення стійкості цих органів. Інформаційна перевага – невід’ємний інструмент, що дає змогу командуванню максимально ефективно використовувати розосереджені групи різнорідних сил у вирішальних операціях, підвищувати рівень захисту військових підрозділів, вводити в дію угруповання, склад яких найточніше відповідає поставленим завданням, а також здійснювати гнучке і цілеспрямоване матеріально-технічне забезпечення (МТЗ).

Досягнення інформаційної переваги та її утримання потребує впровадження заходів, спрямованих на підрив систем управління, процесів прийняття рішень, а також на руйнування комп’ютерних та інформаційних мереж і систем противника. Отже, новітні ІТ перетворюються на фундаментальний елемент сучасного збройного протистояння. Із їх запровадженням розширюється коло можливих сценаріїв розв’язання і ведення збройних конфліктів, зокрема з використанням детального планування і прогнозування їхніх наслідків у всіх сферах – політичній, економічній, військовій та інших.

Використання ІТ створює можливості для розроблення нових систем і форм збройної боротьби із принципово новими властивостями. Іншими словами, ІТ дають змогу не лише якісніше збирати, аналізувати, обробляти та інтерпретувати дані, а й завдяки своїй системоутворювальній ролі відкривають нові перспективи для розроблення і вдосконалення як теоретичних, так і експериментальних методів наукових досліджень у сфері автоматизації військового управління, створення перспективних зразків озброєння й військової техніки (ОВТ) та вдосконалення існуючих [1].

Якщо під час прийняття рішень невизначеність обстановки розглядати як брак або недостатність необхідної інформації, то з використанням теорії інформації можна визначити рівень цієї невизначеності через функцію належності нечітких множин. Це дає змогу розрахувати інформаційну ентропію і встановити шуканий поріг достовірності, що вважається достатнім для прийняття рішення. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності рішень у ході бойових операцій [1,2,3,4].

Окрім технологій підготовки та прийняття рішень на якість управління військовими силами в сучасних умовах значний вплив мають структура інформаційно-аналітичної системи, її інтегрованість, а також якість забезпечення процесів управління силами безпеки. Важливу роль відіграють змістовність і повнота аналізованих даних. Оскільки основою процесів управління є рішення, що приймаються органами управління, інформаційно-аналітична система насамперед має забезпечувати ефективну підготовку й ухвалення цих рішень. Якість прийнятих рішень визначатиме не тільки ефективність самої системи управління, але й результати інших процесів службово-бойової діяльності, від яких залежить загальний успіх військових операцій і забезпечення безпеки.

Отже, системи підтримки прийняття рішень, які забезпечують виконання службово-бойових завдань силами безпеки, потребують вдосконалення й розвитку.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика інформаційно-аналітичного забезпечення органів управління силами безпеки України розглянута у працях [1, 2, 3, 4, 5]. Значний внесок у дослідження проблемних питань впливу інформаційно-аналітичного забезпечення сил безпеки та оборони України на державну безпеку зробили такі науковці: Ю. Г. Даник, Г. А. Дробаха, М. О. Єрмошин, О. Ю. Іохов, С. А. Микусь, Є. Б. Смірнов, В. Г. Солонніков, К. О. Споришев, І. О. Кириченко, В. О. Крайнов, В. І. Ткаченко.

У дослідженнях [6, 7, 8] наведено загальні відомості щодо процесів моделювання систем управління та зв'язку.

**Мета статті** полягає в аналізі існуючих систем підтримки прийняття рішень силами безпеки України.

**Виклад основного матеріалу.** Імітаційні моделі та симуляції військових або бойових дій використовуються для аналізу й моделювання різних аспектів військових операцій. Ці інструменти дають змогу проводити віртуальні тренування, вивчати стратегії, оцінювати й аналізувати варіанти, а також удосконалювати тактичні і стратегічні рішення. Наведемо кілька типових імітаційних моделей і симуляцій у цьому контексті [3, 4].

JTLS (Joint Theater Level Simulation) – приклад великомасштабної симуляційної системи для аналізу і тренувань на рівні театру воєнних дій.

VBS3 (Virtual Battlespace 3) є симулятором, розробленим для моделювання різних аспектів бойових дій і військових операцій. Використовується для тренувань, аналізу й вивчення тактичних рішень.

CMANO (Command: Modern Air/Naval Operations) являє собою симуляційну гру, спрямовану на моделювання сучасних повітряно-морських операцій. Вона дає змогу аналізувати тактичні сценарії та стратегії.

SIMDIS (Simulation Display System) використовується для візуалізації імітаційних даних, а також для аналізу руху військових одиниць, моделювання атмосферних і перешкодових умов тощо.

ACE (Advanced Computerized Environment) – платформа для створення імітаційних моделей і симуляції військових операцій. Забезпечує можливості для тренувань і досліджень.

DI-Guy використовується для моделювання вигляду й руху військового персоналу в різних сценаріях.

Наведені інструменти допомагають військовим фахівцям аналізувати різні сценарії, вдосконалювати стратегії, тренувати військовий персонал і вивчати вплив різних чинників на результати військових операцій. Окрім того, вони можуть використовуватися для вивчення нових технологій і тактик у військовій сфері.

Прийняття стратегічних і тактичних військових рішень вимагає ретельного планування, аналізу та ефективного управління ресурсами. Існують різні підходи до цього процесу, які можуть відрізнятися залежно від конкретної ситуації, методології та сфери військових операцій. Наведемо деякі загальні підходи до прийняття стратегічних і тактичних військових рішень [1, 2, 3].

Прийняття стратегічних рішень:

- використання системного підходу для розгляду всієї картини військових операцій з урахуванням різних взаємозв'язків і впливу різних чинників;

- оцінювання внутрішніх сил і слабкостей власних військ і військ противника для розроблення стратегій, що максимально використовують переваги та компенсують недоліки;

- урахування таких геополітичних чинників, як географічне положення, ресурси та геостратегічне значення регіонів;

- оцінювання потенційних загроз і можливостей, що впливають із зовнішнього середовища, для формулювання стратегій безпеки й оборони.

Прийняття тактичних рішень [1–4]:

- використання SWOT-аналізу (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) для визначення стратегічних переваг, недоліків і можливостей, а також для виявлення потенційних загроз;

- розроблення різних курсів дій з урахуванням різних можливих варіантів розвитку подій і визначення найбільш оптимального;

- здатність швидко адаптуватися до змін у військовому середовищі та реагувати на непередбачені обставини;

- лідерство і спільна робота в команді для ефективної координації дій на полі бою;

- використання сучасних технологій для підвищення ефективності й забезпечення переваги у протиборстві.

Прийняття військових рішень вимагає багатofакторного підходу та глибокого розуміння власних

можливостей, стратегічних цілей і тактичних обставин. Кожний етап військових операцій потребує ретельного аналізу та розроблення ефективних стратегій для досягнення поставлених цілей.

MDMP (Military Decision-Making Process, що перекладається як процес військового прийняття рішень) – стандартний підхід до прийняття стратегічних і тактичних військових рішень, який використовується в арміях багатьох країн. Головна мета MDMP полягає у систематизації та стандартизації процесу військового планування і прийняття рішень. Він ураховує численні аспекти, аби забезпечити ефективність та успішність здійснення військових операцій.

Основні етапи MDMP такі [4].

Оцінювання ситуації (Mission Analysis) – це перший етап, на якому командир аналізує завдання (місію), збирає інформацію про ситуацію та оцінює вихідні умови.

Розроблення курсів дій (Course of Action Development). На цьому етапі генеруються можливі курси дій для виконання місії. Кожний курс ретельно розробляється та оцінюється з урахуванням різних чинників: ворожі сили, рельєф, час і ресурси.

Оцінювання курсів дій (Course of Action Analysis). Командир і його штаб проводять оцінювання кожного курсу дій, порівнюючи їх за різними критеріями: ефективність, ризики, вартість.

Вибір курсу дій (Course of Action Selection). Командир вибирає найбільш оптимальний курс дій, ураховуючи результати оцінювання та аналіз, проведений на попередніх етапах.

Розроблення розпорядження (Orders Production). На цьому етапі генерується розпорядження, що включає в себе всі необхідні деталі для реалізації вибраного курсу дій, зокрема завдання для підрозділів, визначення ресурсів і комунікацій.

Виконання (Execution). Розпочинається виконання розпорядження, а командир спостерігає за розвитком ситуації, вносить необхідні зміни у виконання завдань.

MDMP визначається структурою, дисципліною та орієнтацією на прийняття рішень у військовому контексті. Його головна мета – забезпечити штабам і командирам ефективні інструменти для планування і керування військовими операціями.

JTLS (Joint Theater Level Simulation) являє собою великомасштабну військову комп'ютерну симуляційну систему, що використовується для навчання і тренувань зі спільних операцій на театральному рівні. Ця система призначена для моделювання й аналізу військових операцій у реальному часі на великих територіях з урахуванням різноманітних аспектів: логістика, комунікації, вогнева підтримка, розвідка, інженерія тощо [5].

До основних характеристик і функцій JTLS належать такі:

- моделювання різних аспектів бойових дій з урахуванням різних складових сучасного бойового середовища, зокрема сухопутні, повітряні й морські сили;
- моделювання таких логістичних аспектів, як постачання, транспорт, обслуговування, амуніція тощо;
- урахування можливостей вогневої підтримки, артилерії, авіації та інших вогневих систем;
- моделювання систем зв'язку та командно-управлінської структури в реальному часі;
- урахування дій розвідувальних засобів і збирання інформації;
- надання військовому персоналу можливості використовувати систему для тренування та підготовки до реальних ситуацій;
- здатність моделювати різні типи конфліктів, зокрема й симетричні та асиметричні загрози.

JTLS дає змогу військовим командам та аналітикам здійснювати аналіз і планування в реальному часі, вдосконалюючи їхні рішення і стратегії в умовах віртуального бойового середовища.

Розвиток військової справи переважно ґрунтується на аналізі досвіду минулих війн і збройних конфліктів, однак у сучасних умовах дедалі більшого поширення набувають обчислювальні експерименти з використанням різного роду та масштабу математичних моделей і моделювальних комплексів, за допомогою яких можна спрогнозувати характер, форми й види збройних конфліктів, апробувати нове озброєння, нові технології організації і ведення воєнних дій.

Сьогодні існують різні тенденції застосування математичного опису збройного протистояння, зокрема математичний опис, заснований на порівнянні бойових потенціалів, логіко-аналітичні методи, що характеризуються представленням реальних процесів і систем у вигляді явних функціональних залежностей (сценаріїв, етапів вирішальних правил), імітаційні, де описується апарат прийняття більш частих рішень з елементом імовірності (ціль вражена/не вражена, виявлена/не виявлена та ін.) [6, 7, 8]. Для процесів і систем зі складним характером поведінки (такими є процеси збройної боротьби), коли неможлива математична формалізація, що забезпечує аналітичне вирішення задачі, єдиним підходом до дослідження стає використання методів імітаційного моделювання [1, 4].

Під час проектування моделей збройного протистояння, підготовки системотехнічних і програмних рішень насамперед беруться до уваги цільова настанова моделювання, її функціональне призначення та місце моделі в системі прийняття рішення. При цьому треба розуміти, що модель є лише інструментом діяльності посадових осіб штабу та командирів і не може забезпечувати відпрацювання єдиного правильного та всебічно обґрунтованого рішення відповідно до умов конкретної обстановки. Модель – допоміжний інструмент підтримки процесу прийняття рішення та оцінювання можливих альтернатив. Це пов'язано з тим, що її математичний апарат і алгоритми охоплюють множину складних процесів, чинників та умов, які безпосередньо впливають на результати моделювання. Частина з них задається кількісно, наприклад, бойовий і чисельний склад конфліктуючих угруповань, види й характеристики озброєння та військової техніки, ресурси, що виділяються, фізико-географічні та метеорологічні умови тощо [6, 7, 8].

Іншу частину вихідних даних з об'єктивних причин неможливо представити у кількісному вимірюванні, оскільки вони належать до когнітивної сфери людини. Саме тому сьогодні у процесі моделювання бойових дій беруться до уваги тільки формальні дані.

Урахування двостороннього характеру збройного протистояння є найважливішою методологічною особливістю моделювання. У цьому випадку йдеться про складні процеси протистояння двох антагоністичних систем, які вступають між собою не тільки в бойовий, а і в інтелектуальний конфлікт, що передбачається задумами дій сторін. Тому наразі збройне протистояння (операція, бій) розглядається не лише як збройне протиборство двох антагоністичних систем, але й систем, що одночасно реалізують увесь свій інформаційний, морально-бойовий, психологічний і морально-технічний потенціал, котрий ураховується у рішеннях конфліктуючих сторін. Отже, маємо інтелектуальне протиборство двох супротивників, які реалізують свої рішення крізь призму дій підлеглих військ [1].

## Висновки

Інформаційно-аналітичне забезпечення сил безпеки України має специфічні системи підтримки прийняття рішення, імітаційні моделі службово-бойових дій, бази даних, а також системи розпізнавання об'єктів розшуку. Загальними інформаційними технологіями сил безпеки як суб'єкта державної безпеки є автоматизовані системи управління та системи документообігу.

Системи підтримки мають широкий спектр інструментів, методик і технологій, спрямованих на забезпечення ефективного управління безпекою країни. Удосконалення та розвиток систем підтримки прийняття рішень у цій сфері становить безперервний процес, що вимагає поєднання стратегічного бачення, технічних знань і гнучкості у відповідь на нові виклики й загрози.

Інформаційно-аналітичне забезпечення управління силами безпеки під час прийняття управлінських рішень має ґрунтуватися на таких ключових принципах, як поліцентричність, ієрархічність (організація процесу визначення цілей управління на ієрархічних засадах), ентропійність, оптимальність, адекватність результатів поставленій меті, а також багатоваріантність. Ці принципи взаємозалежні й загалом формують підґрунтя для ефективного управлінського процесу, особливо в ситуаціях, що вимагають високого рівня відповідальності та стратегічного мислення, зокрема забезпечення національної безпеки.

## Перелік джерел посилання

1. Теорія прийняття рішень органами військового управління : монографія / В. І. Ткаченко та ін.; за ред. В. І. Ткаченка, Є. Б. Смірнова. Харків : ХУПС, 2008. 542 с.
2. Організація інформаційно-аналітичного забезпечення органів управління військами (силами) : підручник / Ю. Г. Даник та ін. Київ : НУОУ ім. І. Черняхівського, 2019. 237 с.
3. Споришев К. О. Інформаційно-аналітичні технології сил безпеки у парадигмі державного управління. *Наукові інновації та передові технології. Управління та адміністрування*. 2024. № 1 (29). С. 128–136.
4. Споришев К. О. Механізми державного управління системою інформаційно-аналітичного забезпечення сил безпеки України: теорія, методологія, практика : монографія. Одеса : Олді+, 2024. 314 с.
5. Споришев К. О. Математичні моделі системи імітаційного моделювання JCATS. *Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних*

органів : зб. тез доп. XII міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 27 жовт. 2023 р. Харків : НА НГУ. С. 314.

6. Yohov O. Method of optimizing the protection from the radio reconnaissance of the radio exchange in the communication networks of the troops (forces). *Magyar Tudományos Journal*. 2018. № 14. P. 44 – 47.

7. Іохов О. Ю., Малюк В. Г., Горбов О. М. Імітаційне моделювання захищених радіоканалів військового призначення. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2015. № 1 (18). С. 92 – 96.

8. Ткаченко К. М., Іохов О. Ю., Малюк В. Г. Математична модель радіообміну при застосуванні активного радіомаскування *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2016. Вип. 1. С. 129 – 132.

*Стаття надійшла до редакції 16.11.2024 р.*

**V. Olenchenko, V. Nemeryshyn, A. Ihnatiev**

## **ANALYSIS OF DECISION-MAKING SUPPORT SYSTEMS IN THE PERFORMANCE OF SERVICE AND COMBAT TASKS BY THE SECURITY FORCES OF UKRAINE**

*The article analyzes the existing decision-making support systems of the security forces of Ukraine. It was determined that military decision-making requires a multifactorial approach and a deep understanding of one's own capabilities, strategic goals, and tactical circumstances. Each stage of military operations requires careful analysis and development of effective strategies to achieve the set goals.*

*In order to achieve and maintain an information advantage, it is necessary to implement measures aimed at undermining management systems, decision-making processes, as well as the destruction of enemy computer and information networks and systems. Modern information technologies are turning into an element of modern armed conflict. Their implementation significantly expands the number of possible scenarios for resolving and conducting armed conflicts, in particular with the use of detailed planning and forecasting of their consequences in all spheres - political, economic, military and others.*

*Support systems include a wide range of tools, techniques and technologies aimed at ensuring effective management of the country's security. The improvement and development of decision support systems in this area is a continuous process that requires a combination of strategic vision, technical knowledge and flexibility in response to new challenges and threats.*

*Information and analytical support for the management of security forces during management decision-making should be based on key principles such as polycentricity, hierarchy (organization of the process of determining management goals on a hierarchical basis), entropy, optimality, adequacy between the goal and the result, as well as multivariability. These principles are interdependent and together form the basis for an effective management process, especially in situations that require a high level of responsibility and strategic thinking, such as ensuring national security.*

**Keywords:** *state security, conceptual foundations of state administration, security forces, information and analytical support, management bodies, decision support systems.*

**Оленченко Віктор Тимофійович** – кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри військового зв'язку та інформатизації Національної академії Національної гвардії України  
<https://orcid.org/0000-0003-4220-4274>

**Немеришин Володимир Миколайович** – викладач кафедри забезпечення державної безпеки Національної академії Національної гвардії України  
<https://orcid.org/0009-0008-2007-6105>

**Ігнат'єв Андрій Михайлович** – кандидат військових наук, докторант Національного університету оборони України  
<https://orcid.org/0000-0002-0482-6024>