

УДК

*Віктор Олександрович Юдаков,
Олексій Миколайович Загорка,
Радіон Іванович Тимошенко,
Володимир Олександрович Колесніков*

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ОРГАНОМ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ОПЕРАЦІЮ (БОЙОВІ ДІЇ)

Прийняття рішення на операцію (бойові дії) — одна зі складних функцій, яка виконується органом військового управління. До її змісту входять: з'ясування отриманого завдання; оцінка обстановки; визначення мети майбутніх бойових дій; пошук шляхів її досягнення; формування можливих варіантів (стратегій) дій угруповань військ сторін; вибір варіанта (способу) бойових дій, який визначає замисел операції (бойових дій); формулювання рішення. Завершується процес прийняття рішення на операцію (бойові дії) постановкою бойових завдань підпорядкованим органу військового управління військовим формуванням та видачею ним вказівок щодо організації управління, взаємодії і забезпечення.

Під час прийняття рішення на операцію (бойові дії) звичайно дії противника невідомі, що створює невизначеність обстановки. У цьому випадку орган військового управління вимушений перебирати і оцінювати можливі варіанти дій противника та знаходити адекватні варіанти дій своїх військ. В [1] відзначається, що це еквівалентно зниженню невизначеності обстановки і дозволяє оптимізувати варіанти дій своїх військ.

На теперішній час творчий процес прийняття рішення на операцію (бойові дії) залишається традиційним, і основне навантаження лягає на інтелект командуючого (командира). Важливою вимогою до прийняття рішення, крім якості, є те, що воно повинне за часом попереджати прийняття рішення противником на операцію (бойові дії). Тривалість процесу прийняття рішення суттєво залежить від часу перероблення органом військового управління інформації, яка необхідна для прийняття якісного рішення.

Потрібна ступінь інформаційної обґрунтованості рішення складає 75 % [2], що може бути досягнуте тільки за 7 годин після отримання завдання на проведення операції (бойових дій). У цьому випадку можна вважати, що противник буде попереджати нас в інформаційному протистборстві.

Для попередження противника в прийнятті рішення на операцію (бойові дії) необхідно перероблення інформації, яка потрібна для обґрунтованого прийняття рішення, здійснювати за 1,5—2,0 години.

В сучасних умовах прийняття рішення на операцію (бойові дії) потоки інформації для заданої ланки управління військами безпосередньо збільшуються в об'ємі, швидкість змінювання інформації також збільшується, тобто скорочується допустимий час на її обробку. Виникає протиріччя між необхідністю більш швидкої обробки інформації більшого об'єму і відповідними можливостями органу військового управління. Традиційний підхід до розв'язання цього протиріччя — збільшення кількості посадових осіб органу військового управління — практично вичерпав свої можливості. Єдиним шляхом залишається застосування засобів автоматизації, програмно-математичне забезпечення яких повинне не тільки підвищити швидкість і ефективність збору і обробки інформації, а й підвищити обґрунтованість вироблення замислу операції (бойових дій).

Мета статті — обґрунтувати необхідність впровадження в роботу органів військового управління якісних нових засобів і методів забезпечення прийняття рішення в умовах неясності і суперечливості обстановки, невизначеності інформації і обмеженого часу.

При обґрунтуванні засобів і методів забезпечення прийняття рішення на операцію (бойові дії) доцільно використовувати системний підхід, тобто розглядати проблему у цілому. Це допомагає усвідомити сутність проблеми і вирішити її на підставі чіткого представлення про всі складові такого складного процесу як вироблення і прийняття рішення на операцію (бойові дії). Застосування системного підходу передбачає членування процесу прийняття рішення на операцію (бойові дії) на окремі складові (етапи). В [2] запропоновано прийняття рішення на операцію (бойові дії) розглядати як послідовне вироблення інформаційного, оперативного і організаційного рішень (рис. 1).

Процес вироблення інформаційного рішення включає: оцінку, узагальнення і аналіз інформації (оцінку обстановки); виявлення замислу дій противника; прогнозування розвитку подій; мислене обдумування командувачем (командиром) основи для протидії противнику.

Вироблення інформаційного рішення передбачає узагальнення і перетворення інформації у форму, яка у найбільшому ступеню відповідає конкретному завданню управління військами. Особливість вироблення інформаційного рішення полягає у сполученні двох процесів: по-перше, формулювання висновків на підставі інформації про обстановку і логіки; по-друге, це головне, мисленого визначення дій для досягнення цілей операції [2]. Командувач (командир) мислено моделює обстановку і визначає ос-

нови для протидії противнику, яке пов'язане з оцінкою обстановки. У результаті інформаційного рішення визначається напрямок головного удару, форма оперативного маневру, зосередження основних зусиль.

Інформаційним рішенням може визначитися і спосіб ведення оборони: позиційна, маневрена або їх сполучення. Таким чином першим (попереднім) тлумаченням рішення на операцію (бойові дії) є інформаційне рішення 2.

Час прийняття інформаційного рішення залежить від достатності інформації, ясності висновків з оцінки обстановки, досвіду і підготовки командуючого (командира). Для скорочення часу і підвищення обґрунтованості прийняття інформаційного рішення необхідно мати спеціальну систему, здатну обробляти інформацію з використанням логічних методів.

На підставі оброблення розвідувальних даних у процесі вироблення інформаційного рішення визначаються склад протидіючого угруповання військ (сил), мета бойових дій противника, його можливості щодо ведення бойових дій, здійснюється порівняння можливостей своїх військ і противника. При вирішенні цих завдань на теперішній час використовують геоінформаційні системи (ГІС), які дозволяють не тільки оперативно відображати обстановку, а й на оперативному рівні готувати для штабів дані про: загальну географічну ситуацію; природні географічні перешкоди; ділянки території, найдоцільніші для наступу і обо-

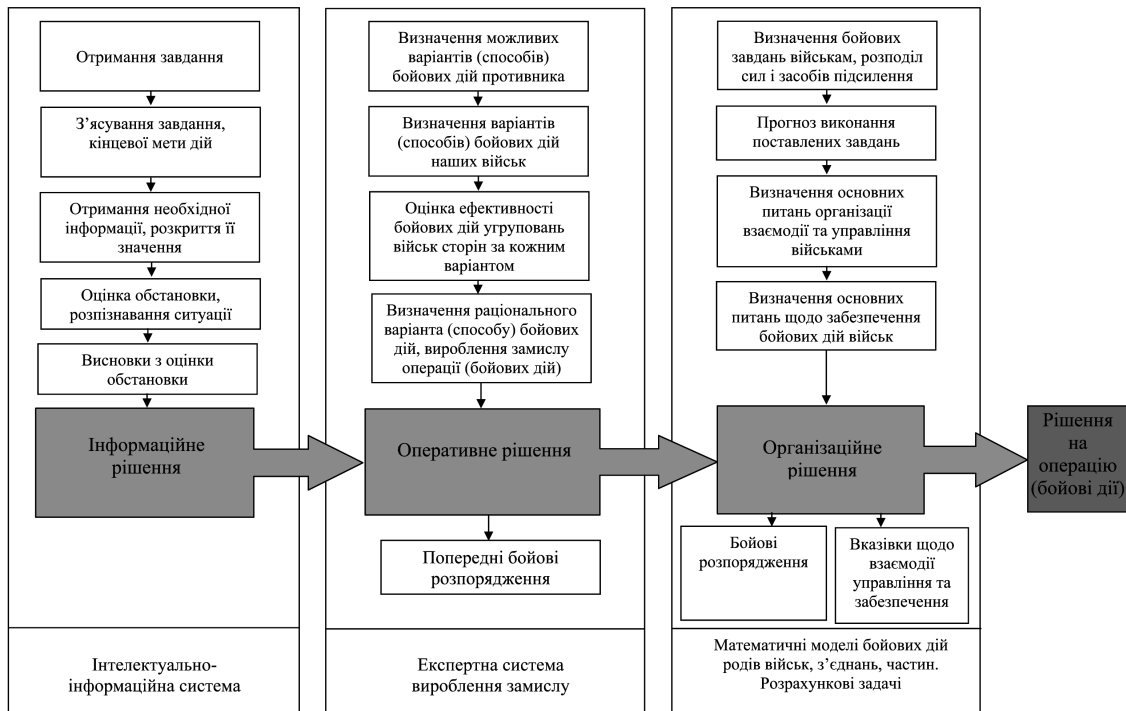


Рис. 1. Схеми вироблення рішення на операцію (бойові дії)

рони; місця, зручні для позиційного розміщення військ; транспортні системи; населення, його чисельність, структуру, тощо; загрозливі та небезпечні об'єкти; медичні та реабілітаційні споруди; можливості для проведення десантування, обхідних і відволікаючих маневрів 3. Ці дані використовуються не тільки під час вироблення інформаційного рішення, а й у процесі прийняття оперативного і організаційного рішень.

Останнім часом зростає роль навігаційного забезпечення процесу вироблення рішення на операцію (бойові дії). Супутникові системи навігації становлять основний атрибут автоматизованих систем управління військами (силами).

У сучасних воєнних конфліктах відмічається стійка тенденція переносу зусиль розвідки у повітряно-космічний простір. Космічним засобом воєнного призначення відводиться не просто велика і важлива роль, вони розглядаються у якості системоутворюючих воєнно-технічних інструментів ведення збройної боротьби [4].

Сполучення супутникової навігаційної системи, засобів аерокосмічної розвідки і ГІС дозволяє сформувати "єдиний інформаційний простір майбутнього поля бою", який адекватно відображає на електронній карті оперативно-тактичну обстановку у масштабі часу близькому до реального [5]. У цьому випадку практичне втрачає смисл таке традиційне поняття як "збір даних обстановки".

Інформація, яка отримується за допомогою засобів аерокосмічної розвідки, супутникової навігаційної системи, ГІС, використовується під час вироблення інформаційного, оперативного і організаційного рішень. Змістовність виконання робіт органами військового управління під час вироблення цих рішень відрізняється, а тому відрізняється і їх інформаційно-аналітичне забезпечення.

Під час з'ясування завдання командувач (командир) повинний отримати огляд інформації, яка необхідна для визначення основ протидії противнику. У ході отримання інформації вона зосереджується у єдиній базі даних, де ранжирується, сортується за признаками. База даних повинна містити також корисну інформацію, яка була отримана під час прийняття рішень на попередні операції (бойові дії), проведення навчань, тренувань, воєнних ігор. При розкритті значення інформації і розпізнаванні ситуації в [2] пропонується використовувати інтелектуально-інформаційну систему, завданнями якої є узагальнення інформації, формування висновків з оцінки обстановки і пропозицій для вироблення рішення. Інтелектуально-інформаційна система імітує спосіб міркувань фахівців (експертів). Для цього вибирає відповідне міркування, здійснюючи

поєднання декількох правил у єдине "дерево" висновку, і визначає пропозиції командувачу (командиру) по порядку дій. Вважається, що використання інтелектуально-інформаційних систем найбільш ефективно у тих галузях, де інтелектуальна діяльність фахівців укладена у звичні схеми [2]. Якраз таким можна вважати процес прийняття інформаційного рішення.

Під час вироблення замислу операції (бойових дій) необхідно використовувати колективний досвід, накопичений у даній галузі. Тому під час прийняття оперативного рішення доцільно застосовувати експертну систему, яка є різновидом систем штучного інтелекту [6]. У таких системах використовуються математичні моделі функціонування (застосування) об'єктів дослідження, у нашому випадку — математичні моделі двосторонніх бойових дій. Накопичений досвід фахівців використовується як при моделюванні бойових дій, так і при безпосередньому прийнятті оперативного рішення (тобто вибору варіанта (способу) бойових дій угруповання військ (сил). Звичайно для вироблення замислу операції (бойових дій) формується безліч або декілька можливих варіантів дій угруповань військ (сил) противника і своїх військ (сил). При цьому використовуються база знань, програмні методи і досвід фахівців. Загальна схема вироблення оперативного рішення на операцію (бойові дії) з використанням експертної системи приведена на рис. 2.

Особливістю приведеної схеми вироблення оперативного рішення на операцію (бойові дії) є використання бази знань щодо можливих ситуацій ведення бойових дій.

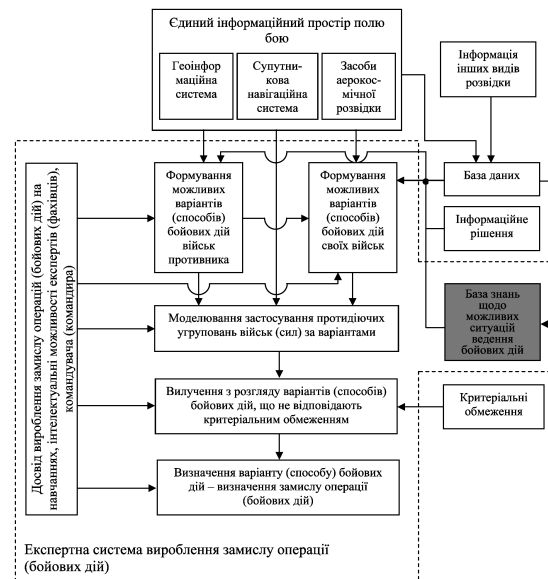


Рис. 2. Загальна схема вироблення оперативного рішення на операцію (бойові дії) з використанням експертної системи

Наявність бази знань і визначає застосування експертної системи під час вироблення замислу на операцію (бойові дії). Технологія експертних систем дозволяє використовувати форми явного представлення знань; продукційні правила, предикати, семантичні мережі і фреймоподібні структури [1]. Властивості цих форм обумовлюють можливість застосування логічних методів для співставлення факторів, якими характеризується обстановка, з формалізованим описом подібних факторів, які визначають повноту відображення ситуації. Оброблення даних щодо характеру змін ситуації, формування логічних висновків для визначення варіантів (способів) дій сторін здійснюється за допомогою теорії нечітких множин.

В [1] пропонується у процесі усунення невизначеностей генерувати якомога більше варіантів дій противника і адекватних їм варіантів дій своїх військ. Тому для визначення варіантів майбутнього рішення доцільно використовувати методи теорії ігор [1; 2; 7].

За результатами визначення можливих способів бойових дій угруповань військ сторін складається варіативна таблиця стратегій, відповідно якої здійснюється моделювання двосторонніх бойових дій. Для оцінювання ефективності бойового застосування сухопутних угруповань військ можна використовувати математичну модель загальновійськової операції (бою), розроблену з використанням методу динаміки середніх у Центральному науково-дослідному інституті Збройних Сил України. За показник ефективності бойових дій доцільно прийняти співвідношення математичних сподівань величин відносних втрат протидіючих угруповань військ. За результатами моделювання заповнюється матриця виграшу протидіючих сторін.

Відповідно схеми на рис. 2 після виключення з матриці виграшу стратегій своїх військ, що не відповідають критеріям, застосовуються математичні методи пошуку "сідлової точки", а саме метод виключення домінованих стратегій, метод пошуку мінімаксу і максимуму інтересів сторін. Якщо "сідлову точку" визначити не вдається, використовуються метод змішаних стратегій, який дозволяє обрати стратегію з більшою імовірністю її застосування.

Рішення гри зі змішаними стратегіями здійснюється з використанням ітераційного методу або методу лінійного програмування [8].

Таким чином використання експертної системи дозволяє обґрунтовано визначити замисел операції (бойових дій) своїх військ, який є основою для вироблення організаційного рішення.

Організаційним рішенням визначаються конкретні завдання родом військ, з'єднанням, частинам, які створюють угруповання військ (сил), а також визначаються порядок взаємодії, забезпечення і основні положення управління військами (силами). Для визначення порядку взаємодії з'єднань, частин, забезпечення військ в операції (під час ведення бойових дій, а також основних положень управління військами (силами) використовуються розрахункові задачі. Бойові завдання з'єднанням, частинам угруповання військ (сил) визначаються на підставі прогнозування бойових дій на окремих етапах. Для цього використовуються математичні моделі оцінювання ефективності бойових дій родів військ, з'єднань, частин. Математична модель загальновійськової операції (бою), що використовується у експертній системі вироблення замислу, і математичні моделі оцінювання ефективності бойових дій родів військ, з'єднань, частин, що використовуються під час вироблення організаційного рішення, повинні відповідати вимозі інформаційно-методичної узгодженості моделей [9].

Це досягається:

- моделюванням бойових дій у єдиному інформаційному просторі полю бою;
- використанням єдиної бази даних;
- узгодженістю математичних методів і алгоритмів, що застосовуються у моделях;
- узгодженістю показників ефективності бойових дій, які визначаються моделюванням.

Інформаційно-методична узгодженість передбачає створення і застосування під час вироблення рішення на операцію (бойові дії) угруповань військ (сил) системи моделей відповідно з рівнями управління. Деталізація оперативно-тактичної інформації (вхідних даних) на різних рівнях управління здійснюється за умовою забезпечення адекватності відтворення в моделях процесу бойових дій.

Узгодженість методів моделювання і алгоритмів засновується на декомпозиції та агрегуванні опису процесу бойових дій, зокрема на методі стратифікації, який передбачає побудову загальної моделі у вигляді структурованої сукупності узгоджених моделей процесів, що відрізняються рівнем абстрагування.

Узгодженість показників моделей досягається шляхом забезпечення їх відповідності завданням. Показники моделі, що використовується під час вироблення оперативного рішення, повинні бути функціонально пов'язані з показниками моделей, що використовуються під час вироблення організаційного рішення.

Процес вироблення рішення на операцію (бойові дії) закінчується постановкою завдань підпорядкованим військам.

Висновки

1. Створення інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішення на операцію (бойові дії) доцільно здійснювати за його складовими: інформаційного, оперативного, організованого рішення.
2. Вироблення інформаційного, оперативного, організаційного рішень повинне здійснюватися у єдиному інформаційному просторі полю бою, який створюється за допомогою геоінформаційної системи, супутникової системи навігації та засобів аерокосмічної розвідки.
3. Пропонується під час вироблення інформаційного рішення використовувати інтелектуально-інформаційну систему, оперативного рішення — експертну систему, організаційного рішення — систему математичних моделей бойових дій та сукупність розрахункових задач.
4. Шляхи створення інформаційно-аналітичного забезпечення процесу прийняття рішення на операцію (бойові дії) розроблені на підставі узагальнення та уточнення основних положень теорії і практи-

ки прийняття рішень органами військового управління, що викладені у розглянутих публікаціях.

Література

1. **Теорія** прийняття рішень органами військового управління : монографія / В.І. Ткаченко, С.Б. Смірнов та ін. ; за ред. В.І. Ткаченка, С.Б. Смірнова. — Х. : ХУПС, 2008. — 545 с. 2. **Элементы** военной системологии применительно к решению проблем оперативного искусства и тактики общевойсковых объединений, соединений и частей: военно-теоретический труд / В.Д. Рябчук, И.Е. Епифанов и др. ; под ред. В.Д. Рябчука. — М. : Академия им. М.В. Фрунзе, 1995. — 228 с. 3. **Геоінформаційні** системи та технології в завданнях оборони й національної безпеки / М.О. Попов, Є.С. Серединін // Наука і оборона. — 2009. — № 3. — С. 49—55. 4. **Мосов С.** Аэрокосмическая разведка в современных военных конфликтах : монография. — К. : Изд. дом “Румб”, 2008. — 248 с. 5. **Костяев Н. И.** Новым средствам управления — новые формы и методы их применения или некоторые размышления о ЕСУ тактического звена // Вестник академии военных наук. — 2006. — № 2 (15). — С. 68—76. 6. **Пермяков О. Ю.** Інформаційні технології і сучасна зброяна боротьба / О.Ю. Пермяков, А.І. Сбітнев. — Луганськ : Знання, 2008. — 204 с. 7. **Дрешер М.** Стратегические игры: теория и приложения : пер. с англ. / М. Крешер. — М. : Совет. радио, 1964. — 352 с. 8. **Вентцель Е. С.** Исследование операций: задачи, принципы, методология / Е.С. Вентцель. — М. : Наука, 1980. — 208 с. 9. **Грачев И.А.** К вопросу об информационно-методической согласованности моделей военных действий / И.А. Грачев // Воен. мысль. — 2002. — № 2. — С. 53—57.

В статье обосновывается необходимость внедрения в работу органов военного управления качественно новых способов и методов обеспечения принятия ре-

шений в условиях неясности и противоречивости обстановки.

Ключевые слова: боевые действия, информационно-аналитическое обеспечение процесса принятия решений, органы военного управления.