О.В. Філіппенков, І.М. Тіхонов, В.І. Самоквіт, М.С. Піскунов

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ОБСТАНОВКИ З УРАХУВАННЯМ ЗМІН ВАЖЛИВОСТІ ОБ'ЄКТІВ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ КОМАНДИРОМ ЧАСТИНИ (ПІДРОЗДІЛУ) ППО

Розглянуто оцінювання обстановки та розпізнавання замислу дій повітряного противника, як ключове завдання в процесі прийняття рішення командиром частини (підрозділу) протиповітряної оборони відповідно до національної практики та за процедурами Military Decision-Making Process (MDMP). Доведено необхідність створення методики оцінювання обстановки та розпізнавання замислу дій противника яка враховує зміни ступеню важливості об'єктів прикриття оперативного угруповання військ (ОУВ) для застосування у відповідних кроках процесу MDMP. Запропонована методика ґрунтується на ітераційних процедурах та математичному апараті теорії нечітких множин та теорії ігор. Використання методики дозволяє визначити вимоги до робочих місць існуючих та перспективних командних пунктів оперативного угруповання військ для організації планування та управління протиповітряною обороною за стандартами НАТО.

Ключові слова: оцінювання обстановки, розпізнавання замислу дій, повітряний противник, протиповітряна оборона, оперативне угруповання військ, процедура military decision-making process.

Вступ

Постановка проблеми. За досвідом операції Об'єднаних сил (ООС) та антитерористичної операції (АТО) на Сході України та останніх сучасних конфліктів [1] процес прийняття рішення на ведення бойових дій командиром частини (підрозділу) військ ППО включає такі основні етапи: аналіз (з'ясування) бойового завдання; оцінювання обстановки: противника, своїх військ, сусідів, району бойових дій; проведення оперативно-тактичних розрахунків з метою вироблення (уточнення) замислу дій та оформлення його варіантів; прийняття рішення та його затвердження. Слід відмітити, що неповнота даних обстановки не звільняє командира від своєчасного прийняття рішення [2].

Аналогічний до цього процес прийняття військових рішень за стандартами НАТО (MDMP – Military Decision-Making Process) який складається з 7 етапів-кроків [3–4; 12]. MDMP є методологію планування дій частин, що прикриваються та частин (підрозділів) військ ППО. Цей процес інтегрує діяльність командира, штабу, підпорядкованих, приєднаних і взаємодіючих штабів з метою розуміння обстановки та бойового завдання, розробки і порівняння варіантів бойових дій (COA – Course of Action), вибору варіанту бойових дій, а також розробки операційного плану в тому числі додатку до плану з ППО (Air Defense Annex to Operation Plan) та (або) бойових (операційних) наказів (Operation Order) [5].

Зміст процесу MDMP наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Процес MDMP

Вхідна інформація	Етапи (кроки) планування	Вихідна інформація
<ul style="list-style-type: none"> завдання, отримане з верхнього штабу або визначене командиром (посадовими особами); 	1. ОТРИМАННЯ ЗАВДАННЯ (RECEIPT OF MISSION)	<ul style="list-style-type: none"> попередні вказівки командира; попередній бойовий наказ / розпорядження (WARNO 1).
<ul style="list-style-type: none"> бойовий наказ / план / розвідувальне забезпечення поля бою (IPB); оцінки штабу; факти та припущення. 	2. АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ (MISSION ANALYSIS)	<ul style="list-style-type: none"> результати попереднього розвідувального забезпечення поля бою (IPB); уточнене завдання; мета (intent) визначена командиром; вказівки командира; попередній бойовий наказ/розпорядження (WARNO 2); результати штабної роботи; структура поля бою; підготовчі переміщення.
<ul style="list-style-type: none"> уточнене завдання; мета визначена командиром; вказівки командира; оцінки штабу та інші результати роботи штабу; варіанти порядку дій противника; 	3. РОЗРОБКА ПОРЯДКУ ДІЙ (COURSE OF ACTION DEVELOPMENT)	<ul style="list-style-type: none"> схеми та малюнки варіантів порядку дій.
<ul style="list-style-type: none"> порядок дій противника; схеми та малюнки варіантів порядку дій; порядок дій своїх сил; 	4. АНАЛІЗ (РОЗІГРАШ) ВАРІАНТІВ ПОРЯДКУ ДІЙ (COA ANALYSIS / WARGAME)	<ul style="list-style-type: none"> результати розіграшу; порядок виконання завдання; завдання для підпорядкованих підрозділів; критичні інформаційні вимоги командира (CCIR).
<ul style="list-style-type: none"> результати розіграшу варіантів порядку дій; визначення критеріїв порівняльного аналізу. 	5. ПОРІВНЯННЯ ВАРІАНТІВ ПОРЯДКУ ДІЙ (COA COMPARISON)	<ul style="list-style-type: none"> матриця рішень.
<ul style="list-style-type: none"> матриця рішень. 	6. ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПОРЯДКУ ДІЙ (COA APPROVAL)	<ul style="list-style-type: none"> затверджений порядок дій; вдосконалена мета бойових дій; визначений тип наказу; визначений порядок заслуховування; список пріоритетних цілей.
<ul style="list-style-type: none"> затверджений порядок дій. 	7. ВИРОБЛЕННЯ НАКАЗІВ (ORDERS PRODUCTION)	<ul style="list-style-type: none"> операційний план (OPLAN) / операційний наказ (OPORD).

Примітка: ◇ – позначає відповідальність командира;

○ – позначає сумісний процес роботи командира та штабу.

Як виходить з аналізу табл. 1 у відповідності до процесу MDMР оцінювання обстановки для прийняття рішення командиром частини (підрозділу) ППО здійснюється майже безперервно на кроках 2-6.

Результати оцінювання обстановки забезпечують розробку варіантів порядку власних дій (Course of Action Development) та проведення детального аналізу кожного варіанту (COA Analysis) в ході воєнної гри (Wargame). В ході якої візуалізується хід операції, враховуючи сильні сторони своїх військ і їх розташування, можливості та варіанти дій противника, вплив і потреби цивільного населення в районі операції (АО – Area of Operations), а також інші складові обстановки.

Найскладнішою формою проведення воєнної гри є імітаційне моделювання яке передбачає розіграш кожної критичної події в рамках варіанту СОА через дії своїх військ і відповідні протидії військ противника.

Тому можна стверджувати, що в умовах невизначеності, якими характеризується сучасні бойові дії, найбільш відповідальним для командира є процес оцінювання обстановки який потребує відповідного методологічного апарату. Під час оцінки обстановки на рівні оперативного угруповання військ (ОУВ) необхідно усвідомити по яким об'єктам прикриття, можуть бути завдані удари засобів повітряного нападу (ЗПН) противника; якими силами очікується удар по об'єктах; які можливі варіанти дій противника; які сили необхідні для прикриття об'єктів удару, яким чином спланувати дії своїх сил. Окрім того зміни у обстановці, можуть динамічно змінювати ступінь важливості об'єктів прикриття ОУВ, що потребує додаткового врахування. Виходячи з переліку та змісту завдань оцінювання обстановки та проведення розрахунків, методика повинна включати низку прогнозних та оціночних функцій (прогнозна функція вирішення завдання ураження наземних об'єктів; прогнозна функція визначення напрямків удару ЗПН противника; функція оцінки ефективності ППО).

Мета статті – удосконалити методику оцінки обстановки та розпізнавання замислу дій повітряного противника для прийняття рішення командиром частини (підрозділу) ППО яка враховує зміни ступеней важливості об'єктів прикриття ОУВ [6] та може застосовуватися у відповідних кроках MDMР.

Виклад основного матеріалу

За основу удосконаленої методики пропонується алгоритм, наведений на рис. 1. Основними припущеннями та вихідними даними алгоритму є наступні:

1) на випадок відсутності інформації про склад сил противника, здійснюється розрахунок можливого складу через прогнозну функцію за досвідом останніх сучасних конфліктів;

2) на випадок відсутності початкової інформації про очікувані напрямки удару повітряного противника визначених об'єктів прикриття (військ), раціональні варіанти дій розраховуються за методикою, викладеною у [7];

3) при можливості застосування армійської авіації (АА), тактичної авіації (ТА), безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та відсутності інформації про її порядок застосування обов'язково слід проводити розрахунки можливих варіантів її застосування.

Рис. 1. Алгоритм оцінювання обстановки з урахуванням зміни коефіцієнтів важливості об'єктів прикриття ОУВ

Методика розраховує показники ефективності ведення бойових дій з урахуванням зміни важливості об'єктів ОУВ. За результатами моделювання формується матриця ефективності можливих варіантів дій. Аналіз матриці ефективності можливих варіантів дій дозволяє обрати раціональне рішення, що задовольняє командира частини (підрозділу) ППО. Якщо такий варіант обрано, то робота за методикою закінчується, в іншому випадку командир зобов'язаний скорегувати початкові дані про важливість об'єктів, склад та розташування підпорядкованих підрозділів ППО, ввести уточнюючі зміни до складу засобів повітряного нападу, які очікуються в

районі бойових дій. Алгоритм повторюється до тих пір поки аналіз обстановки, що склалася не дозволить командирі прийняти раціональне рішення.

Оскільки прийняття рішення на ведення бойових дій командиром частини (підрозділу) ППО здійснюється в умовах неповної інформації про противника, у відповідності до кроків 3-5 (табл. 1) розглядається декілька варіантів дій, кожен з яких характеризується показником ефективності. Тобто має місце ігрова ситуація на підставі “суворого конфлікту” двох рівноправних сторін.

Вибір раціонального варіанту дій частини (підрозділу) ППО можна здійснити методами теорії ігор [8] шляхом рішення гри у змішаних стратегіях. Для цього оцінюється ефективність бойового застосування частини (підрозділу) ППО у кожному варіанті дій і будується матриця ефективності протидіючих сторін. За показник ефективності можна прийняти співвідношення математичних сподівань величин втрат протидіючих сторін:

$$A = \frac{W_1}{W_2}, \quad (1)$$

де W_1 , W_2 – математичне сподівання величини втрат сторони, що обороняється (наступає) відповідно

Для визначення математичних сподівань відповідно варіантів дій до удосконаленої методики включено задачу моделювання загальновійськового бою. Варіанти замислу бойових дій протидіючих сторін визначаються побудовою військ, напрямками головних ударів та інших ударів, поетапними планами дій військових частин (підрозділів), формалізацією процесу постановки бойових завдань. Математичне сподівання величин відносних втрат частини (підрозділу) ППО та об’єктів (військ), що прикриваються, визначають їх здатність виконувати бойові завдання. Є очевидним, що сторона, яка наступає, буде намагатися шляхом вибору варіанту дій (стратегії) максимізувати показник (1), а сторона, що обороняється мінімізувати його.

Метод теорії ігор, що ґрунтується на змішаних стратегіях, не дозволяє однозначно визначити раціональний варіант замислу бойових дій частини (підрозділу) ППО. Однак рекомендації, які випливають з ігрового підходу, орієнтують командира, який приймає рішення на вибір доцільного замислу бойового застосування частини (підрозділу) ППО.

Для прийняття рішення в умовах невизначеності за наявності побудованої матриці виграшів існує ряд підходів, які можна використовувати в даному випадку [9]. В удосконаленій методиці, в послідовність роботи командира частини (підрозділу) ППО ОУВ при формуванні варіантів замислу бойових дій, включено визначення мети бойових дій повітряним противником, відповідно до якої визначається сукупність

цілей оперативного рівня і відповідно їм – сукупність тактичних цілей ведення бойових дій та проведення узгодження цілей на всіх рівнях управління з урахуванням важливості цілей.

За допомогою теорії нечітких множин [10] процес формалізації знань щодо мети та можливих стратегій ведення бойових дій повітряного противника здійснюється наступним чином.

З моменту отримання перших даних про ЗПН противника починається процес розпізнавання замислу його дій. Ознаки, за якими здійснюється розпізнавання замислу дій повітряного противника включають: належність ЗПН до груп, що пов’язане зі способами управління ними у повітрі; прогноз напрямів ударів по об’єктах ОУВ; прогноз головного напрямку удару; належності поведінки ЗПН до відповідного типу маневру; належність ЗПН до відповідних функціональних груп, прогноз розподілу функціональних груп за висотою, швидкістю польоту, курсом польоту по відношенню до об’єктів прикриття (військ), прогноз кількісного та якісного складу функціональних груп. Оперувати такими ознаками рекомендується за допомогою теорії нечітких множин [10], робити висновки з розпізнавання необхідно за допомогою відомих алгоритмів розпізнавання [11] в тому числі і за допомогою нечітких алгоритмів. Обов’язковим при роботі нечітких алгоритмів є апарат експертного оцінювання, що лежить в основі нечітких алгоритмів, результатом яких є чіткий вивід (чітке рішення). Процес розпізнавання замислу дій повітряного противника командиром частини (підрозділу) ППО ОУВ розділити на задачі у відповідності зі схемою, представленою на рис. 2.

Рис. 2. Схема розпізнавання замислу дій повітряного противника

Він складається з узагальнення даних про об’єкти прикриття та ЗПН, які є на оповіщенні, побудови матриці відношення “ЗПН”–“Об’єкт”. Виходячи зі значень матриці “ЗПН”–“Об’єкт”, формується нечітка множина ударних ЗПН та нечітка множина об’єктів прикриття, по яким наноситься удар,

а також нечітке відношення складу груп ЗПН. Сукупність даних показників розпізнавання дозволить отримати матрицю призначення ЗПН, нечітке відношення напрямів головного удару, що в свою чергу дозволить розпізнати стратегію та мету дій повітряного противника.

Таким чином, задачі, які вирішуються у процесі розпізнавання замислу дій повітряного противника:

- розпізнавання пар “ЗПН” – “Об’єкт”;
- розпізнавання груп ЗПН (групування цілей);
- розпізнавання функціонального призначення груп ЗПН;
- розпізнавання напрямку (напрямів) головного удару.

Висновки

1. За результатами порівняльного аналізу процесу прийняття рішення на ведення бойових дій командиром частини (підрозділу) військ протиповітряної оборони у відповідності до існуючих керівних документів доведено необхідність удосконалення методики оцінювання обстановки та розпізна-

вання замислу дій повітряного противника для прийняття рішення командиром частини (підрозділу) ППО яка враховує зміни ступені важливості об’єктів прикриття ОУВ для застосування у відповідних кроках процесу MDMR за стандартами НАТО.

2. Запропоновано методику оцінювання обстановки командиром частини (підрозділу) ППО яка враховує зміни ступені важливості об’єктів прикриття ОУВ та порядок розпізнавання замислу дій повітряного противника на основі теорії нечітких множин, прийняття обґрунтованого рішення з урахуванням зміни важливості об’єктів оперативного угруповання військ.

3. Розроблена методика дозволяє перейти до формулювання рекомендацій щодо організації роботи посадових осіб частини (підрозділу) військ протиповітряної оборони оперативного угруповання військ за методологією MDMR, дозволяє визначити склад робочих місць та функціональні зв’язки між ними на існуючих та перспективних командних пунктах ОУВ.

Список літератури

1. Ярош С.П. Аналіз операції угруповання Збройних Сил Російської Федерації у Сирійській Арабській Республіці / С.П. Ярош // Наука і техніка Повітряних Сил ЗС України. – 2016. – № 2(23). – С. 13-22.
2. Бойовий статут військ ППО СВ. Частина 2 (дивізіон, батарея (рота), взвод, відділення, обслуга). – К.: ЗС України, 2012. – 240 с.
3. FM 44-100. U.S. Army Air and Missile Defense Operations. – Washington: Department of the Army, 2009. – 146 p.
4. Процес прийняття рішення на ведення бойових дій в сухопутних військах збройних сил країн НАТО / Л.І. Поліщук, О.К. Климович, С.М. Богуцький, О.Д. Пашетник // озброєння та військова техніка – 2018. – № 4. – С. 3-8.
5. Військовий посібник ГШ ЗС України про стандарти ведення бойових дій у ЗС держав НАТО: ВП 2.01.3, ВП 3.21.20, ВП 5.0А. – К.: ГШ ЗСУ, 2017. – 203 с.
6. Піскунов С.М. Вимоги до системи підтримки прийняття рішення командира частини (підрозділу) військ протиповітряної оборони Сухопутних військ / С.М. Піскунов, А.В. Тристан, І.М. Тіхонов // Системи озброєння і військова техніка. – 2011. – № 1(25). – С. 214-217.
7. Тристан А.В. Методика розпізнавання замислу дій повітряного противника командиром частини (підрозділу) ППО СВ із застосуванням системи підтримки прийняття рішення / А.В. Тристан, І.М. Тіхонов // Системи озброєння і військова техніка. – 2011. – № 2(26). – С. 101-105.
8. Оуэн Г. Теория игр / Г. Оуэн. – М.: Мир, 1971. – 230 с.
9. Теорія прийняття рішень органами військового управління: монографія / В.І. Ткаченко, Є.Б. Смірнов, Г.А. Дробаха, В.М. Більчук, Б.М. Ланецький. – Х.: ХУПС, 2008. – 546 с.
10. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств / А. Кофман. – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.
11. Bishop C.M. Pattern Recognition and Machine Learning / C.M. Bishop. – New York: Springer-Verlag, 2006. – 738 p.
12. JWP 3-63. Joint Air Defence. – Shrivenham: Joint Doctrine & Concepts Centre, 2003. – 121 p.

References

1. Yarosh, S.P. (2016), “Analiz boyevoy operatsii gruppy vooruzhennykh sil rossiyskoy federatsii v siriyskoy arabskoy respublike” [Analysis Battle-Operation of Group of Armed Forces of The Russian Federation in the Syrian Arab Republic], *Science and Technology of the Air Forces of Ukraine*, No. 2(23), pp. 13-22.
2. (2012), “Bojoviy statut vijsk PPO SV. Chastyna 2 (divizion, batareya (rota), vzvod, viddilennya, obsluga)” [The Combat Status of Air Defense Forces. Part 2 (Division, Battery (Company), Platoon, Section, Crew)], ZSU, Kyiv, 240 p.
3. State Standard of Department of the USA (2009), *FM 44-100. U.S. Army Air and Missile Defense Operations*. Washington, 146 p.
4. Polischuk, L.I., Klimovich, O.K., Bogutsky, C.M. and Paschetnik, O.D. (2018), “Protses priynyattya rishennya na vedennya boyovykh diy v sukhoputnykh viys'kakh zbroynnykh sil kraїн NATO” [The Decision Making Process for Fighting in the Ground Forces NATO Forces], *Weapons and Military Equipment*, No. 4, pp. 3-8.
5. (2017), “Viys'kovyy posibnyk HSH ZS Ukrainy pro standarty vedennya boyovykh diy u ZS derzhav NATO: VP 2.01.3, VP 3.21.20, VP 5.0A)”, [Military Manual of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine on Standards of Engagement in

NATO Armed Force: Vol. 2.01.3, Vol. 3.21.20, Vol. 5.0], General Staff of the Armed Forces of Ukraine, Kyiv, 203 p.

6. Tristan, A.V. and Tikhonov, I.M. (2011), "Vimohy do systemi pidtrymky pryynyattya rishennya komandira chastyny (pidrozdilu) viys'k protypovitryanoyi oborony sukhoputnykh viys'k" [Requirements to the System of Supporting of Decision-Making of Commander of Parts (Units) of Troops of Air Defense of Ground Forces], *Weapons Systems and Military Equipment*, No. 2(26), pp. 101-105.

7. Prosov, A.V. (2011), "Metodyka rozpoznavannya zamyslu diy povitryanoho protyvnyka komandyrom chastyny (pidrozdilu) PPO SV iz zastosuvannyam systemy pidtrymky pryynyattya rishennya" [Method of Recognition of the Course of Action of Air Hostile by the Commander of a Part (Unit) of Air Defense of the Ground Forces with the System of Supporting of Decision-Making], *Weapons Systems and Military Equipment*, No. 2(42), pp. 111-118.

8. Owen, G. (1971), "Teoriya igr" [The Game Theory], Mir publishing, Moscow, 230 p.

9. Tkachenko, V.I., Smirnov, E.B., Drobakha, G.A., Bilchuk, V.M. and Lanetsky, B.M. (2008), "Teoriya pryynyattya rishen' orhanamy viys'kovoho upravlinnya: monohrafiya" [The Theory of Decision Making by the Military Authorities], KhUPS publishing, Kharkiv, 546 p.

10. Coffman, A. (1982), "Introduction to fuzzy set theory", [Introduction to Fuzzy Sets Theory], Radio and Communication publishing, Moscow, 432 p.

11. Bishop, C.M. (2006), Pattern Recognition and Machine Learning, Springer-Verlag, New York, 738 p.

12. (2003), JWP 3-63. Joint Air Defence. Published by The Joint Doctrine & Concepts Centre, Shrivenham, 121 p.

Надійшла до редколегії 18.02.2020

Схвалена до друку 14.04.2020

Відомості про авторів:

Філіппенков Олексій Володимирович

ад'юнк
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-4027-6963>

Тіхонов Іван Митрофанович

кандидат військових наук
доцент
заступник начальника кафедри
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-6747-015X>

Самоквіт Віталій Іванович

старший викладач кафедри
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-4153-0281>

Піскунов Микола Станіславович

курсант
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-5511-0800>

Information about the authors:

Olexii Filippenkov

Doctoral Student
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-4027-6963>

Ivan Tikhonov

Candidate of Military Sciences
Associate Professor
Deputy Head of Department
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-6747-015X>

Vitaliy Samokvit

Senior Lecturer of Department
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-4153-0281>

Mykola Piskunov

Cadet
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-5511-0800>

МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ОБСТАНОВКИ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВАЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОПЕРАТИВНОЙ ГРУППИРОВКИ ВОЙСК ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ КОМАНДИРОМ ЧАСТИ (ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ) ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ

А.В. Филиппенков, И.М. Тихонов, В.И. Самоквит, Н.С. Пискунов

Рассмотрено оценивание обстановки и распознавания замысла действий воздушного противника, как ключевая задача в процессе принятия решения командиром части (подразделения) противовоздушной обороны в соответствии с национальной практикой и по процедурам Military Decision-Making Process (MDMP). Доказано необходимость создания

методики оценивания обстановки и распознавания замысла действий противника которая учитывает изменения степени важности объектов прикрытия оперативной группировки войск (ОГВ) для применения в соответствующих шагах процесса MDMP. Предложенная методика основывается на итерационных процедурах и математическом аппарате теории нечетких множеств и теории игр. Использование методики позволяет определить требования к рабочим местам существующих и перспективных командных пунктов оперативной группировки войск для организации планирования и управления противовоздушной обороной по стандартам НАТО.

Ключевые слова: оценивание обстановки, распознавание замысла действий, воздушный противник, противовоздушная оборона, оперативная группировка войск, процедура military decision-making process.

THE ESTIMATING METHODOLOGY OF THE OPERATION ENVIRONMENT WITH TAKING INTO ACCOUNT CHANGES OF THE IMPORTANCE OF ECHELON ABOVE CORPS OBJECTS FOR DECISION MAKING PROCESS BY AIR DEFENCE PART (UNIT) COMMANDER

O. Filippenkov, I. Tikhonov, V. Samokvit, M. Piskunov

The process of estimation of the operation environment and recognition of the air enemy's course of action (CoA) as a key problem and vulnerable point of decision-making process for air defence (AD) part (unit) commander over the Ukrainian national experience and NATO Military Decision-Making Process (MDMP) procedures is considered. The necessity of the creating an improved estimating methodology of the operation environment evaluation and the recognition of the air enemy's course of action with taking into account changes of the importance of objects and critical assets of the echelon above corps for the decision making process by AD part (unit) commander is proved. The proposed methodology based on the iterative procedure and gathers mathematical tools of the theory of fuzzy sets, the game theory and the pattern recognition techniques. The methodology's procedure includes the evaluations of the air enemy intent of operation according to one, the enemy CoA and set of objectives and critical assets on the operational level and sets of objectives and critical assets on the tactical level of air operation are determined. The ratio of mean values of magnitudes of losses of opposing parties is taken as an indicator of the efficiency to create of the efficiency matrix for opponents. The proposed methodology taking into account enemy coordination and liaison measures for defined levels of the battle management and given the importance of battle tasks. Proposed methodology allows a determination of the requirements for workplaces software for existent and future command posts and control centers of AD cell of the echelon above corps, AD parts and units. The methodology is efficient for organization of planning coordination and control of AD system according to NATO MDMP standards.

Keywords: estimating of the operation environment, recognition of the course of action, air enemy, air defense, echelon above corps, military decision-making process.