

<https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-355-63>
УДК 629.7.064.5:621.31(075.8)

БАБІЧ АНАТОЛІЙ

Харківський національний університет Повітряних Сил
<https://orcid.org/0000-0002-9467-7754>
e-mail: Anatoliypetrovich88@gmail.com

ЛЯЩЕНКО РУСЛАН

Харківський національний університет Повітряних Сил
<https://orcid.org/0009-0007-3384-9894>
e-mail: ruslannayka1209@gmail.com

ГЕОРГІЄВ ЮРІЙ

Харківський національний університет Повітряних Сил
<https://orcid.org/0009-0004-7189-3966>
e-mail: yura.georgiev.74@ukr.net

ПАЯНОК ОЛЕКСАНДР

Вінницький національний технічний університет
<https://orcid.org/0000-0001-8139-4600>
e-mail: oapayanok@gmail.com

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗМІШАНИМИ УГРУПОВАННЯМИ ПІЛОТОВАНОЇ І БЕЗПІЛОТНОЇ АВІАЦІЇ

В статті запропоновано методичні підходи до оцінки ефективності управління змішаними авіаційними угрупованнями пілотованої і безпілотної авіації, які включають методи оцінки внутрішніх властивостей системи управління угрупованням і методи оцінки реакції зовнішнього середовища на управлінські впливи в ході реалізації угрупованням свого бойового потенціалу. Визначено критерії ефективності внутрішніх властивостей системи управління угрупованням, зокрема такі, як оперативність прийняття управлінських рішень і їх якість. Запропоновано метод розрахунку показника оперативності як ймовірність того, що час прийняття рішення не буде перевищувати час визначений в бойовому наказі (директиві). Доведено те, що якість управління - це комплексна категорія, визначені основні фактори, які впливають на якість управлінських рішень, запропоновано методи їх формалізації і розрахунку.

Ключові слова: бойовий потенціал, втрати бойового потенціалу, ефективність управління, змішане авіаційне угруповання, критерії ефективності управління, оперативність управління, початковий управлінський потенціал, система управління, якість управління.

BABYCH ANATOLIY, LYASHCHENKO RUSLAN, HEORGIEV YURIY

Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University

PAYANOK OLEKSANDR

Vinnitsia National Technical University

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE EFFICIENCY OF MANNED AND UNMANNED AVIATION MIXED GROUPS MANAGEMENT

A mixed aviation group of manned and unmanned aircraft is a complex organizational and technical system with heterogeneous elements, the properties of which have significant dynamics of changes, in accordance with the conditions of its functioning, which exist or are predicted. The heterogeneity of the elements of such a system in terms of their functional capabilities and the transience of the environment for the implementation of these capabilities cause certain difficulties in managing the system. At the same time, under the conditions of technical parity of competing (opposing) systems, it is the managerial aspects of organizing the functioning of these systems that can provide advantages over one another.

The main task that the management system must solve during the preparation for combat operations of a heterogeneous military formation, in particular a mixed aviation group, is to ensure the purposeful work of all components of the system, in accordance with the intended goals, which determines the priority of applying the traditional concept of military management, namely the concept of centralized management. But in the course of group management directly during the performance of a combat mission, the concept of situational management takes priority, especially under the conditions of management during a massive air strike, when the situation often changes, and in some cases even becomes a crisis state. The feasibility of using a particular management model can be determined by assessing its effectiveness.

That is why the paper presents the proposed methodological approaches to assessing the effectiveness of management of mixed aviation groups of manned and unmanned aircraft, which include methods for assessing the internal properties of the group management system and methods for assessing the reaction of the external environment to management influences during the implementation of the group's combat potential. Criteria for the effectiveness of the internal properties of the group management system are determined, namely, such as the efficiency of making management decisions and their quality. A method for calculating the efficiency indicator is proposed as the probability that the decision-making time will not exceed the time specified in the combat order (directive). The fact that the quality of management is a complex category is proven. The main factors that affect the quality of management decisions are identified, methods for their formalization and calculation are proposed. Approaches to calculating integral indicators of the quality and efficiency of the internal properties of the group management system are defined.

As a criterion for the effectiveness of external management influence, the result of the implementation of the group's combat potential during the execution of tasks according to the plans of the operation (combat actions) of troops (forces) is proposed. The indicator of the effectiveness of management influence is proposed to be defined as the ratio of the lost combat potential of the group during the operation (period of combat actions) to the initial management potential, as a component of the general combat potential of the group. A model of the process of assessing the effectiveness of management of a mixed aviation group of manned and unmanned aviation is presented and substantiated.

Keywords: combat potential, losses of combat potential, management effectiveness mixed aviation group, management effectiveness criteria, management efficiency, initial management potential, environments for the implementation of combat potential, management system, management quality.

Стаття надійшла до редакції / Received 22.05.2025

Прийнята до друку / Accepted 26.06.2025

Постановка проблеми

Змішане авіаційне угруповання (далі ЗАУ) пілотованої і безпілотної авіації – це складна організаційно-технічна система, з різнорідними елементами, властивості якої мають значну динаміку змін, відповідно до умов її функціонування, які існують чи прогнозуються. Різнорідність елементів такої системи за їх функціональними спроможностями та швидкоплинність середовища реалізації цих спроможностей викликають певні складності щодо управління системою. В той же час, за умов технічного паритету конкуруючих (протидіючих) систем, саме управлінські аспекти організації функціонування цих системи можуть забезпечувати переваги однієї над іншою. Основним завданням, яке повинна вирішувати система управління в ході підготовки до бойових дій різнорідного військового формування, зокрема змішаного авіаційного угруповання, є забезпечення цілеспрямованої роботи усіх складових системи відповідно до намічених цілей, що визначає пріоритетність застосування традиційної концепції військового управління – концепції централізованого управління. Але в ході управління угрупованням безпосередньо при виконанні бойового завдання, особливо, при управлінні в ході масованого авіаційного удару, коли ситуація часто змінюється, а в деяких випадках навіть набуває кризового стану, пріоритетів набуває концепція ситуаційного управління. Доцільність застосування тієї чи іншої моделі управління будь-якою організацією можливо визначити через оцінку її ефективності. Відомо цілий ряд методів оцінки ефективності управління організацією, в розробку і вдосконалення яких значний вклад внесли і вітчизняні вчені, такі як Я. Догадайло, А. Ладанюк, Г. Кошильок, але досліджень щодо визначення і обґрунтування методів оцінки ефективності управління процесами підготовки і виконання завдань військовими формуваннями, зокрема змішаними авіаційними угрупованнями, на сьогоднішній день бракує. Тому існує проблема вибору і застосування методів оцінки ефективності управління змішаними авіаційним угрупованням пілотованої і безпілотної авіації, що і визначає актуальність наукової статті.

Аналіз останніх джерел

В дослідженнях [1] визначається, що управлінські процеси неможливо повністю довести до кількісного опису. Існують суб'єктивні аспекти оцінки ефективності управління, які полягають в тому, що персонал організації чи її керівний склад самостійно оцінюють свою роботу чи роботу підлеглих, коли в кожного є своє бачення ефективності діяльності. В той же час, відомий об'єктивний аспект ефективності управління, який акумулюється в певних показниках, що можливо кількісно виміряти, порівняти їх з попередніми або сталонними значеннями і визначитися з ефективністю управління організацією чи ефективністю роботи конкретного менеджера. Відомі декілька підходів до оцінки ефективності управління організацією. Якщо визначити значимість таких підходів за числом прихильників, які декларують перевагу того чи іншого підходу, то першим є підхід, який визначає, що відповідь на питання ефективне чи не ефективне управління лежить в площині оцінки ступеню досягнення поставлених цілей.. Другий, за числом прихильників, є підхід, який базується на твердженні, що управління організацією є ефективним, якщо функціонування організації показує зростання основних показників її діяльності: прибутковість інвестиційних вкладень, підвищення продуктивності, зростання товарообороту тощо [2].

Третій підхід, який, на сьогодні, використовується, в порівнянні з двома першими, значно рідше, є підхід, який декларує, що напрямками визначення ефективності управління є оцінка співвідношення отриманого результату з витратами (ресурсами) діяльності підприємства. Про те, не зважаючи на різницю підходів до оцінки ефективності управління, більшість дослідників цієї проблеми поділяють думку про те, що основна проблема оцінки ефективності управління складними організаційними і організаційно – технічними системами полягає у складності заходження інтегрального показника ефективності в ситуації великої кількості часткових показників, які охоплюють різні аспекти управління діяльністю системи. [3]. Дослідники проблеми оцінки ефективності управління організаціями визначають заходи і послідовність їх виконання, як алгоритм виконання таких дій, а саме: формулювання завдання, визначення цілей оцінки ефективності управління; вибір елементів оцінки, виходячи із структурно-функціонального профілю організації; визначення критеріїв оцінки, оціночних показників (якісних чи кількісних), методів визначення їх значень; приведення показників до єдиного виміру, для розрахунку інтегрального показника оцінки ефективності; аналіз отриманого результату, оцінка впливу кожного елементу на ефективність управління; розробка проекту управлінського рішення [4]. В роботах [5, 6] наводиться, що використання в оцінці інтегрального показника ставить проблему вибору методу оцінювання. Під методами оцінювання ефективності управління діяльністю слід розуміти способи кількісного та якісного виміру рівня ефективності управління діяльністю підприємства. Для оцінювання ефективності управління будь – якою організацією використовуються різноманітні методи, серед яких найбільш поширеними є: методи порівняння, метод угруповань, методи математичної статистики, матричний метод, метод факторного аналізу, ранговий метод, рейтинговий метод, методи експертних оцінок.

Проведений аналіз відомих досліджень дозволяє визначитися з методичними підходами до оцінки ефективності управління як упорядкованого процесу, вибором методу кількісної чи якісної оцінки, зведенням результат в інтегральний показник, що можливо застосувати для оцінки ефективності управління процесами підготовки і ведення бойових дій військовими формуваннями.

Метою роботи є: визначення і обґрунтування методичних підходів до оцінки ефективності управління процесами підготовки і ведення бойових дій змішаними авіаційними угрупованнями пілотованої і безпілотної авіації.

Виклад основного матеріалу

Змішане авіаційне угруповання пілотованої і безпілотної авіації є складною багатоцільовою системою, яка поєднує, різні за експлуатаційними характеристиками і функціональними (бойовими можливостями), елементи, і, що призначена, як для нарощування розвідувального та вогневого потенціалу військ (сил) в операціях (бойових діях), так і прикриття військ і об'єктів від ударів з повітря, як важлива складова системи протиповітряної оборони. Особливістю такої системи є те, що вона формується для конкретної операції (періоду бойових дій) і, відповідно, потребує ефективного управління підготовкою і застосуванням сил і засобів, так як рівень реалізації бойових можливостей угруповання, в значній мірі, залежить від ефективного управління. Тобто, постає завдання визначити і обґрунтувати методичні підходи до оцінки ефективності змішаним авіаційним угрупованням пілотованої і безпілотної авіації. Враховуючи та, що основною формою застосування такого угруповання в операціях (бойових діях) військ (сил) є масовані авіаційні удари, об'єктом дослідження є саме процес організації управління змішаним угрупованням при підготовці і нанесенні масованого авіаційного удару, а предметом дослідження – ефективність управління. Як зазначалось вище, в більшості випадків, під ефективністю управління будь – якою системою, зокрема змішаним авіаційним угрупованням розуміють здатність забезпечити досягнення поставлених цілей в ситуації, що склалася чи прогнозується, що реалізується суб'єктом управління завдяки його впливу на об'єкт управління. Сучасні методи оцінки ефективності управління системами базуються на принципі системного підходу, який вимагає, щоб визначенні критерії і показники ефективності управління дозволяли оцінювати як внутрішні властивості системи управління, яка створюється для певної ситуації, так і висвітлювати її реакцію на вплив факторів зовнішнього середовища, де реалізуються результати функціонування системи.

Серед факторів, які можуть впливати на ефективність управління, в якості критеріїв внутрішніх властивостей системи, в більшості випадків, визначають оперативність і якість управління.

Оперативність управління військовими формуваннями – це здатність органів управління прийняти обґрунтоване рішення і довести його до підлеглих у визначений певними нормативами чи старшим начальником час (заданий час T_z). Якщо привести оперативність управління до кількісного показника, то це буде час, який витрачається органами управління, створеної на операцію (період бойових дій) системи управління змішаним авіаційним угрупованням, на виконання своїх управлінських функцій за даної ситуації (T_{oy}). Управління можливо вважати оперативним, якщо існує умова:

$$T_{oy} \leq T_z \quad (1)$$

Основними складовими часу T_{oy} , як показника оперативності управління, є: час надходження (добування) необхідної інформації (T_i), час аналізу інформації (T_{ai}), час на прийняття рішення і доведення його до підлеглих (T_{np}), що притаманні тому чи іншому рівню управління системою. Тобто, час (T_{oy}) можливо знайти за виразом:

$$T_{oy} = T_i + T_{ai} + T_{np} \quad (2)$$

Виходячи з того, що складові виразів (1, 2) носять ймовірнісний характер, тому достовірно невідомо, який час визначить старший начальник, як будуть проходити процеси отримання необхідної інформації і її аналізу, що необхідно для прийняття рішення, який рівень підготовки мають органи управління, сформованої на операцію (період бойових дій) системи управління змішаним авіаційним угрупованням, оперативність управління оцінюють показником ймовірності того, що необхідний цикл управління буде виконано за час, який менший за заданий (P_0). Відповідно до розподілу Лапласа двох незалежних величин ймовірність, ймовірність набуття ними визначеного стану визначається за виразом:

$$P_0 = P(T_{oy} \leq T_z) = \Phi^* \cdot \left[\frac{T_z - mT_{oy}}{\sigma_m T_{oy}} \right], \quad (3)$$

де Φ^* – функція Лапласа; mT_{oy} – математичне очікування часу виконання органами управління функцій щодо прийняття рішення; $\sigma_m T_{oy}$ – середньоквадратичне відхилення потрібного часу для прийняття управлінського рішення.

Практика управління складними динамічними організаційно-технічними системами показує, що показник оперативності управління – це ймовірність того, що час прийняття управлінського рішення задовольняє нерівність (1) і вважається високим (за п'ятибальною системою 5 балів), якщо його значення складає 0,95 (нормативний показник) і більше.

Важливою внутрішньою властивістю, що впливає на ефективність управління є якість управління. Якщо адаптувати класичне визначення якості будь-якого товару чи процесу, як сукупність властивостей, що задовольняють потреби споживача цього товару чи процесу, то якість управління підготовкою і застосуванням змішаних авіаційних угруповань – це здатність системи управління надати такій складній системі властивостей, що дозволять їй досягнути визначених цілей (результатів) у заданий час за умов раціонального використання ресурсів [7-10]. Категорія якості при управлінні військами певним чином синтезується з оперативністю управління, але цілком імовірні ситуації, коли оперативно прийняте рішення може не забезпечити набуття військовим формуванням таких властивостей як раціональне використання ресурсу, вибір пріоритетних об'єктів ураження, оптимальний варіант оперативної побудови угруповання в ході виконання бойового завдання тощо. Тому категорії оперативності і якості оцінюють окремо, а поєднання цих оцінок в інтегральний показник виконується шляхом надання кожній категорії вагової частки в залежності від ситуації. Сума таких часток повинна дорівнювати одиниці.

Найбільш складним питанням поєднання отриманих значень цих категорій в інтегральний показник є визначення спільної одиниці виміру. Як правило, це вимір показників в балах від 5 балів до нуля (таблиця 1). Відправною точкою бальної системи є нормативне значення показника, якщо воно відповідає встановленій чи визначеній нормі або перевищує її. Показник оцінюється в 5 балів. Властивості системи управління щодо оперативності чи якості вважаються незадовільними і оцінюються в 0 балів, якщо отриманий результат щодо оцінки показника менше від нормативного більш як 20 %.

Таблиця 1

Оцінювання визначених показників внутрішніх властивостей системи управління змішаного авіаційного угруповання

Підходи до визначення показників	Значення показника відповідає або більше визначеної норми	Значення показника менше від норми на 1 -5 %	Значення показника менше від норми на 6 -9 %	Значення показника менше від норми на 10 - 15 %	Значення показника менше від норми на 16 – 20 %.	Значення показника менше від норми більш як 20 %
Кількісна оцінка (бали)	5	4	3	2	1	0
Якісна оцінка	Ефективна у всіх можливих ситуаціях	Ефективна в стандартних ситуаціях	Ефективна при варіаціях концепцій управління	Може набувати певного рівня ефективності за умов надання сучасного апарату підтримки управлінських рішень	Неефективна, вимагає реорганізації	Не ефективна вимагає корінних змін

Якість управління системою, як і оперативність, є складною категорією, що визначається за кількома критеріями. В роботі [11] приводяться основні критерії якості управління системою та їх нормативні показники, які можливо застосовувати для оцінки якості управління, сформованої на операцію (період бойових дій) системи управління змішаним авіаційним угрупованням (таблиця 2).

Інтегральним показником якості управління організацією є коефіцієнт якості, який визначається за виразом:

$$K_{я} = K_{pc} \cdot \alpha_{pc} + K_{ц} \cdot \alpha_{ц} + K_{np} \cdot \alpha_{np} + K_{рк} \cdot \alpha_{рк} + K_{гс} \cdot \alpha_{гс} \quad (4)$$

де α_{pc} , $\alpha_{ц}$, α_{np} , $\alpha_{рк}$, $\alpha_{гс}$ – вагові частки відповідних показників якості управління.

Таблиця 2

Показники якості управління змішаним авіаційним угрупованням

Показники	Методика розрахунку	Прийняті нормативні значення.
Коефіцієнт раціональності структури системи управління (K_{pc})	$K_{pc} = 1 - P_{\phi}/P_{н}$, де P_{ϕ} – кількість підрозділів в апараті управління фактично; $P_{н}$ – нормативна (штатна) кількість підрозділів для типової організації. Або $K_{pc} = 1 - A_{\phi}/A_{н}$, де A_{ϕ} – кількість працівників апарату управління фактична; $A_{н}$ – нормативна (штатна) кількість працівників апарату управління для типової організації	0,9
Коефіцієнт централізації управлінських функцій при централізованій концепції управлінні ($K_{ц}$)	$K_{ц} = P_{вр}/P_{\phi}$, де $P_{вр}$ – кількість прийнятих рішень в ході підготовки і застосування змішаного авіаційного угруповання прийнятих на вищих рівнях управління; P_{ϕ} – фактична (загальна кількість рішень).	0,6
Коефіцієнт рівня використання наявного апарату підтримки управлінських рішень (K_{np})	$K_{np} = U_{пр}/U_{\phi}$, де $U_{пр}$ – кількість управлінських рішень в ході підготовки і застосування змішаного авіаційного угруповання прийнятих з використання наявної системи підтримки; U_{ϕ} – фактична кількість управлінських рішень	0,76
Коефіцієнт рівня керованості ($K_{рк}$)	$K_{рк} = H_{к}/H_{\phi}$, $H_{к}$ – норма керованості; H_{ϕ} – фактична кількість підлеглих у керівника.	0,8
Коефіцієнт глибини спеціалізації ($K_{гс}$)	$K_{гс} = O_{с}/O_{\phi}$, $O_{с}$ – обсяг робіт профільних для даного підрозділу; O_{ϕ} – фактичний обсяг робіт	0,95

В дослідженнях [12] визначається, що за значної динаміки змін умов функціонування складної системи, управління системою щодо якості прийнятих управлінських рішень можливо вважати ефективним, якщо 75 % прийнятих рішень принесли визначені результати. Тобто, за нормативний можливо вважати коефіцієнт управління на рівні 0,75, що оцінюється експертами як 5 балів.

При визначенні інтегрального показника ефективності внутрішніх властивостей системи управління ($K_{вв}$), пріоритети (вагові частки) оперативності я якості залежать від ситуації. В екстремальних, кризових ситуаціях, які можливі при застосування змішаного авіаційного угруповання, пріоритетним є властивість оперативності. В класичних, стандартних ситуаціях прийняття рішень, коли органи управління можуть застосувати весь арсенал підтримки рішення, пріоритетним є якість управлінських рішень.

В багатьох випадках, ефективність управління військовими формуваннями, зокрема змішаними авіаційними угрупованнями, при виконанні бойових завдань оцінюють за ступенем реалізації потенціалу угруповання для досягнення визначеного результату. Це класичний підхід до оцінки ефективності функціонування будь-якої системи взагалі, в контексті визначення управління як фактору, якому надається певний коефіцієнт (K_y) у визначеній системі факторів, які впливають на реалізацію потенційних можливостей системи. Тобто, якщо угруповання до початку бойових дій мало бойовий потенціал на рівні ($\Pi_{по}$), а управлінський потенціал ($\Pi_{пou}$), визначений за виразом:

$$\Pi_{пou} = \Pi_{по} \times K_y, \quad (5)$$

а витрачений бойовий потенціал в ході виконання завдань змішаним авіаційним угрупованням в ході операції (бойових дій) військ (сил) визначити як $\Pi_{в}$, то ефективність управління бойовими діями угруповання ($E_{убд}$) розраховується за виразом:

$$E_{убд} = \frac{\Pi_{в}}{\Pi_{пou}}. \quad (6)$$

Вираз (6) потрібно розуміти так, що за наявного управлінського потенціалу угруповання виконує поставлені завдання з втратами бойового потенціалу на рівні ($\Pi_{в}$). Відповідь на питання щодо ефективності системи управління, створеної для конкретної операції (бойових дій) можливо отримати шляхом порівняння з нормативною ефективністю ($E_{нубд}$), яка визначена для функціонування системи в типових ситуаціях. Тобто система управління бойовими діями змішаного авіаційного угруповання може визначитися як ефективна за умови:

$$E_{убд} \geq E_{нубд} \quad (7)$$

Виходячи з того, що, в більшості випадків, ефективність функціонування системи оцінюється зовнішнім середовищем, можливо вважати, що показник $E_{убд}$ і є основним індикатором ефективності управління. Але потрібно враховувати те, що втрату потенціалу ЗУА за операцію (період бойових дій) досить складно прогнозувати. Тобто, реальний результат отримується уже по завершенню операції (періоду бойових дій), якщо результат не задовольняє, потрібно корегувати систему управління. Напрями корегування системи управління саме і показують результати попередньої оцінки внутрішніх властивостей системи управління, а саме оперативність і якість управлінських рішень. Тобто процес оцінки ефективності управління змішаним авіаційним угрупованням повинен включати три етапи:

1. етап оцінки внутрішніх властивостей сформованої системи управління – проводиться при підготовці до застосування, коли сформована система управління адаптує свої внутрішні властивості до конкретних умов: старшим начальником визначено граничний час для прийняття рішення, встановлені вагові частки вибраних критеріїв оцінки внутрішніх властивостей системи управління, визначені методи розрахунку значень показників, встановлені нормативні показники;

2. етап оцінки реакції зовнішнього середовища на реалізацію управлінського потенціалу в ході операції (бойових дій) військ (сил) – відношення втраченого потенціалу угруповання за операцію (період бойових дій) до управлінської складової наявного потенціалу угруповання до початку бойових дій – ефективність управління бойовими діями;

3. етап коригування організації системи управління угрупованням, якщо отриманий показник ефективності управління не задовольняє нерівність (7), що передбачає визначення внутрішніх властивостей системи управління, які не дозволяють реалізувати управлінський потенціал в ситуації, що склалася на потрібному рівні, визначення причин і їх усунення.

Модель процесу оцінки ефективності управління змішаним авіаційним угрупованням при підготовці і веденні бойових дій, за наведених автором методичних підходів, показана на рис 1.

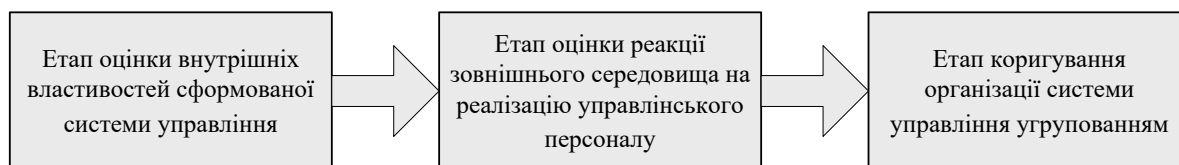


Рис. 1. Модель процесу оцінки ефективності змішаного авіаційного угруповання

Наведені методичні підходи можуть використовуватись для оцінки ефективності управління будь-яких військових угруповань як оперативного, так і тактичного рівня застосування.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

В умовах кількісно-якісного і технічного паритету протидіючих угруповань саме управлінські аспекти підготовки і виконання завдань такими угрупованнями можуть забезпечувати переваги одного над іншим. Важливим показником управлінського впливу є ефективність управління, як здатність системи управління забезпечити досягнення поставлених цілей в ситуації, яка склалася чи прогнозується, що реалізується суб'єктом управління завдяки його впливу на об'єкт управління.

Запропоновані методичні підходи до оцінки ефективності управління змішаними авіаційними угрупованнями пілотованої і безпілотної авіації передбачають визначення критеріїв і розрахунок показників як внутрішніх властивостей системи управління авіаційного угруповання, так рівня управлінського впливу на ефективність реалізації бойового потенціалу в зовнішньому середовищі збройного протистояння.

Критеріями ефективності внутрішніх властивостей системи управління угрупованням є оперативність прийняття управлінських рішень і їх якість, критерієм зовнішнього управлінського впливу визначено ефективність реалізації управлінського потенціалу ЗАУ, як відношення втрати бойового потенціалу угруповання в операції (бойових діях) військ (сил) до управлінського потенціалу, як складової бойового потенціалу угруповання, до початку бойових дій.

Література

1. Дудукало Г. О. Аналіз методів оцінювання ефективності управління діяльністю підприємства., Г.О. Дудукало // Ефективна економіка, 2012. – № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1031>.
2. Кошельок Г. В. Факторний аналіз рентабельності власного капіталу підприємства/ Г.В Кошельок, В.С. Малишко// Економіка і суспільство, 2016. – № 7. – С. 361–368.
3. Височина М.В. Аналіз методів оцінювання ефективності управління [Електронний ресурс] / М.В.Височина. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/knp/161/knp161_86-89.pdf.
4. Щеглова О.Ю. Ефективність управління підприємством та підходи до її визначення / О.Ю. Щеглова, О.І. Судакова, М.В. Лаже // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 2017. – Вип. 12, ч. 2. – С. 186–189.
5. Пілецька С.Т. Ефективність управління підприємством, підходи та методи щодо її оцінки / С.Т. Пілецька, Т.Ю. Коритко // Проблеми системного підходу в економіці, 2018. – № 5 (67). – С. 100–106.
6. Мальська М.П. Менеджмент організацій: теорія та практика: навч. посіб. / М. П. Мальська, С.В. Білоус. – Київ : SBA-print, 2020. – 190 с.
7. Mirabile R.J. Everything you wanted to know about competency modeling / R.J. Mirabile [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary0286_9311078ITM.
8. Поліщук О. Т. Сутність та деякі облікові аспекти витрат на якість продукції / О. Т. Поліщук // Проблеми економіки. – 2015. – № 1. – С. 226–231. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2015_1_29.
9. Капінос Г. І. Управління якістю продукції в системі операційного менеджменту підприємства / Г.І. Капінос // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2018. – № 5(1). – С. 147–150. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2018_5\(1\)_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2018_5(1)_28).
10. ДСТУ ISO 9004-3-98 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 3. Настанови щодо перероблюваних матеріалів. – Режим доступу: <http://surl.li/exmam>.
11. Babenko, V., Yemchuk, L., Dzhulii, L. et al. (2022), «Information and Communication Technologies in the Product Quality Management System of Industrial Enterprise», Journal of Information Technology Management, No. 14 (Special Issue: Digitalization of Socio-Economic Processes), pp. 104–120, [Online], available at: https://jitm.ut.ac.ir/article_88883.htm.
12. Снітчук М.О. Підготовка та прийняття управлінських рішень. URL: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4PUs9CHMaSUJ:cpk.org.ua/files/pidgotovka_ta%2520priy_nattia.doc+&cd=8&hl=ru&ct=clnk&gl=ua.

References

1. Dudukalo H. O. Analiz metodiv otsiniuvannya efektyvnosti upravlinnia diialnistiu pidpriemstva., H.O. Dudukalo // Efektyvna ekonomika, 2012. – № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1031>.
2. Koshelok H. V. Faktornyi analiz rentabelnosti vlasnoho kapitalu pidpriemstva/ H.V Koshelok, V.S. Malysheko// Ekonomika i suspilstvo, 2016. – № 7. – С. 361–368.
3. Vysochyna M.V. Analiz metodiv otsiniuvannya efektyvnosti upravlinnia [Elektronnyi resurs] / M.V. Vysochyna. – Rezhym dostupu: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/knp/161/knp161_86-89.pdf.
4. Shcheglova O.Iu. Efektyvnist upravlinnia pidpriemstvom ta pidkhody do yii vyznachennia / O.Iu. Shcheglova, O.I. Sudakova, M.V. Lazhe // Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo, 2017. – Vyp. 12, ch. 2. – С. 186–189.
5. Piletska S.T. Efektyvnist upravlinnia pidpriemstvom, pidkhody ta metody shchodo yii otsinky / S.T. Piletska, T.Iu. Korytko // Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi, 2018. – № 5 (67). – С. 100–106.
6. Malska M.P. Menedzhment orhanizatsii: teoriia ta praktyka: navch. posib. / M. P. Malska, S.V. Bilous. – Kyiv : SBA-print, 2020. – 190 s.
7. Mirabile R.J. Everything you wanted to know about competency modeling / R.J. Mirabile [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary0286_9311078ITM.

8. Polishchuk O. T. Sutnist ta deiaki oblikovi aspekty vytrat na yakist produktsii / O. T. Polishchuk // Problemy ekonomiky. – 2015. – № 1. – S. 226-231. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2015_1_29.
9. Kapinos H. I. Upravlinnia yakistiu produktsii v systemi operatsiinoho menedzhmentu pidpriemstva / H.I. Kapinos // Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky. – 2018. – № 5(1). – S. 147-150. – Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2018_5\(1\)_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2018_5(1)_28).
10. DSTU ISO 9004-3-98 Upravlinnia yakistiu ta elementy systemy yakosti. Chastyna 3. Nastanovy shchodo pererobliuvanykh materialiv. – Rezhym dostupu: <http://surl.li/exmam>.
11. Babenko, V., Yemchuk, L., Dzhulii, L. et al. (2022), «Information and Communication Technologies in the Product Quality Management System of Industrial Enterprise», Journal of Information Technology Management, No. 14 (Special Issue: Digitalization of Socio-Economic Processes), pp. 104–120, [Online], available at: https://jitm.ut.ac.ir/article_88883.htm.
12. Snitchuk M.O. Pidhotovka ta pryiniattia upravlinskykh rishen. URL: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4PU9CHMaSUJ:cpk.org.ua/files/pidgotovka_ta%2520priynattia.doc+&cd=8&hl=ru&ct=clnk&gl=ua.